



Ministerio
de **Telecomunicaciones y de la**
Sociedad de la Información

**VICEMINISTERIO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN
Y EL CONOCIMIENTO**

**SUBSECRETARÍA DE FOMENTO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN
Y GOBIERNO EN LÍNEA**

**DIRECCIÓN DE FOMENTO DE LA INDUSTRIA
Y SERVICIOS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**

**LIBRO BLANCO
DE TERRITORIOS DIGITALES
EN ECUADOR**

MAYO 2018

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
Subsecretaría de Sociedad de la Información y Gobierno en Línea
Dirección de Fomento de la Industria y Servicios para la Sociedad de la Información
Libro Blanco de Territorios Digitales en Ecuador

Este documento se encuentra sujeto a licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Ecuador.

Usted es libre para:

- Compartir: Copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- Adaptar: Combinar, transformar y crear a partir del material.
- El licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia.

Bajo los siguientes términos:

Atribución: Usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

No Comercial: Usted no puede hacer uso del material con fines comerciales.

Usted no puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier uso permitido por la licencia. No hay restricciones adicionales.

Para mayor información:

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información

Av. 6 de Diciembre N25-75 y Av. Colón

Quito-Ecuador

<http://www.telecomunicaciones.gob.ec/>

observatoriotic@mintel.gob.ec

La elaboración de este documento fue liderado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.

En este proceso se socializó con los diferentes GAD a nivel nacional, además de contar con información proveniente de diferentes fuentes provenientes tanto del sector público como privado.

El documento está disponible en formato digital en:

<http://www.observatoriotic.mintel.gob.ec/>

Al ser este documento dinámico que se nutre de las distintas visiones de la sociedad civil, estaremos gustosos de recibir sus aportes a través de: observatoriotic@mintel.gob.ec

ISBN: 978-9942-07-623-6



9 789942 076236



CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	6
2. INTRODUCCIÓN	9
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	10
4. LAS TIC EN EL TERRITORIO DIGITAL	13
5. MODELO DE TERRITORIO DIGITAL	33
MODELO	33
ELEMENTOS	33
5.1 CIUDADANO	33
5.2 COMPONENTES TRANSVERSALES	34
5.2.1 NORMATIVA	34
5.2.2 INFRAESTRUCTURA	35
5.2.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN	40
5.3 EJES FUNDAMENTALES	42
5.3.1 GOBIERNO EN LÍNEA	42
5.3.2 ALISTAMIENTO DIGITAL	44
5.3.3 EJES TEMÁTICOS ESENCIALES	45
5.3.4 EJES PRODUCTIVOS	50
6. FASES DEL PROCESO DE DESARROLLO DE UN TERRITORIO DIGITAL	56
6.1 FASE 0: DECISIÓN POLÍTICA E INVOLUCRAMIENTO DE OTROS SECTORES.	56
6.2 FASE 1: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO	56
6.3 FASE 2: PRIORIZACIÓN	57
6.4 FASE 3: ESTRATEGIAS	58
6.5 FASE 4: IMPLEMENTACIÓN	59
6.6 FASE 5: SEGUIMIENTO Y MONITOREO	59
6.7 FASE 6: EVOLUCIÓN E INNOVACIÓN	60
6.8 PROPUESTA DE ACCIONES A DESARROLLARSE EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE TERRITORIO	60
7. MECANISMOS DE GESTIÓN, SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD	62
7.1 MECANISMO DE GESTIÓN	62



7.1.1	COMITÉ DIGITAL	62
7.1.1.1	VISIÓN, MISIÓN Y OBJETIVOS DEL COMITÉ DIGITAL	63
7.1.1.2	RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ DIGITAL	63
7.1.2	EQUIPO DE PROYECTO	64
7.1.2.1	ESTRUCTURA DEL EQUIPO DE PROYECTO	64
7.1.2.2	FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE PROYECTO	65
7.2	MECANISMOS DE SOSTENIBILIDAD	66
7.2.1	SOSTENIBILIDAD	66
7.2.1.1	INVERSIÓN Y OPERACIÓN DESDE EL GAD	67
7.2.1.2	INVERSIÓN DESDE EL GAD Y OPERACIÓN DESDE LA INICIATIVA PRIVADA	67
7.2.1.3	INVERSIÓN Y OPERACIÓN CON INICIATIVA PRIVADA	67
7.3	MECANISMOS DE SUSTENTABILIDAD	67
7.3.1	SUSTENTABILIDAD	67
7.3.2	OPCIONES DE MECANISMOS DE SUSTENTABILIDAD	68

8. ANÁLISIS PROSPECTIVO **70**

8.1	PERSPECTIVAS ECONÓMICAS	70
8.2	MADUREZ DE UN TERRITORIO DIGITAL HACIA UNA CIUDAD UBICUA	70
8.3	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS	71
8.3.1	BIG DATA	72
8.3.2	CLOUD COMPUTING	72
8.3.3	MOVILIDAD	73
8.3.4	OMNISCANALIDAD	74
8.3.5	INTERNET DE LAS COSAS	74
8.3.6	IMPRESIÓN 3D	74
8.3.7	NFC COMO MEDIO DE PAGO	75

9. BIBLIOGRAFÍA **76**

11. ANEXOS **81**

ANEXO 1: TIPOLOGÍA DE CIUDADES	81
ANEXO 2: ENCUESTA DE TERRITORIOS DIGITALES	87
ANEXO 3: ANÁLISIS DE MODELOS CIUDADES INTELIGENTES A NIVEL MUNDIAL	100
ANEXO 4: EJEMPLOS DE APLICACIONES ORIENTADAS A TERRITORIOS DIGITALES	103
ANEXO 5: ANÁLISIS DE TIC EN LA INCIDENCIA PRODUCTIVA	112
ANEXO 6: NORMA NT MINTEL 002:2014	115



Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1: Evolución de NRI</i>	14
<i>Ilustración 2: Comparativo NRI Ecuador - Finlandia</i>	15
<i>Ilustración 3: Comparativo NRI Ecuador - Chile</i>	15
<i>Ilustración 4: Índice EGDI 2014</i>	16
<i>Ilustración 5: Comparación anual del nivel de madurez de gobierno electrónico en Ecuador</i>	17
<i>Ilustración 6: Comparación anual del IDI en Ecuador</i>	18
<i>Ilustración 7: Comparativo NRI Ecuador - Korea</i>	19
<i>Ilustración 8: Comparativo NRI Ecuador - Chile</i>	19
<i>Ilustración 9: Indicador NRI Ecuador</i>	20
<i>Ilustración 10: Tendencia del Índice NRI</i>	21
<i>Ilustración 11: Componentes índice EGDI</i>	22
<i>Ilustración 12: Número de conexiones y penetración de internet</i>	23
<i>Ilustración 13: Número de usuarios y densidad de internet</i>	24
<i>Ilustración 14: Densidad de Usuarios por provincia</i>	25
<i>Ilustración 15: Comparación Red de fibra óptica año 2006-2013</i>	26
<i>Ilustración 16: Tipología de Ciudades</i>	27
<i>Ilustración 17: Despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en el territorio municipal:</i>	29
<i>Ilustración 18: Áreas en las que las TIC mejoran los servicios provistos por los municipios</i>	29
<i>Ilustración 19: Tipos de software ofrecidos por los municipios hacia sus empleados</i>	30
<i>Ilustración 20: Acceso a Internet de alta velocidad por parte de los empleados municipales</i>	31
<i>Ilustración 21: Modelo de Territorio Digital</i>	33
<i>Ilustración 22: Distribución de Infocentros</i>	39
<i>Ilustración 23: Ejemplo de Plan de Acción Genérico</i>	59
<i>Ilustración 24: Estructura del Comité Digital</i>	62
<i>Ilustración 25: Esquema organizativo del Equipo de proyecto del Comité Digital</i>	65
<i>Ilustración 26: Meta de Impacto en el PIB</i>	70
<i>Ilustración 27: Evolución de Territorio Digital hacia Ciudad Ubicua</i>	70
<i>Ilustración 28: Habitantes pertenecientes a Municipalidad</i>	87
<i>Ilustración 29: Número de Funcionarios que trabajen en su Municipalidad</i>	88
<i>Ilustración 30: Número de Empleados TI en Municipalidad</i>	88
<i>Ilustración 31: Competencias municipales</i>	89
<i>Ilustración 32: Existencia de Centros Educativos en Municipios</i>	89
<i>Ilustración 33: Infraestructura de telecomunicaciones en Municipios</i>	90
<i>Ilustración 34: Áreas de incidencia de las TIC en la administración servicios municipales</i>	91
<i>Ilustración 35: Nivel de prioridad de las áreas que el Municipio considera beneficiadas por TIC</i>	91
<i>Ilustración 36: Página web institucional</i>	92
<i>Ilustración 37: Municipalidad ofrece sw actualizado a sus empleados</i>	92
<i>Ilustración 38: Municipalidad ofrece acceso a internet de alta velocidad</i>	93
<i>Ilustración 39: Sistemas de Gestión Municipales</i>	94
<i>Ilustración 40: Desarrollo de Software Local</i>	94
<i>Ilustración 41: Apecepciones de Ciudad Digital por los Municipios</i>	95
<i>Ilustración 42: Existencia de Estrategia de Gobierno Electrónico</i>	96
<i>Ilustración 43: Concordancia estrategia TI con Gobierno Electrónico</i>	97



<i>Ilustración 44: Existencia de procesos en Municipios</i>	97
<i>Ilustración 45: Existencia de catálogo de productos y servicios en los Municipios</i>	98
<i>Ilustración 46: Optimización de Procesos en los Municipios</i>	99
<i>Ilustración 47: Existencia de página web institucional amigable para el Ciudadano por parte del Municipio</i>	99
<i>Ilustración 48: Criterios comunes para los segmentos verticales del Modelo</i>	100
<i>Ilustración 49: Elementos de la Plataforma Tecnológica CIUDAD 2020</i>	101
<i>Ilustración 50: Interrelación entre los sistemas esenciales de la Ciudad</i>	102
<i>Ilustración 51: Modelo de Ciudad Inteligente</i>	102
<i>Ilustración 52: Uso de medios sociales por parte de la Ciudad de Nueva York</i>	103
<i>Ilustración 53: Canales de TV por Internet</i>	104
<i>Ilustración 54: Aplicación Bustia</i>	105
<i>Ilustración 55: Sistema de Gestión ECU-911 Ecuador Fuente</i>	105
<i>Ilustración 56: Proyecto WikiCity- Tiempo Real Roma</i>	106
<i>Ilustración 57: Plataforma colabor@</i>	107
<i>Ilustración 58: Herramienta GlucoTEL</i>	107
<i>Ilustración 59: Aplicación Layar</i>	109
<i>Ilustración 60: Aplicación Broadcastr</i>	110
<i>Ilustración 61: Aplicación UpNext 3D Cities</i>	110
<i>Ilustración 62: Incremento de la Productividad Total de los Factores mediante el uso tecnológico</i>	112

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Tipología de Ciudades</i>	27
<i>Tabla 2: Propuesta de Acciones en función de la Tipología de Ciudad</i>	61
<i>Tabla 3: Clasificación Tipología Ciudades</i>	86
<i>Tabla 4: Tamaño de empresas por sectores económicos a nivel nacional</i>	114

1. RESUMEN EJECUTIVO

Por primera vez en la historia de la humanidad la población humana se concentra en áreas urbanas. En el siglo XXI serán las ciudades las que tomen el liderazgo en el desarrollo económico, impulsando en gran medida la reducción de la pobreza mediante el cambio de la matriz productiva a nivel territorial. Así mismo, las áreas rurales tienen el reto de asegurar la soberanía alimentaria, así como la oportunidad de internacionalizar su producción, con la urgente necesidad de aumentar su productividad en todas las actividades, sobre todo agrícolas; contribuyendo hacia la modernización del campo.

Las ciudades tienen un gran impacto en el desarrollo económico y social. Se constituyen verdaderas plataformas en donde la ciudadanía desarrolla sus actividades, el sector comercial y productivo ejecuta sus labores, en cuyo entorno se prestan numerosos productos y servicios.

El modelo objetivo de un Territorio Digital ha de tener una visión integral que permita ir desplegando servicios según prioridades, sin que ello suponga tener silos de información que comprometan el desarrollo futuro del territorio. Muchos de estos servicios que adelantan ya el futuro mundo digital, adquieren precisamente la masa crítica necesaria para su despliegue en el contexto del Territorio Digital. Adicionalmente, el obtener información procedente de varias fuentes y en tiempo real, le da un valor especial a la gestión de los territorios. Es así, que este proceso urbanístico implica que las ciudades tienen cada vez más control político y económico sobre su propio desarrollo. La monitorización e interconexión de los sistemas sobre los que se asientan les otorga una capacidad tecnológica sin precedentes. Las grandes urbes deben afrontar los retos y amenazas a su sostenibilidad, tanto en la gestión de infraestructuras críticas, como el transporte, el agua, la energía, las comunicaciones, prestación de servicios a empresas y ciudadanos, etc.

Es en este sentido, que en un entorno urbano de creciente necesidad de eficiencia, la población va dejando de lado el sector rural en busca de una mejora en la calidad de vida y una sabia gestión de los recursos. Con este enfoque, el papel que desempeñan los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados, GAD, es fundamental, ya que deben plantearse una evolución en los modelos de gestión de las ciudades. Para ello, la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC se hace imprescindible y se traduce en conceptos como Territorio Digital, Ciudad Digital, Ciudad Inteligente, Smart City.

Para efectos de este estudio, se entenderá que la connotación de Territorio Digital es mayormente incluyente, ya que engloba tanto el sector urbano como el rural, ya que el entorno rural es también primordial para el desarrollo de las ciudades inteligentes.



Por lo tanto, el proyectarse como un Territorio Digital, ayuda a la gestión automática y eficiente de la infraestructura y servicios, aporta a la reducción del gasto público, mejora la calidad de los servicios prestados, ofrece información a los ciudadanos y apoya a los gestores territoriales en la toma de decisiones. Además, constituye en sí una vía para la innovación, favoreciendo la incubación de nuevos negocios e ideas.

Son muchos los tipos de iniciativas que se enmarcan dentro de un proyecto global de Territorio Digital, sin embargo, estas iniciativas no necesariamente identifican de una forma sistémica las acciones generales a ser implementadas, por esta razón el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, MINTEL, a través de este documento, “Libro Blanco de Territorios Digitales en Ecuador”, marca una pauta a seguir para que los diferentes GAD inicien su apuesta a convertirse en Territorios Digitales.

Con la finalidad de brindar un acercamiento ágil y sencillo a toda la temática involucrada de Territorios Digitales, el presente documento se ha estructurado de la siguiente forma:

- Se da a conocer el presente resumen ejecutivo.
- En la introducción se expone el sustento tanto legal como técnico que motiva la generación de este Libro Blanco.
- Se detallan los términos y definiciones utilizados a lo largo de todo el documento.
- Se realiza un análisis de las TIC en el Territorio Digital, considerando el aspecto mundial y local. Se presentan los principales indicadores de carácter internacional: NRI, IDI, EGDI, con su respectivo análisis nacional; se presentan indicadores propios del país como el crecimiento y penetración de internet, densidad de internet, el incremento de infraestructura de telecomunicaciones; y se muestran las iniciativas consideradas relevantes en materia de Territorios Digitales, desarrolladas previamente desde MINTEL.
- Sustentado en un análisis de múltiples experiencias a nivel mundial, se propone un Modelo de Territorio Digital que destaca como actor principal al ciudadano, considera como ejes transversales: normativa, infraestructura y sistemas de información, y presenta como ejes fundamentales: gobierno en línea, alistamiento digital, ejes temáticos esenciales y ejes productivos. En cada uno de estos elementos se realiza un análisis que engloba tanto la realidad local como su contexto externo.
- A continuación se proponen las fases del proceso de desarrollo de un Territorio Digital, estableciendo la importancia de contar con la decisión política e involucramiento de otros sectores, realizando un análisis y diagnóstico de la situación actual, identificando los temas prioritarios que se incluirán en la Agenda Digital, definiendo las estrategias para la implementación de proyectos específicos, realizando el seguimiento a las nuevas soluciones y analizando la evolución e innovación de los nuevos servicios a ofrecer para llegar a un círculo de mejoramiento continuo.
- Para garantizar el éxito de un proyecto de desarrollo de un Territorio Digital, se analizan los diferentes mecanismos de gestión, sustentabilidad y sostenibilidad, en





donde se hace hincapié en la importancia de contar con un Comité Digital, se recomienda una estructura de funcionamiento del Comité Digital, y se identifica una estructura del equipo de proyecto, que sería ideal para la consecución y logro de los objetivos propuestos. Se proponen además mecanismos que permitan contar con beneficios del proyecto más allá de la finalización del mismo, con propuestas de inversión vistas desde diferentes sectores y aportantes.

- Como parte final complementaria de este documento, se ha contemplado el contar con un análisis prospectivo que permita visualizar el panorama TIC en el mediano y largo plazo considerando tanto el aspecto técnico como el económico.

De esta forma, se pretende generar el interés por parte de los diferentes lectores, en lo que implica un Territorio Digital, y el potencial que esto representa para promover el desarrollo de los diferentes GAD y garantizar así el buen vivir de la población ecuatoriana.



2. INTRODUCCIÓN

La información y el conocimiento tienen un rol primordial en la construcción de una nueva sociedad, lo que ha generado un nuevo impulso del Gobierno Central hacia el desarrollo de Territorios Digitales, que entre uno de sus objetivos busca proporcionar servicios de calidad por medios digitales.

En el contexto jurídico, la generación y desarrollo de Territorios Digitales, está alineado con los Derechos del Buen Vivir publicados en la Constitución de la República del Ecuador, al igual que con los Objetivos Nacionales del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2017. El proyecto de Territorios Digitales es parte del componente de e-servicios del Programa Nacional de Gobierno Digital concordante con la Estrategia Ecuador Digital 2.0 que promueve políticas sectoriales para el desarrollo de las TIC hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

El desarrollo de Territorios Digitales entre uno de los aspectos que busca reducir es la exclusión y brecha digital. Si la población no se encuentra cerca de las oficinas centrales en las que se realizan los trámites administrativos y/o la prestación física de estos servicios, se acentúa la exclusión social y se presentan inconvenientes para la población más alejada de los centros urbanos.

Es así, que el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información MINTEL, a través de la Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea, sitúa a disposición de la ciudadanía ecuatoriana y sus autoridades el presente “Libro Blanco de Territorios Digitales en Ecuador”, debido a que se ha considerado de suma utilidad contar con un mecanismo que ayude a las autoridades locales a comprender la temática de Territorio Digital, brindando los lineamientos necesarios para cubrir el diagnóstico, modelo, desarrollo y gestión de un Territorio Digital.

Este documento servirá como una herramienta de referencia y guía para que los representantes de los diferentes GAD y sus equipos de trabajo puedan orientar los esfuerzos institucionales hacia el desarrollo de una comunidad, que apuntalada en el uso correcto y eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), disponga de servicios accesibles, útiles y oportunos para el ciudadano, a quien se lo considera como el centro de este entorno.

Este estudio se ha realizado en base a un análisis de las mejores prácticas y modelos de carácter internacional relacionadas con este tema, buscando acoplar y adaptar a la realidad ecuatoriana las experiencias y resultados exitosos.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Ciudadano Digital

Es aquel ciudadano que usa y se nutre de las TIC como herramienta para el desarrollo de sus actividades diarias convirtiéndolo en más productivo y acercándolo a los gobiernos locales y central por medio de la democratización del conocimiento, la democracia digital y los ejes sociales que se potencia con las TIC como la Telemedicina o los sistemas de aprendizaje electrónico.

El reto de los Territorios Digitales se enfoca en alistar a todos sus ciudadanos a nivel digital tanto a nivel primario como funcional dotándoles de capacidades TIC mejorando el entorno de acceso a las nuevas tecnologías.

Ciudad Inteligente y Sostenible

"Una Ciudad Inteligente y Sostenible es una ciudad innovadora que aprovecha las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia del funcionamiento y los servicios urbanos y la competitividad, al tiempo que se asegura de que responde a las necesidades de las generaciones presente y futuras en lo que respecta a los aspectos económicos, sociales y medioambientales" (ITU, 2014)¹

Empresa Digital

Es aquella unidad de negocios que usa las TIC tanto para su desarrollo interno como el manejo de sistemas de calidad, contabilidad, comunicación y marketing como también da uso del comercio electrónico para la expansión de mercado a nivel local e internacional. La empresa digital es una forma de aumento en productividad que al final se da beneficios al territorio mediante el aumento de la producción, la generación de empleo y la generación de mejores y más productos y servicios dentro de un marco de calidad, cantidad y continuidad de la oferta empresarial.

Servidor Público Digital

Es el trabajador tanto del gobierno local como del central, que usa las TIC para servir al ciudadano mediante la optimización de recursos, logrando así mismo una comunicación permanente con la colectividad permitiendo el buen desempeño de sus actividades.

Sociedad de la Información

¹ Grupo Temático del UIT-T sobre Ciudades inteligentes y sostenibles, 19 y 20 de junio de 2014 en Génova (Italia)



“Es una sociedad caracterizada por un alto nivel de intensidad de la información en la vida diaria de la mayoría de los ciudadanos, en la mayor parte de las organizaciones y lugares de trabajo lo cual es posible gracias al uso común o compatible de la tecnología en un amplio rango de actividades personales, sociales, educativas y de negocios. Y por la habilidad de transmitir, recibir e intercambiar datos de forma digital y de forma rápida sin importar distancias”.²

“Una sociedad de la información puede ser contrastada con aquellas en las que la base económica es industrial o agraria”.³

En este documento definimos Sociedad de la Información como “*Término aplicado a la sociedad en la cual la creación, distribución y uso de la información se ha convertido en la actividad cultural y económica más importante y se lleva a cabo mediante computadoras y telecomunicaciones*”.⁴

Tecnologías de la Información y la Comunicación

“Tecnologías y equipos que tratan (por ejemplo, acceden, crean, compilan, almacenan, transmiten, reciben, divulgan) información y comunicación”.⁵

“Las TIC deben ser consideradas como la convergencia del software, hardware, telecomunicaciones, internet, contenidos y servicios siendo estos a la vez convergentes con toda actividad humana dando paso a una sociedad digital que impulsa una mejora en calidad de vida”.⁶

Territorio Digital

Existen varias definiciones de Ciudades Digitales, sin embargo el común denominador es el de la incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC a los procesos propios de la ciudad.

“Las ciudades se transforman a sí mismas a partir del entendimiento que tengan de los fenómenos que le afectan, este entendimiento será distinto para una u otra ciudad y por consiguiente las adaptaciones serán distintas. En este orden de ideas, podemos afirmar que no existe la Ciudad Digital modelo y que los proyectos exitosos de una ciudad no necesariamente darán los mismos resultados en otra”.⁷

“Un Territorio Digital es el conjunto de iniciativas que buscan la optimización del desarrollo del Municipio, Ciudad o Departamento, mediante el uso intensivo, eficiente,

² IBM Community Development Foundation in a 1997 report, "The Net Result -Report of the National Working Party for Social Inclusion

³ http://www.cibersociedad.net/public/documents/45_epi6.pdf

⁴ http://www.cibersociedad.net/public/documents/45_epi6.pdf

⁵ ITU, Documento 48-S, 20 de junio de 2014, Informe sobre la labor llevada a cabo por el Grupo por Correspondencia sobre la elaboración de una definición práctica del término "TIC".

⁶ Jaime Albuja, Quito 2014

⁷ Centro Iberoamericano de Asuntos Públicos y Empresariales (CIAPE)





productivo e innovador de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, TIC, transformando la forma en la que la comunidad vive, gobierna, se educa, trabaja, compra, viaja y se divierte, lo que implica un proceso de transformación comunitario a todo nivel con beneficios como la disminución de la brecha digital, la promoción del desarrollo socioeconómico sostenible en el tiempo del respectivo territorio y el mejoramiento de la comunicación y la eficiencia ciudadana, contribuyendo a un ahorro significativo de costos para el municipio o ciudad y para la sociedad en general”⁸.

“Los territorios para proyectarse como inteligentes deben ser innovadores, porque logran establecer un modelo de desarrollo que equilibra los ámbitos social, económico, ambiental y tecnológico, para adaptarse a un contexto complejo y globalizado. Las ciudades que logran estadios de inteligencia son aquellas que utilizan estratégicamente las nuevas TIC para integrar sus subsistemas críticos de agua, energía, seguridad, movilidad, salud, educación, comercio y medio ambiente, promoviendo a su vez el desarrollo sostenible y la innovación. Se diferencian por su dimensión geográfica, tamaño poblacional y desarrollo económico y tecnológico, el cual establece marcadas distancias en sus dinámicas y problemas sociales y ambientales”⁹.

En base a las definiciones descritas anteriormente, no existe un concepto específico ni una aseveración irrefutable respecto a lo que es o se entiende por una Ciudad Digital, Territorio Digital, Ciudad Inteligente, en este documento se propone que:

“Territorio Digital es toda unidad territorial poseedora de una serie de servicios que se apoyan en el uso y desarrollo de infraestructuras de las tecnologías de Información y Comunicación, éstos incorporarán servicios de telecomunicaciones, audio y video, internet, transmisión de datos o información y otros. Será considerado como territorio digital toda unidad territorial, ya sea urbana o rural, definida como tal por los GAD. La finalidad del Territorio Digital es promover el desarrollo de los GAD mejorando la calidad de vida de la ciudadanía”.

⁸ Política Nacional de Territorios Digitales - Ministerio de Comunicaciones de Colombia

⁹ Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCIET)



4. LAS TIC EN EL TERRITORIO DIGITAL

4.1 Ecuador: Contexto Mundial de las TIC

La tendencia mundial ha marcado en las últimas décadas que las ciudades pasen a desarrollar un papel fundamental para el desarrollo socioeconómico al concentrarse la población y la actividad económica en los núcleos urbanos.

Entre 1950 y 2011, la población urbana aumentó casi cinco veces. Según las previsiones de Naciones Unidas, en el 2050 el 70-75% de la población mundial vivirá en las ciudades.

Esta situación conlleva a que todo país debe estar preparado y asumir los retos que implican estos cambios, en donde las TIC juegan un papel relevante.

Los indicadores internacionales como: NRI del Foro Económico Mundial (World Economic Forum, WEF), EGDI de la Organización de Naciones Unidas (ONU) e IDI de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (International Telecommunication Union, ITU), permiten identificar la posición de Ecuador en el contexto mundial.

4.1.1 Indicador NRI

El NRI (Networked Readiness Index), es un indicador compuesto que mide la habilidad de una economía para apalancar sus avances en las TIC en beneficio de su competitividad y el buen vivir de sus ciudadanos. Los cuatro grandes subíndices sobre los que se construye este indicador son: subíndice de entorno, subíndice de preparación, subíndice de uso, subíndice de impacto.

- *Subíndice del Entorno:* Mide lo amigable del mercado y el marco regulatorio del país.

Pilar 1: Entorno político y regulatorio.

Pilar 2: Entorno de innovación y negocios.

- *Subíndice de Preparación:* Mide la preparación de la sociedad para hacer buen uso de las TIC.

Pilar 3: Infraestructura y contenido digital.

Pilar 4: Recursos.

Pilar 5: Destrezas y habilidades.

- *Subíndice de Uso:* Mide los esfuerzos de los principales actores sociales para incrementar el aprovechamiento de las TIC.

Pilar 6: Uso de individuos.

Pilar 7: Uso de empresas.

Pilar 8: Uso del gobierno.

- *Subíndice de Impacto:* Mide los impactos sociales y económicos devengados por las TIC.

Pilar 9: Impacto económico.

Pilar 10: Impacto social.

En el año 2014 Ecuador se encuentra en el puesto 82 entre 144 países analizados, con un puntaje global de 3.9/7. Se puede evidenciar la tendencia creciente, a continuación la evolución anual desde el año 2007.

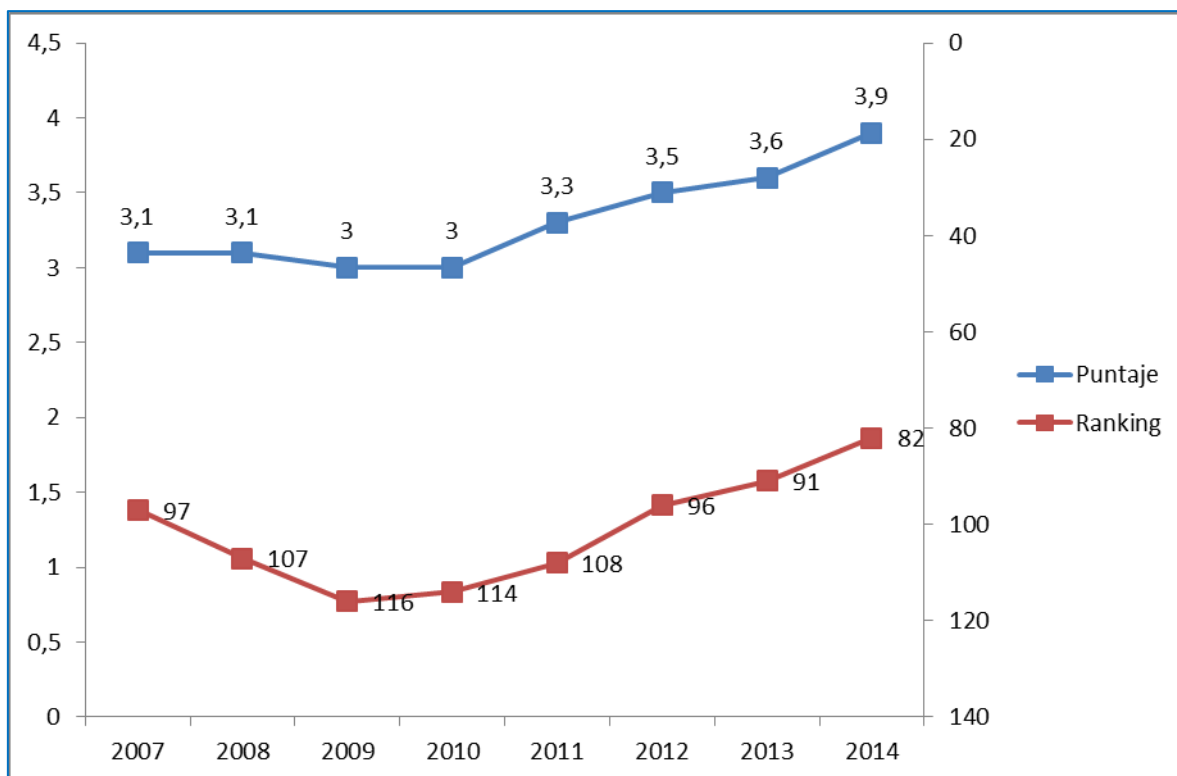


Ilustración 1: Evolución de NRI

Fuente: WEF – Elaboración: MINTEL

En un comparativo de Ecuador con Finlandia y Chile, en el año 2014 en primer lugar se encuentra Finlandia, Chile se encuentra en el puesto 35 y Ecuador se encuentra en el puesto 82.

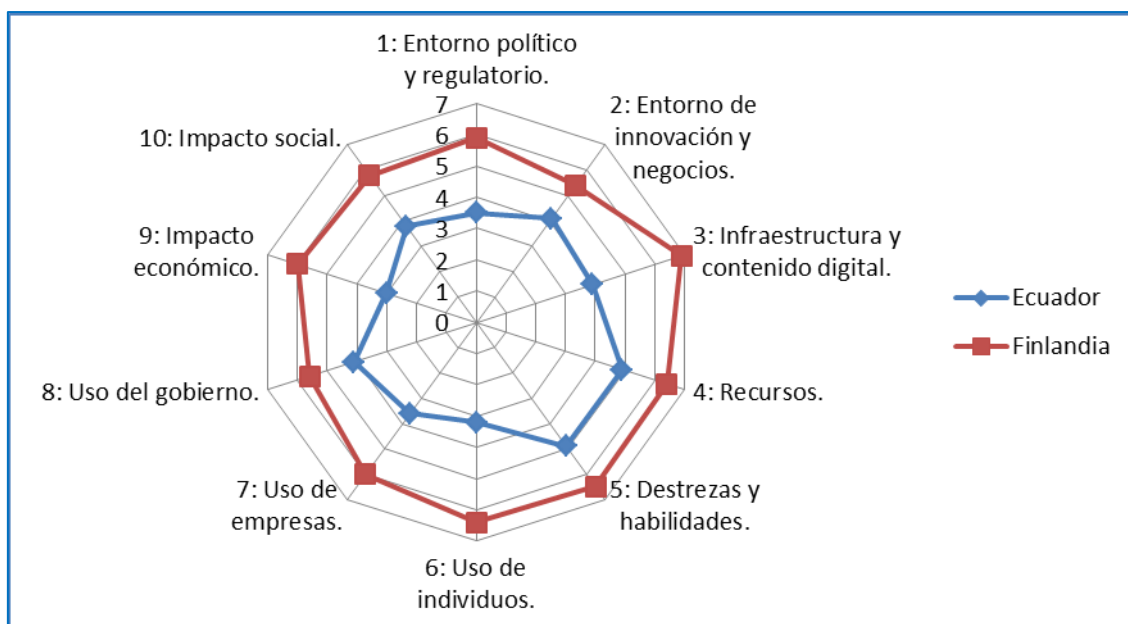


Ilustración 2: Comparativo NRI Ecuador - Finlandia

Fuente: WEF – Elaboración: MINTEL

Entre 24 países de la región Latinoamericana, Chile se ubica en el primer lugar y Ecuador en el décimo puesto.

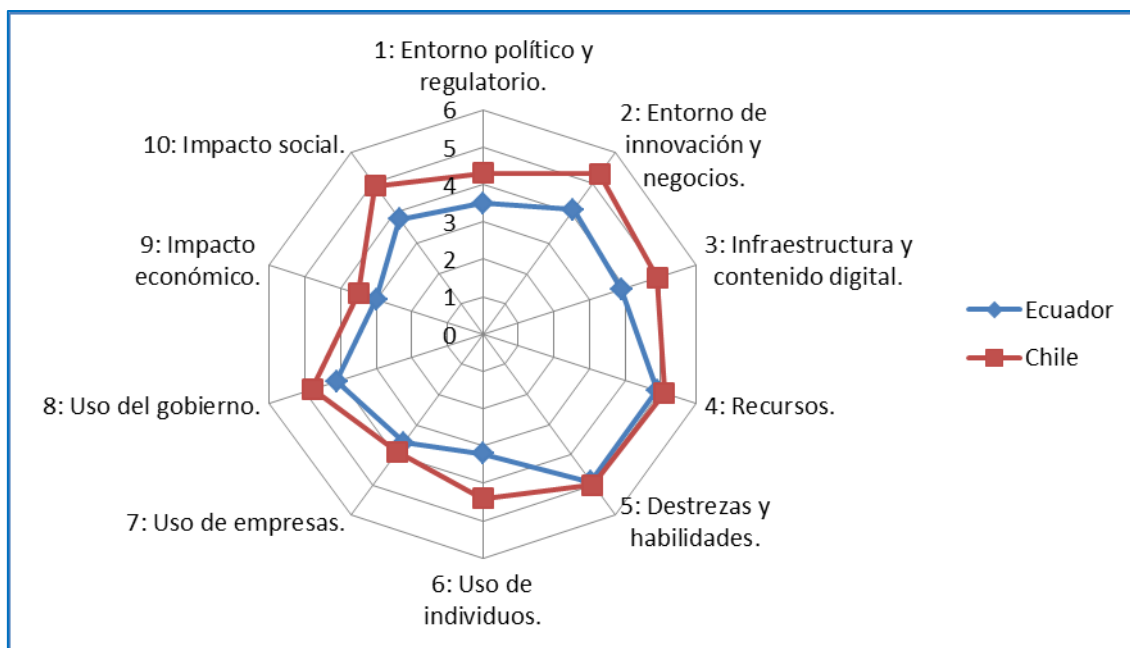


Ilustración 3: Comparativo NRI Ecuador - Chile

Fuente: WEF – Elaboración: MINTEL

Algunos ejemplos de aspectos que se pueden mejorar en el corto plazo son: el establecimiento de medios de pago viables para el comercio electrónico, el incremento del número de ciudadanos con acceso a un teléfonos inteligentes (habilitándolos de participar de

soluciones de impacto a través de las TIC), o la disponibilidad en línea de todo tipo de información útil que le permita a los emprendedores desarrollar mejores estrategias para establecerse y crecer, todas estas iniciativas contribuyen a fomentar el desarrollo de los Territorios Digitales.

Si bien el indicador ha tenido un cambio substancial en los últimos años es necesario enfocar los esfuerzos nacionales como locales en la expansión de la infraestructura y la masificación del uso de individuos y empresas siendo el rol tanto del gobierno central como local el desarrollar un entorno propicio para que no solo el indicador mejore sino que refleje beneficios a la ciudadanía en el marco del uso de las TIC.

4.1.2 Indicador EGD

El Índice de Desarrollo del Gobierno Electrónico de las Naciones Unidas (EGDI, por sus siglas en inglés) es un indicador compuesto que mide la predisposición y la capacidad de las administraciones nacionales para utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la prestación de los servicios públicos. Se basa en un estudio integral de la presencia en línea de los 193 estados miembros que evalúa las características técnicas de los sitios web nacionales, así como las políticas de Gobierno Electrónico y las estrategias que en general aplican los sectores específicos en la prestación de los servicios esenciales.

La edición de 2014 de la Encuesta de Gobierno Electrónico de las Naciones Unidas, denominada “E-gobierno para el futuro que queremos”, Ecuador se encuentra en el puesto 16 en el rango medio alto de 20 países de las Américas considerados para el análisis del nivel de desarrollo de Gobierno Electrónico, a nivel mundial se ubica en el puesto 83 de un total de 193 países analizados, mejorando su ubicación en 19 puestos con relación con el último índice de 2012.



Ilustración 4: Índice EGD 2014

Fuente: ONU

El índice para Ecuador es de 0,5053, lo que implica que el país se encuentra por encima del promedio mundial (0,50) y de América del Sur (0,50) (ONU, 2014).

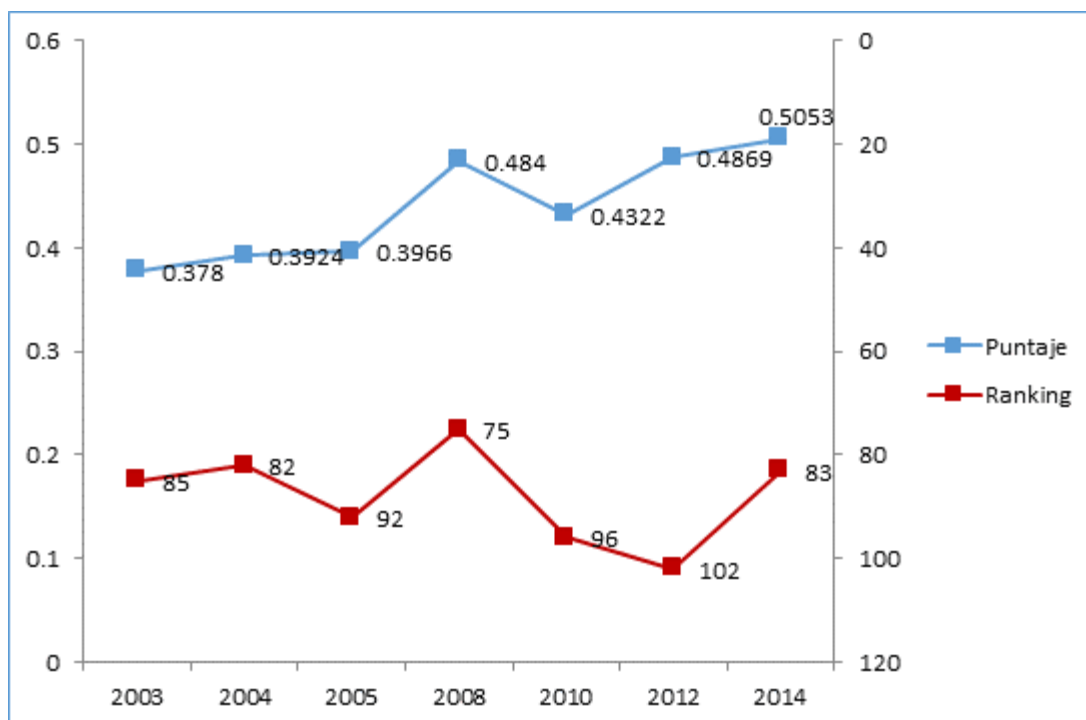


Ilustración 5: Comparación anual del nivel de madurez de gobierno electrónico en Ecuador
Fuente: ONU – Elaboración MINTEL

4.1.3 Indicador IDI

El ICT Development Index (IDI), Índice de Desarrollo de las TIC que clasifica el avance de los países en materia de infraestructura y absorción de las TIC. Es un indicador que mide el nivel y la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones y está compuesta por 11 indicadores que cubren acceso, uso y habilidades relacionadas con las TIC.

• *Pilar 1: Acceso a TIC.*

- 1: Teléfonos fijos por cien habitantes
- 2: Subscriptores de telefonía móvil por cien habitantes
- 3: Ancho de banda internacional (bits/s) por usuario de internet
- 4: Porcentaje de hogares con acceso a internet
- 5: Tasa de penetración de las TIC en los hogares

• *Pilar 2: Uso de TIC.*

- 6: Usuarios de internet por cien habitantes
- 7: Subscriptores de banda ancha por cien habitantes
- 8: Subscriptores de banda ancha móvil por cien habitantes

• *Pilar 3: Destrezas de la población.*

- 9: Tasa de alfabetización de adultos
- 10: Tasa de matrícula secundaria

11: Tasa de matrícula en educación superior

Se ha registrado un crecimiento continuo y casi universal en la absorción de las TIC. Gran parte de la ampliación de la conectividad se debe al rápido crecimiento —un 40% de aumento en 2011— de las suscripciones a la banda ancha móvil, hasta el punto que las suscripciones a esa opción representan ahora el doble de las suscripciones a la banda ancha fija. El aumento en el número de suscripciones a la banda ancha móvil en los países en desarrollo ha puesto Internet a disposición de un gran número de nuevos usuarios. No obstante que los precios de los servicios TIC siguen siendo muy altos en muchos países de bajos ingresos. Para que la banda ancha móvil reproduzca el milagro móvil-celular, debe ampliarse la cobertura de red 3G, y los precios deben bajar aún más.

En efecto, las disparidades en el desarrollo de las TIC entre los países siguen siendo considerables, y los valores del IDI en los países desarrollados son en promedio dos veces más altos que en los países en desarrollo.

En el año 2011 (ITU, 2012) Ecuador se encuentra en el puesto 82 entre 155 países analizados, con un puntaje global de 3.68, a continuación la evolución anual desde el año 2007.

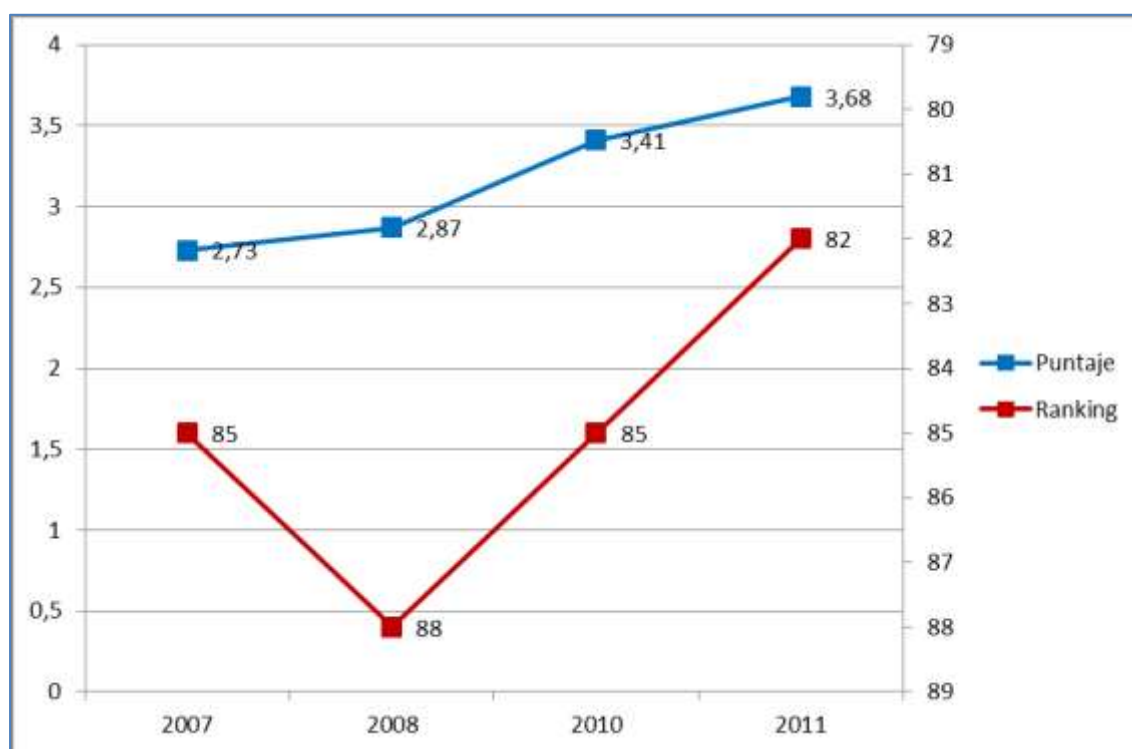


Ilustración 6: Comparación anual del IDI en Ecuador

Fuente: ITU – Elaboración MINTEL

En un comparativo de Ecuador con Korea y Chile, en el año 2011 en primer lugar se encuentra Korea, Chile se encuentra en el puesto 55 y Ecuador se encuentra en el puesto 82.

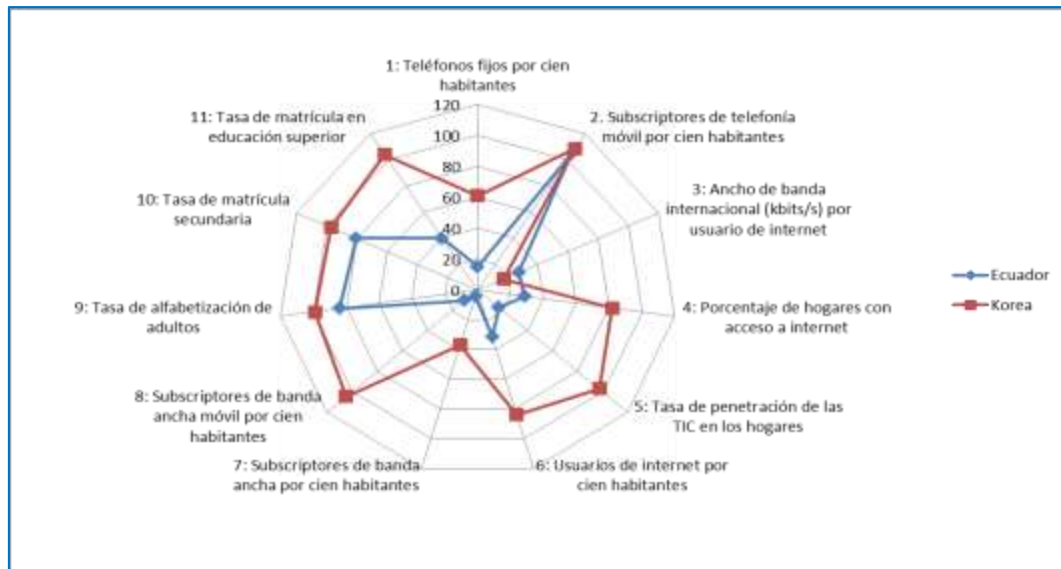


Ilustración 7: Comparativo NRI Ecuador - Korea

Fuente: ITU – Elaboración: MINTEL

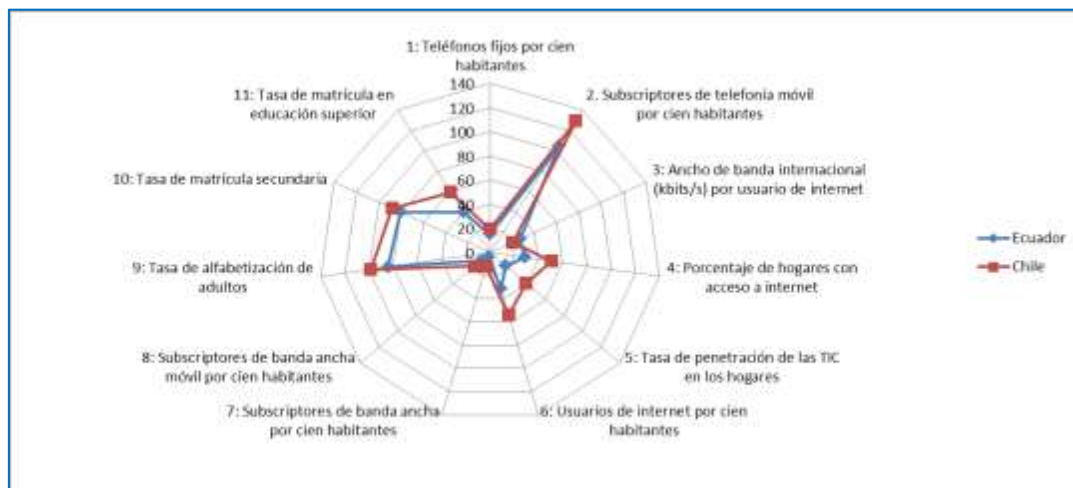


Ilustración 8: Comparativo NRI Ecuador - Chile

Fuente: ITU – Elaboración: MINTEL

4.2 Ecuador: Contexto Nacional de las TIC

Para el análisis de las TIC en el contexto nacional, y su implicancia en Territorios Digitales, se analizarán los componentes principales de indicadores internacionales como el NRI, EGDI además se tomarán datos relevantes de fuentes oficiales con respecto a las TIC.

4.2.1 Índice NRI casa adentro

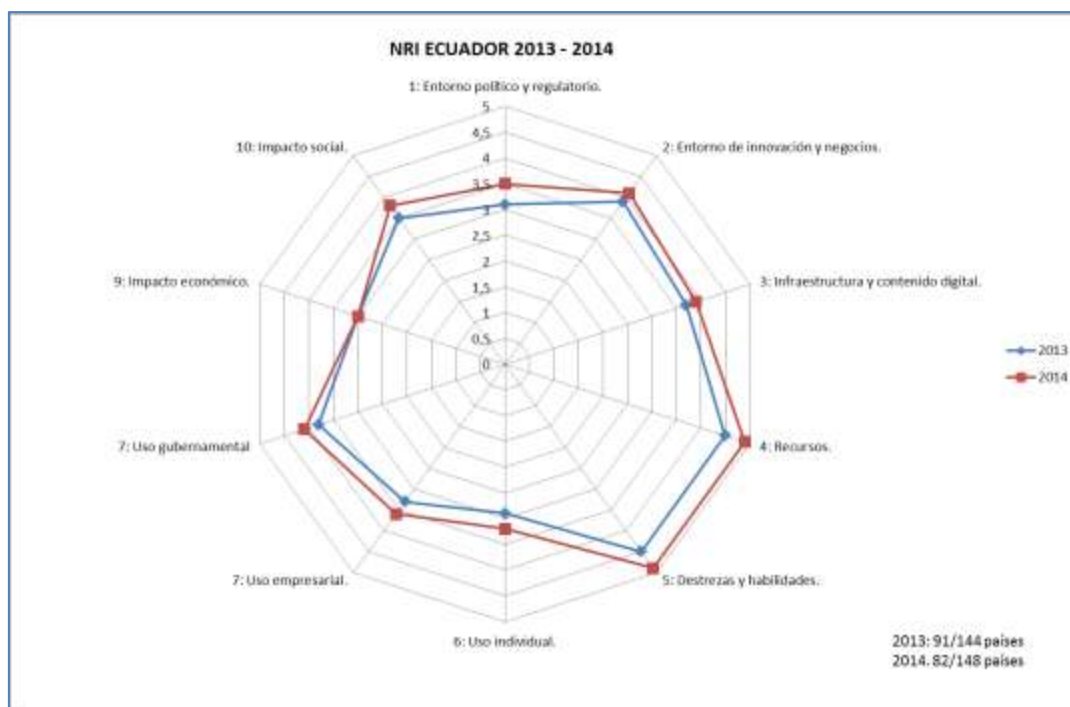


Ilustración 9. Indicador NRI Ecuador
Fuente: WEF – Elaboración: MINTEL

Al realizar un comparativo del índice NRI entre el año 2013 y 2014 en el Ecuador, podemos observar una clara mejora, siendo significativo un avance en los pilares: Infraestructura y Contenido Digital, Uso Individual y Uso empresarial.

Esta tendencia creciente ha sido prácticamente constante desde el año 2009, en donde se produce una mejora en el ranking y en el puntaje alcanzado.

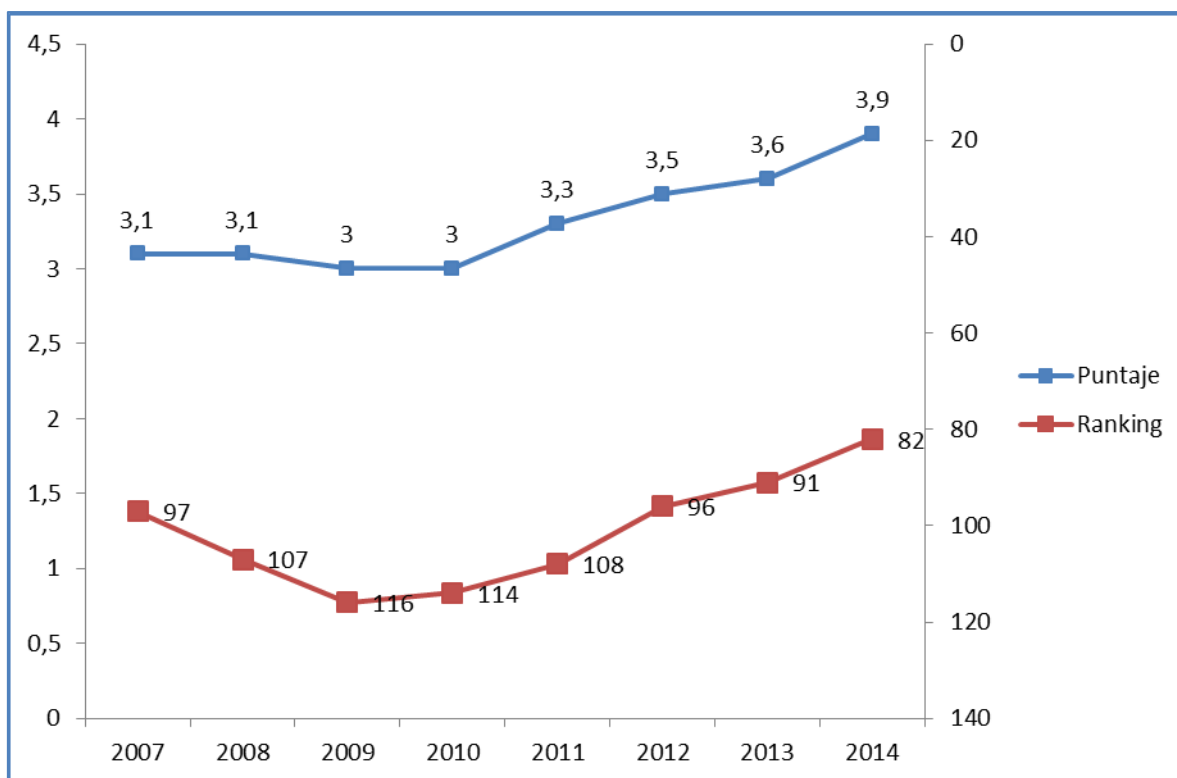


Ilustración 10: Tendencia del Índice NRI
Fuente: Observatorio TIC – Elaboración: MINTEL

Al analizar el índice NRI en el contexto ecuatoriano y los pilares en los que debe centrarse se observa que el Ecuador presenta un panorama importante en términos de desarrollo de las TIC y su adopción.

En cuanto a las fortalezas, para Ecuador se destaca, la mejora de los pilares: Asequibilidad, Infraestructura y Contenido Digital, y el pilar de Entorno empresarial e Innovación.

Es importante resaltar que la Infraestructura es un pilar esencial que viabilizará el desarrollo de un Territorio Digital. Ecuador en el Pilar 3º (Infraestructura y Contenidos Digitales) se ubica en el puesto 75, con una puntuación de 3,9.

Las iniciativas orientadas a mejorar la infraestructura TIC existente, los contenidos que se puedan proveer al ciudadano a través de la web, mejorar el entorno empresarial e innovación, permitirán que se mejore continuamente este indicador, repercutiendo en la calidad de vida del ciudadano.

Como medidas básicas, analizadas para contrarrestar la baja puntuación en el pilar 6 del NRI, referente al Uso Individual, se ha considerado ampliar la cobertura del Plan Nacional de Banda Ancha, aumentar la suscripción a la telefonía móvil y usuarios de internet, incrementar hotspots en instituciones públicas, aumentar el acceso a internet público.

Igualmente, para contribuir a la mejora en lo que respecta al pilar 9 del NRI, referente a los Impactos Económicos, se sugiere implementar una estrategia para telefonía móvil que fomente las TIC sobre nuevos servicios y productos, desarrollar el talento humano en el sector TIC promoviendo la innovación tecnológica (concerniente al desarrollo de patentes), contribuir al Impacto de las TIC en nuevos modelos organizacionales y puestos de trabajo intensivos en conocimiento, incrementar el porcentaje de fuerza laboral.

4.2.2 Índice EGDI casa adentro

Al analizar el índice EGDI en el contexto ecuatoriano, en los componentes que conforman el índice se tienen: alcance y calidad de los servicios en línea, el estado de desarrollo de la infraestructura en telecomunicaciones y el capital humano.

Se puede observar que en lo que respecta a servicios en línea e infraestructura de telecomunicaciones poseen los valores más bajos.

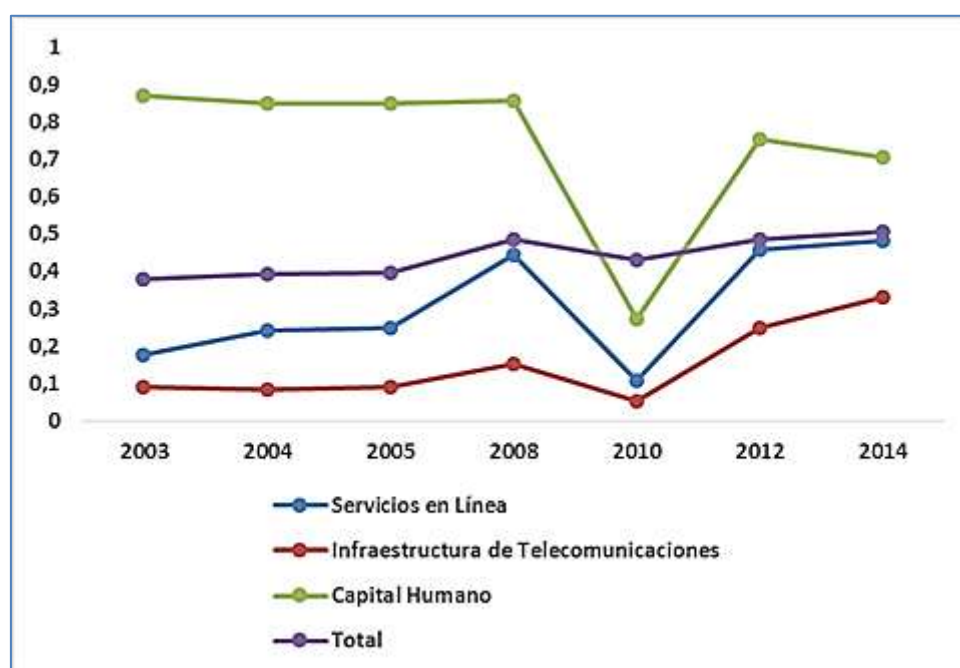


Ilustración 11: Componentes índice EGDI

Fuente ONU: Elaboración MINTEL

Con el Plan Nacional de Gobierno Electrónico que lleva a cabo la SNAP, se pretende mejorar estos aspectos en cuanto a los factores que influyen en la baja puntuación del índice EGDI y sus componentes.

El mejoramiento del Gobierno Electrónico desde el gobierno central, influirá en el GAD y el ciudadano será quien exija que los servicios que se provean sean de calidad.

Cabe resaltar que tanto en lo que respecta al indicador NRI como el indicador EGDI, existe una coincidencia en que la **Infraestructura TIC** es un aspecto a ser mejorado, y este aspecto es esencial si queremos proyectar a cualquier ciudad como territorio digital.

En este contexto, se realiza una revista por los principales indicadores en materia TIC a nivel nacional.

4.2.3 Otros indicadores locales

4.2.3.1 Crecimiento y penetración de internet

Según los datos del MINTEL con respecto al número de conexiones y penetración de internet, se establece que en el año 2014 existen 5 millones y medio de conexiones a internet, lo que significa el 36,77% de penetración de internet, el indicador tiene su principal contribución por las conexiones móviles que representan el 80% del total, las conexiones fijas corresponden al 20% restante. Esta tendencia por la tecnología móvil se refuerza en los resultados del Estudio de 2012 de UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs), en el cual establece que el promedio general en el índice de acceso a las TIC refleja un aumento en la penetración telefónica móvil, e indica que el promedio general es de 88,5 suscripciones móviles por cada 100 habitantes.

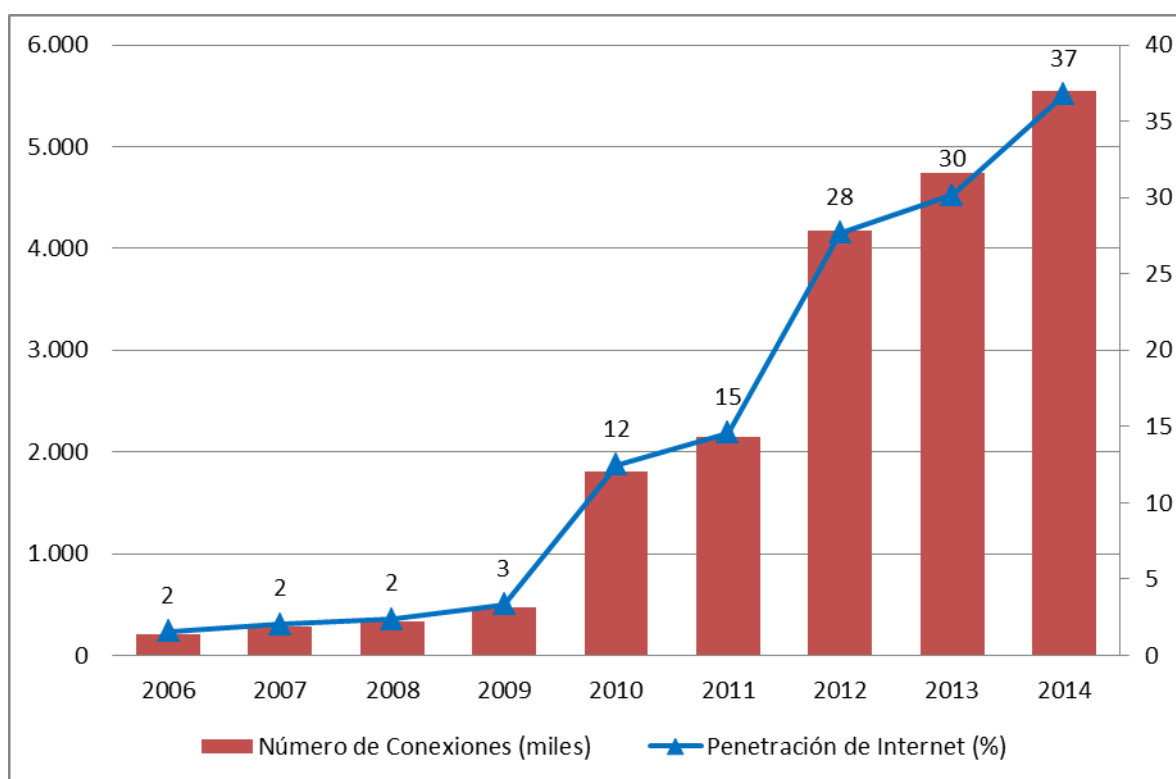


Ilustración 12: Número de conexiones y penetración de internet

Fuente: MINTEL

4.2.3.2 Densidad de Internet

La densidad de internet al año 2013 en el país según la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL), alcanzó un 61.16%. Este indicador nos muestra el crecimiento que ha tenido el acceso a internet a nivel de usuarios a nivel nacional.

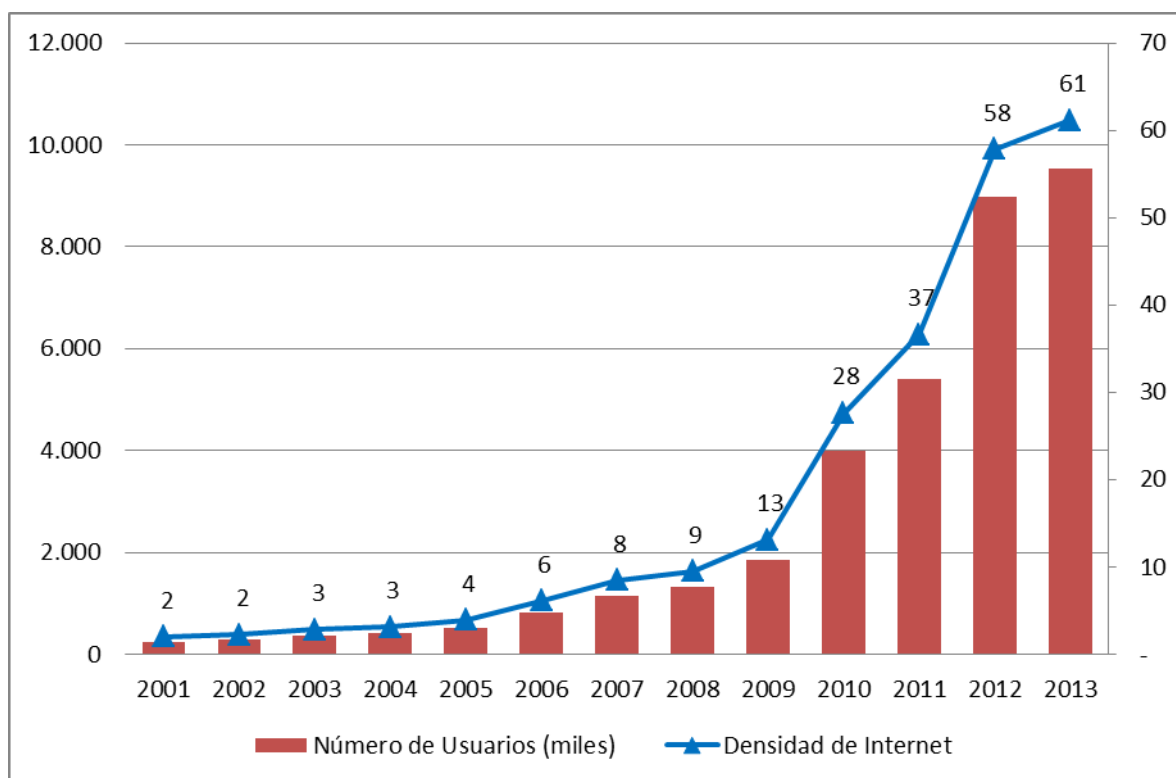


Ilustración 13: Número de usuarios y densidad de internet

Fuente SENATEL

Al hablar de Territorios, se hace necesario echar un vistazo al dato de densidad de internet por provincia. La siguiente ilustración, nos muestra tanto la cantidad de usuarios reportados y el nivel de densidad de internet alcanzado por provincia. Preliminarmente se puede mencionar que en cuanto a densidad se observan los picos más altos en la provincias de Pichincha y Galápagos, seguidos por Tungurahua, Chimborazo y Azuay.

Las provincias que tienen una mayor cantidad de usuarios de internet son: Pichincha, Guayas y Azuay.

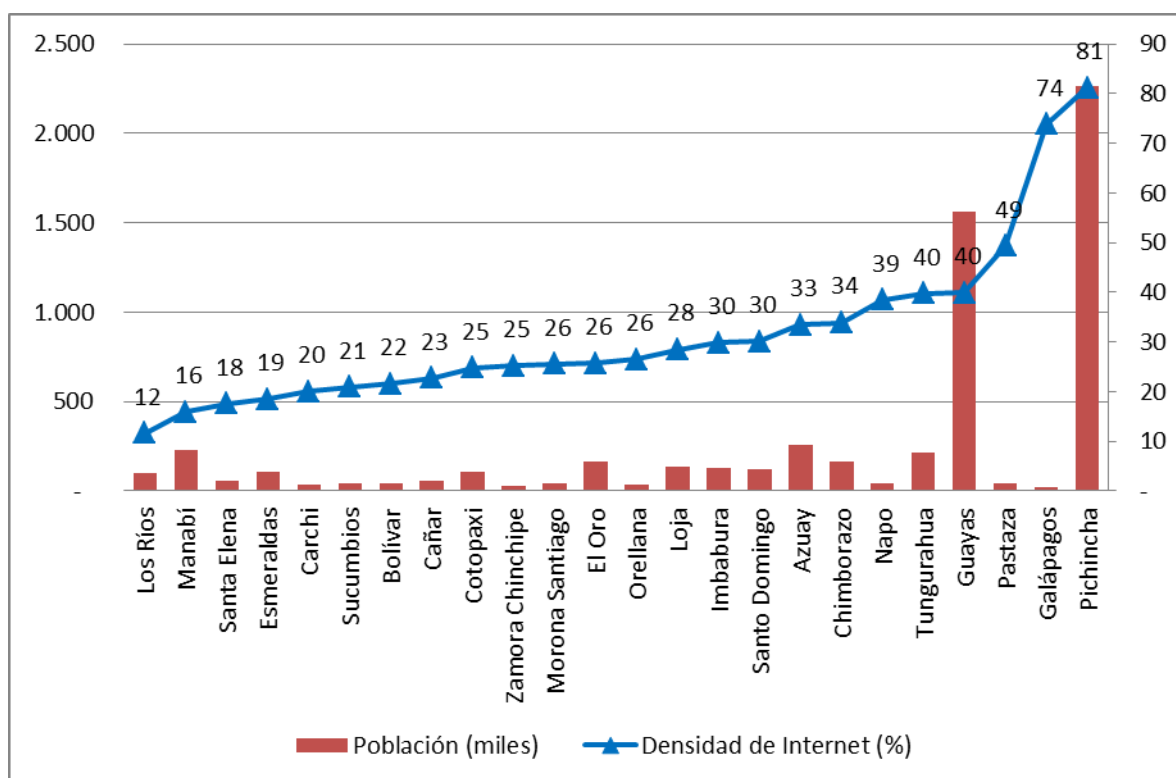


Ilustración 14: Densidad de Usuarios por provincia

Fuente: SENATEL

4.2.3.3 Incremento de infraestructura de telecomunicaciones

Otro dato interesante, en el año 2006 la infraestructura de redes de telecomunicaciones era limitada, con tan solo 1.413 Km de fibra óptica y conexión para 11 provincias. Hasta el año 2013 se superaba los 35.000 Km de fibra óptica a nivel nacional, y la perspectiva es ser un país exportador de fibra óptica, y no solo importar.

A través de este incremento en la red de fibra óptica, MINTEL reporta en el 2013 un incremento en el uso de internet esto en función que en el año 2006 había 823.483 usuarios de internet y marzo del 2013 existía 9'531.286 usuario, esto representa un incremento de 11,5 veces.

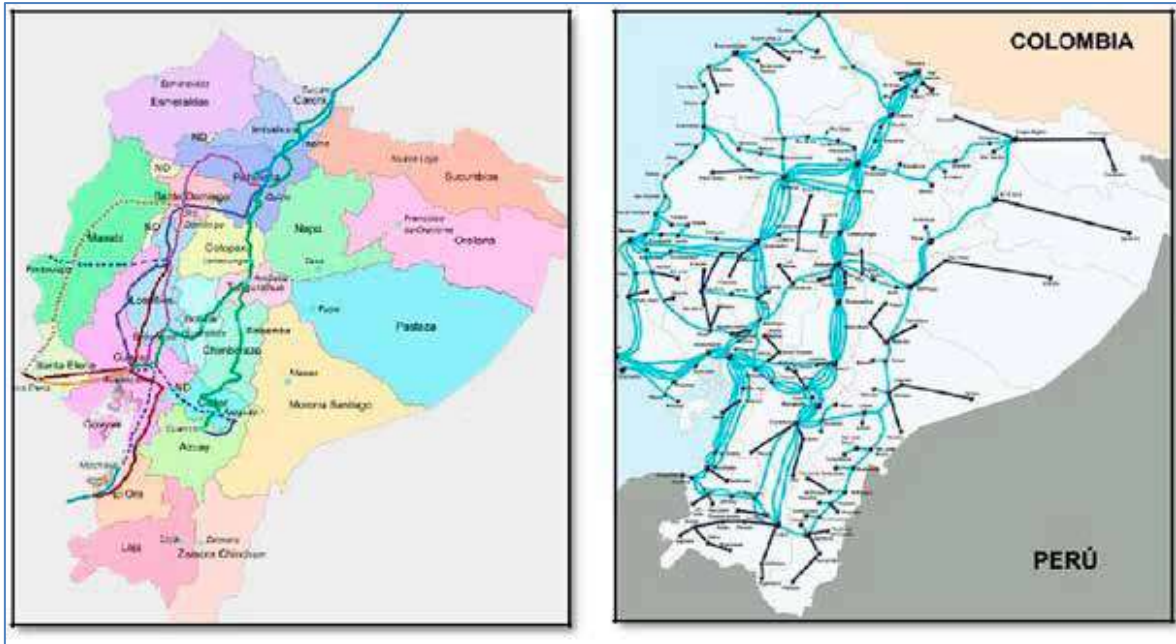


Ilustración 15: Comparación Red de fibra óptica año 2006-2013

Fuente: MINTEL

Todos estos indicadores y factores, nos permiten identificar los territorios que ameritarían una mayor atención, y utilizar como fortalezas los avances mostrados en cuanto a infraestructura tecnológica e indicadores, y apalancarnos en ellos para promover que las distintas ciudades se conviertan hacia Territorios Digitales.

4.2.4 Iniciativas de Territorios Digitales

Dentro de las principales iniciativas de Territorios Digitales, en las que ha trabajado MINTEL están: la Consultoría de Territorios Digitales realizada en el primer semestre del año 2013 y la encuesta Incidencia de las TIC en los GAD del país, realizada a finales del año 2013.

4.2.4.1 Resultados importantes de Consultoría de Territorios Digitales

A nivel nacional, el MINTEL en lo que respecta a Territorios Digitales, ha tenido algunas iniciativas, como el Desarrollo de la Consultoría de Territorios Digitales, cuyo resultado fue contar con un modelo genérico de aplicación para dos ciudades puntuales y una estructuración de tipología de las ciudades, que permite categorizar a los 221 municipios del país en función de datos estadísticos provenientes del INEN, como el nivel de pobreza, acceso a los servicios básicos, y acceso a las TIC.

Las categorías obtenidas aplicando esta técnica son tres, están agrupan características de ciudades que van desde aquellas ciudades que en las que la población accede y usa frecuentemente las TIC (tipología 1) hasta aquellas cuyo acceso y uso de tecnología es limitado (tipología 3).

TIPOLOGÍA	1	2	3
CIUDADES	14%	54%	32%
Hogares			
Hogares con teléfono convencional	51%	27%	7%
Hogares con algún miembro con celular	86%	75%	44%
Hogares con internet	20%	9%	2%
Hogares con computador	43%	20%	4%
Hogares con tv por cable	26%	22%	5%
Hogares con luz eléctrica por red pública	99%	94%	67%
Total personas	19%	23%	12%
Población (Rango etario 5 y más años)			
Población que ha utilizado celular últimos 6 meses	66%	53%	29%
Población que ha utilizado internet últimos 6 meses	41%	20%	6%
Población que ha utilizado computador últimos 6 meses	49%	27%	11%
Población total en hogares			
Población no pobre	71%	44%	12%
Población pobre	21%	31%	29%
Población indigente	8%	25%	59%

Tabla 1: Tipología de Ciudades

Fuente: Consultoría MINTEL – Elaboración MINTEL

En el siguiente mapa del país, podemos observar de forma más gráfica como están los GAD en la tipología planteada.

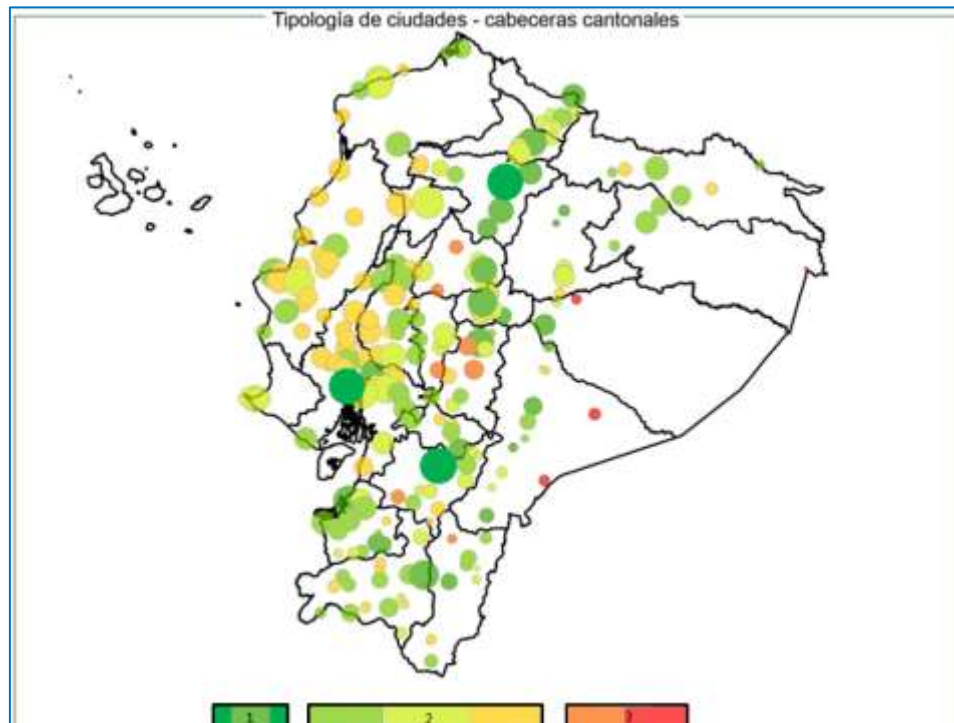


Ilustración 16: Tipología de Ciudades

Fuente: Consultoría MINTEL – Elaboración MINTEL

Se han definido 3 tipologías que incluyen las ciudades con las siguientes características generales:

Tipología 1. En esta tipología se encuentra el 14% de las ciudades del país, que concentra el 19% de la población de cinco años y más y registra altos porcentajes de acceso a servicios de TIC como son el 51% de los hogares tienen teléfono convencional, en un 86% al menos un miembro tienen teléfono celular, un 20% de los hogares cuentan con internet, y tienen computador el 43% y sus miembros en los últimos seis meses han hecho uso de telefonía celular el 66%, de computador el 49% y de internet el 41%. Todos estos valores de acceso a TIC están muy por sobre la media nacional y son hogares cuya población categorizada como no pobre es del 71%.

Tipología 2. En estas tipologías se encuentran agrupadas el 54% de las ciudades del país, que concentran el 23% de la población de cinco años y más. Con respecto al acceso a servicios, se puede observar que el 27% de los hogares tiene teléfono convencional, el 75% de los hogares algún miembro tiene teléfono celular, el 9% de los hogares cuenta con internet, y tienen computador el 20% y sus miembros en los últimos seis meses han hecho uso de telefonía celular el 53%, de computador el 27% y de internet el 20%. Estos valores corresponden a la tipología que concentra el mayor número de ciudades, cuya población pobre está en el orden del 31% y la población no pobre en el 44%.

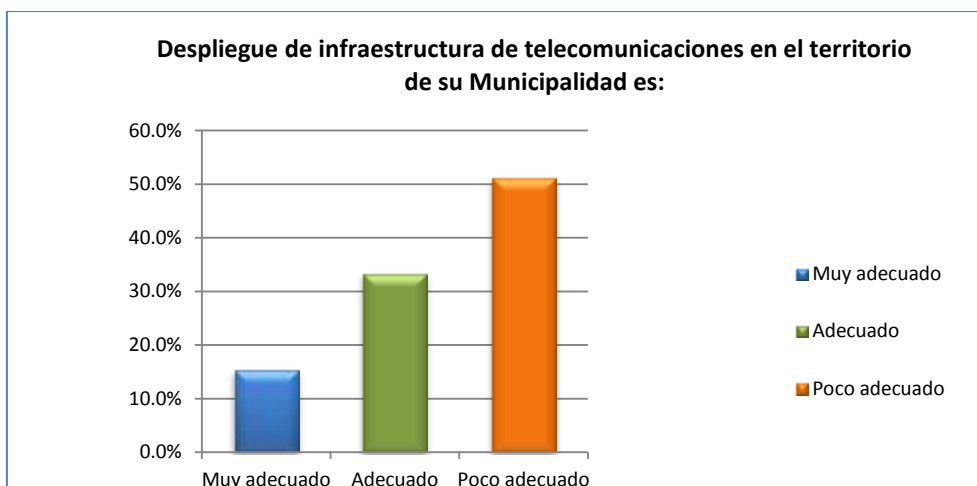
Tipología 3. En estas tipologías se encuentran agrupadas el 32% de las ciudades del país, que concentran el 12% de la población de cinco años y más. Con respecto al acceso a servicios, se puede observar que el 7% de los hogares tiene teléfono convencional, el 44% de los hogares algún miembro tiene teléfono celular, el 2% de los hogares cuenta con internet, y tienen computador el 4% y sus miembros en los últimos seis meses han hecho uso de telefonía celular el 29%, de computador el 11% y de internet el 6%. Estos valores corresponden a la tipología que concentra a las ciudades cuya población pobre está en el orden del 29% y tiene una alto índice de población indigente con el 59%.

El detalle de los 221 municipios y la tipología a la que pertenecen, se puede ver en el Anexo 1.

4.2.4.2 Resultados principales encuesta Incidencia de las TIC en los municipios del país

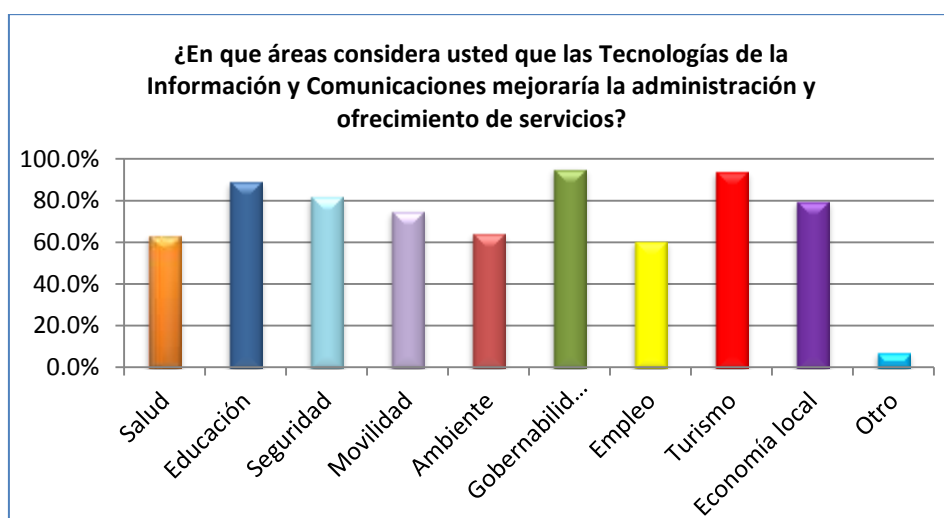
La encuesta fue enviada digitalmente a los 221 municipios del país, la que fue contestada por 94 municipios. Este número de muestra es aceptable y permite contar con resultados que nos permiten interpretar algunas variables principales del sector.

Con respecto a la infraestructura TIC, la mayoría de los encuestados considera que es poco adecuado el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones. Esta situación se corrobora con las principales estadísticas de situación de las TIC en hogares y población, además de lo expresado con los indicadores internacionales IDI y EGDI.



*Ilustración 17: Despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en el territorio municipal:
Fuente: Encuesta Territorios Digitales MINTEL*

En esta misma línea de análisis, las áreas que el municipio considera a través de las TIC servirían para la mejora de la administración y ofrecimiento de servicios están: Gobernabilidad, Turismo, Educación y Seguridad.



*Ilustración 18: Áreas en las que las TIC mejoran los servicios provistos por los municipios
Fuente: Encuesta Territorios Digitales MINTEL*

A nivel de la encuesta se pudo identificar un mayor interés en proporcionar información a municipios cuya cantidad de habitantes es inferior a los 10.000. Es importante señalar de forma general que Ecuador tiene 221 municipios. Generalmente, las capitales de provincia tienen acceso a más y mejores niveles de servicios básicos, incluidos los de acceso a internet y banda ancha.

Con respecto a un análisis interno dentro de las municipalidades para verificar el grado de uso de las TIC, se plantearon entre otros aspectos si la municipalidad ofrece para el uso de

sus empleados software actualizado, de alto rendimiento y de buena calidad. La mayor parte de los municipios respondió afirmativamente. Pero igualmente, existe un alto porcentaje que manifiesta que no, o eventualmente que están analizando de hacerlo en el futuro. Esta situación presenta una gran oportunidad para que a nivel municipal se puedan mejorar y optimizar los procesos internos a través de un uso adecuado de software especializado.

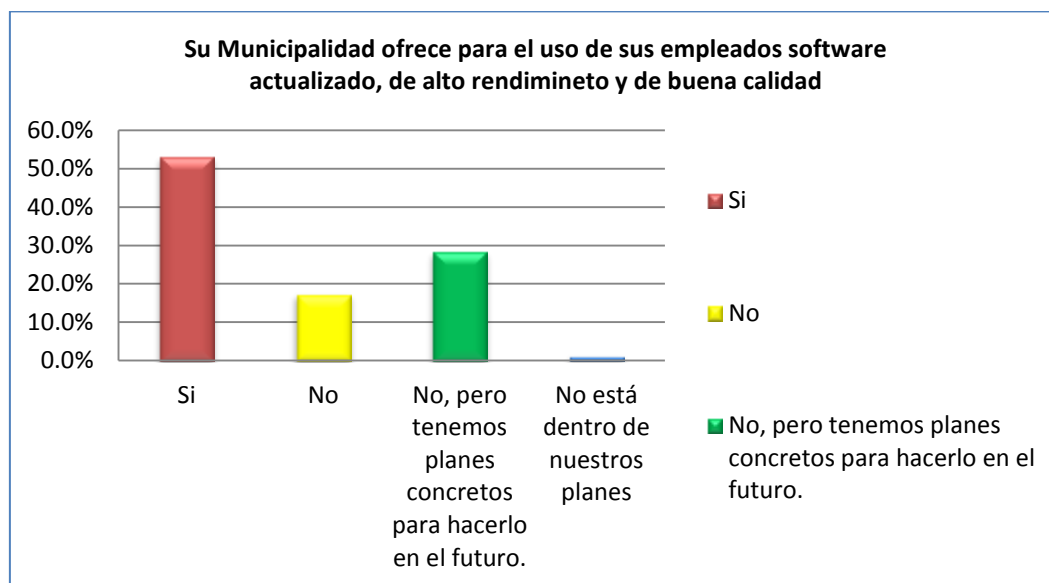


Ilustración 19: Tipos de software ofrecidos por los municipios hacia sus empleados
Fuente: Encuesta Territorios Digitales MINTEL

Otra pregunta fue conocer si la municipalidad ofrece acceso a internet de alta velocidad en todos los lugares de trabajo de sus empleados. La mayoría de los encuestados, aproximadamente el 59.38% reconoce que parcialmente si se ofrece acceso a internet de alta velocidad en los lugares de trabajo de los funcionarios. El 34.38% de los encuestados afirma que si tiene este tipo de servicio con las características mencionadas. El 6.25% sostiene que no, pero sin embargo, se manifiesta que si existen planes concretos para hacerlo en el futuro. Se revela la importancia de que como infraestructura, el internet de alta velocidad es una necesidad de los GAD que viabiliza una mejor atención hacia el ciudadano.

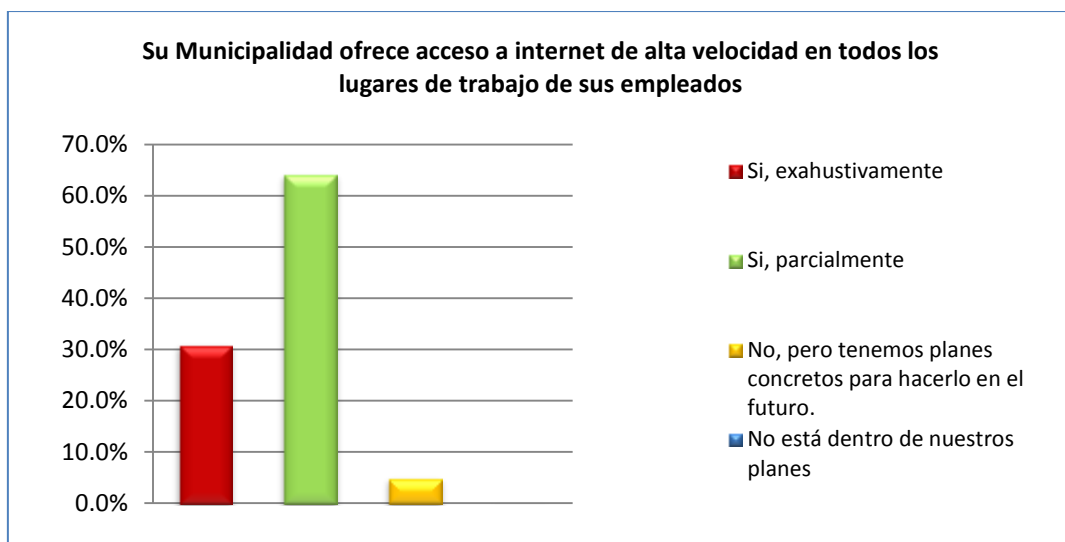


Ilustración 20: Acceso a Internet de alta velocidad por parte de los empleados municipales
Fuente: Encuesta de Territorios Digitales MINTEL

Con respecto a la inquietud en referencia a la disponibilidad de sistemas de gestión por parte de la Municipalidad, se manifiesta lo siguiente:

El 67.21%, es decir la mayoría de los municipios encuestados reconocen que cuentan con Intranet/Extranet.

El 46.77% reconocen que disponen de sistemas automatizados para el manejo de servicios

El 37.7% indica que cuenta con un sistema de manejo de documentos.

El 20.34% indica que cuenta con un CRM.

Se ratifica la necesidad de potenciar el uso de herramientas orientadas a uso de CRM, igualmente el manejo de documento es otro factor a ser potenciados. Del mismo modo, a pesar de existir una mayoría que ya cuenta con una intranet/extranet, aún un buen porcentaje de los municipios encuestados, no dispone de esta configuración básica.

Es importante señalar con respecto al tema de Agendas Digitales, los GAD de las grandes urbes cuentan con sus propias agendas para la construcción de ciudades digitales, tal es el caso de Guayaquil a través del proyecto “Guayaquil Digital”, Quito con su “Agenda Digital Quito 2022: Una ciudad digital socialmente innovadora” y Cuenca que se encuentra trabajando para convertirse en “Cuenca Ciudad Digital”. Todas estas iniciativas, no se encuentran articuladas entre sí, cada uno tiene intereses diferentes en lo que quiere proyectar como ciudad o territorio digital, y no se encuentra un marco común que permita establecer un modelo de definición e implantación de ciudades digitales.

En este aspecto, el MINTEL, puede coadyuvar a que aquellos GAD pequeños puedan desarrollar y potenciarse como Territorios Digitales, orientados a sobresalir en aspectos de índole productivo que le permitan contribuir a dinamizar la matriz productiva nacional.



Generar marco común o regulatorio para todos los GAD, bajo un mismo objetivo e interés común nacional para cumplir modelo de definición de ciudades digitales

Los resultados de la encuesta de Territorios Digitales permitieron establecer las siguientes conclusiones válidas:

- En base a los resultados preliminares de este levantamiento de información realizado a través de la Encuesta Digital, el MINTEL puede identificar las principales necesidades y esto sirve de insumo para el planteamiento de políticas públicas que logren fomentar y promover la industria TIC en los GAD.
- Las TIC permitirán fortalecer a los diferentes GAD para que mejoren su capacidad de respuesta frente a las demandas locales, contribuyendo efectivamente en la mejora de gestión de los servicios, puesta en marcha de iniciativas de desarrollo local, transparencia de gestión entre otros.
- La transformación de cualquier ciudad en territorio digital o ciudad digital, requiere el compromiso de múltiples actores de la localidad, que conlleve a la generación de compromisos y acuerdos encaminados a atender las necesidades y requerimientos de la ciudadanía, empezando por aquellos considerados como básicos, hasta llegar a la digitalización de la ciudad.
- Los servicios digitales que se pueden implementar en cada ciudad, dependerán en gran medida del grado de madurez tecnológica con el que cuenten y sobre todo de la planificación y las prioridades que se requieran atender, sin descuidar las necesidades y opiniones ciudadanas.

El Detalle de todas las inquietudes solventadas a través de la Encuesta de Ciudades Digitales, se detallan en el Anexo 2.



5. MODELO DE TERRITORIO DIGITAL

El modelo de Territorio Digital considera como actor fundamental y decisivo al ciudadano, se parte de un análisis de diferentes fuentes tanto de carácter público como privado a nivel mundial en referencia a temas de Territorios Digitales, Ciudades Digitales, Ciudades Inteligentes y entre otras acepciones, que desde uno u otro ángulo, persiguen el mismo fin: mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.

MODELO

El Modelo de Territorio Digital propuesto se enfoca en el servicio al **ciudadano**, considera **Componentes Transversales** (Infraestructura, Sistemas de Información y Normativa) y **Ejes Fundamentales** (Gobierno en Línea, Alistamiento Digital, Ejes Temáticos Esenciales y Ejes Productivos). El Modelo se ilustra a continuación:



Ilustración 21: Modelo de Territorio Digital

Fuente: MINTEL

En el Anexo 3 podemos encontrar mayor información de los diferentes modelos analizados de Territorios Digitales.

ELEMENTOS

5.1 Ciudadano

El ciudadano es la persona que habita en un territorio, sin distinción de ningún tipo, ni de género, raza, edad o condición social, que de una u otra forma desarrolla su vida y sus actividades en una determinada localidad.

El rol que desempeña el ciudadano en la generación y desarrollo de un Territorio Digital es vital, la apropiación de las TIC, el empoderamiento en las herramientas tecnológicas y el tener plena conciencia de que su voz es tomada en cuenta permite la construcción de una sociedad de la información mucho más justa e incluyente. Cuando el ciudadano usa y se nutre de las TIC como herramienta para el desarrollo de sus actividades cotidianas se transforma en un ciudadano digital, por lo tanto, es importante empoderarlo en el acceso y uso de las TIC, para posibilitar este cambio sustantivo.

Se considera que la promoción del acceso, uso y apropiación masiva de las TIC en el ámbito público, llevará a contar con servidores públicos digitales, quienes podrán orientar su gestión de mejor manera hacia el ciudadano.

5.2 Componentes Transversales

Los componentes transversales son elementos habilitadores que permiten generar un escenario idóneo y de estabilidad que facilita el desarrollo y crecimiento de cada uno de los ejes fundamentales. Los componentes transversales son:

- Normativa
- Infraestructura
- Sistemas de Información

5.2.1 Normativa

A través de Normativa Legal y Técnica, se busca estandarizar los requisitos, procesos, servicios y actividades que enmarcan el desarrollo de Territorios Digitales.

Este aspecto normativo, permitiría gestionar de una forma ordenada y sistémica las implicaciones que conllevan un Territorio Digital y poder trasladar este concepto hacia todos los GAD del país. En el futuro iniciativas de Territorios Digitales buscarían no ser solo entes aislados sino lograr interactuar, para ello es importante normar entre otros temas el de interoperabilidad, para ello se puede tomar como referencia el Libro Blanco de Interoperabilidad de Gobierno Electrónico para América Latina y el Caribe publicado por la CEPAL el 2007, y el Plan de Gobierno Electrónico, de la Secretaría Nacional de Administración Pública, SNAP, que describe los elementos habilitadores del marco regulatorio¹⁰ del Gobierno Electrónico.

5.2.1.1 Normativa legal

A través de la Normativa Legal, donde se encuentran Leyes, reglamentos, decretos, y acuerdos se busca reforzar la aplicación de requisitos, procesos, servicios y actividades de Territorios Digitales. Ecuador cuenta con el siguiente componente legal referente a Gobierno Electrónico, que permitirá enmarcar inicialmente el accionar de un Territorio Digital.

¹⁰ Tomado del Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017 Versión 1.0



- La Ley de Gobierno Electrónico.
- La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- El Decreto Ejecutivo 1014 Software Libre y estándares abiertos.
- El Decreto Ejecutivo 1384 Interoperabilidad.
- El Decreto Ejecutivo de Firma Electrónica.
- El Decreto Ejecutivo 149 Gobierno Electrónico y Simplificación de Trámites.
- El Acuerdo 166 Esquema de Seguridad de la Información.

5.2.1.2 Normativa técnica

La normativa técnica en temas TIC que se utilizará de referencia está basada en normas internacionales como: ISO, IEC, ITU, IEEE, EU, etc. de forma que se garantice la calidad e integración global.

5.2.1.3 Normativa básica

La Normativa básica que apunte este Libro Blanco debe iniciar con los siguientes temas:

- Acuerdo de Constitución y Operación del Observatorio de Gobierno Electrónico.
- Acuerdo de Difusión de Conocimiento Público, Libre y/o Abierto.
- Norma de Estandarización de Sitios Web.
- Norma de Datos Abiertos.
- Normativa de Evaluación de Proyectos TI.
- Normativa de Acceso gratuito a internet.
- Normativa de Interoperabilidad.
- Normativa de Calidad.
- Norma Técnica de Gestión por Servicios.
- Normativa de Gobierno de TI.
- Normativa de Software Público.
- Norma de Utilización de Nube de Gobierno.
- Norma de Identidad Digital Única.
- Normativa de Generación de Contenidos de Capacitación.
- Normativa para Utilización de Mecanismos para Participación Ciudadana.
- Normativa que regula la Implementación de Plataformas Tecnológicas y de Modelo de Gestión.

5.2.2 Infraestructura

La infraestructura es la piedra angular para cualquier desarrollo de Territorios Digitales. La infraestructura tecnológica, entendida como el nivel de conectividad que pueda tener cada GAD en cuanto a su acceso a Internet y las facilidades que le brinde al ciudadano para el acceso a internet, servirá como impulsor que permita el desarrollo de la ciudad o territorio en cada eje fundamental.



En el ámbito de las TIC se han considerado cuatro factores de gran influencia como son:

- Acceso público a internet en espacios públicos (Hotspot público).
- Soterramiento y ordenamiento de cables.
- Uso masivo de la actual infraestructura TIC y ampliación de la infraestructura existente.
- Acceso a TIC al ciudadano así como a empresas.

5.2.2.1 Acceso público a internet (Hotspot público)

Con la implementación de la conectividad Wi-Fi se alcanzarán múltiples beneficios para la sociedad y ciudadanía en general, tales como:

- Aumento potencial de la capacidad/uso del servicio de Internet por parte de la ciudadanía.
- Aumento de disponibilidad y oferta de servicios tanto públicos como privados.
- Gestión para el control de la calidad de servicios a la ciudadanía (atención al ciudadano) a través de herramientas informáticas (aplicativos móviles).
- Mayor participación de la ciudadanía en las TIC.
- Fortalecimiento en indicadores internacionales como: PIB, NRI, IDI, EGDI, etc, debido al incremento de productividad por parte de los ciudadanos y empresas.
- Disminución de costos de conectividad para el ciudadano (servicio de datos).

5.2.2.2 Soterramiento y Ordenamiento de Cables

En lo que respecta al tema de soterramiento el MINTEL, las instituciones públicas y GAD, relacionados con el ordenamiento de las redes de telecomunicaciones, son los encargados de dar las directrices y criterios técnicos que faciliten la estandarización de estos procesos con el fin de fomentar el ordenamiento de las ciudades.

Las estructuras de telecomunicaciones son fundamentales para el desarrollo de los Territorios Digitales, y presentan problemas como los siguientes:

- Falta de Ordenamiento y Control.
- Seguridad Peatonal y Vehicular.
- Retraso Tecnológico.
- Contaminación Visual.

Es importante seguir condiciones técnicas que permitan el ordenamiento y soterramiento de cables de manera adecuada por lo que el Ministerio de Telecomunicaciones recomienda el uso de normativa tipo la cual está incluida en el Anexo 6.

5.2.2.3 Uso masivo de la actual Infraestructura TIC y ampliación de la Infraestructura existente

El despliegue de infraestructura de Banda Ancha es un elemento impulsor clave para el crecimiento social, económico y para la competitividad nacional. Aborda soluciones de



infraestructura, penetración y acceso a las TIC, también permite el desarrollo de habilidades, formación y competencia de la población. Ayuda a generar las bases habilitadoras para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones para uso ciudadano, empresarial y gubernamental.

El MINTEL a través del Plan Nacional de Banda Ancha, PNBA, tiene como meta el establecer condiciones de prestación de servicios vinculadas con uso y masificación de servicios, tecnología y equipamiento (Telecomunicaciones y TIC), uso efectivo del espectro radioeléctrico, nuevas tecnologías y servicios convergentes, uso efectivo de Internet, decremento de precios y costos, promoción y masificación del acceso a los servicios mediante Banda Ancha.

De acuerdo con el estudio “Modelos para el Plan Nacional de Banda Ancha”, realizado por el Dr. Raúl Katz para el MINTEL en el año 2013, se indica que se tiene un impacto directo al PIB del 0,052% por cada 1% de aumento en la penetración de Banda Ancha.

Entre otros de los factores TIC que impactan directamente al PIB están las conexiones 3G, ya que se tendría un 0.15% de incremento en el PIB por la sustitución del 10% en la penetración 2G y 3G. Así mismo se tendría un incremento en el PIB en 0.5% al duplicar el uso de datos móviles e igualmente un incremento del PIB en 0.51% por el aumento del 10% en los índices de digitalización.

Al alcanzar estas metas, y de acuerdo a los modelos de impacto económico, el aumento de penetración de Banda Ancha fija en 20% y banda ancha móvil a 63% resulta en la creación de PIB acumulado de USD 8.835 millones al 2017.

Asimismo, de acuerdo a los modelos de impacto histórico en la tasa de empleo y disminución de la desocupación, el cumplimiento de las metas generarán un total acumulado de 567.000 empleos/año, y lograría reducir la tasa de pobreza en 16 puntos porcentuales entre el 2012 y el 2017.

Uno de los incrementos más notorios es el número de usuarios que acceden al servicio de Internet, mediante conexiones de Banda. En el 2006, el número de usuarios de Internet Banda Ancha fue de 823.483 y al 2013, el número de abonados de Internet Banda Ancha creció a 4'859.996. Además, se cuenta con 1'070.842 de cuentas residenciales, es decir conexiones residenciales de Internet fijo, a diciembre de 2013.

Otro logro es que Ecuador al 2014 tiene un tendido de aproximadamente 35.111 kilómetros de fibra óptica, contando con planes de masificación de internet para convertirlo en una verdadera herramienta de desarrollo. En el 2006 la fibra óptica era de 3.500 kilómetros.

Es así que, en lo que a velocidad de conexión a Internet se refiere, Ecuador marcó un hito en el 2013, en toda Latinoamérica, debido a que de acuerdo con el informe "Estado de Internet del tercer trimestre, (Nasdaq: AKAM)", que publicó el especialista en redes de entrega de contenido. Según este especialista, Akamai; Ecuador registró una velocidad promedio de conexión de 3,6 Mbps en el trimestre, por lo que igualó la media mundial, y ocupa un puesto de liderazgo en la región frente al promedio mundial.





En cuanto a los beneficios económicos asociados a la ampliación de banda ancha, se resumen a continuación:

El primer efecto económico de la banda ancha es el resultado de la construcción de redes de telecomunicaciones y similar a cualquier obra de infraestructura: el despliegue de banda ancha crea empleo y actúa sobre el conjunto de la economía con base en efectos multiplicadores. Sin embargo, dado que la banda ancha (y las telecomunicaciones en general) es una tecnología de uso general, su impacto se materializa también en el resto de la economía. Así, el segundo efecto se refiere a los efectos de derrame que impactan de manera positiva tanto empresas como consumidores residenciales. La adopción de banda ancha por parte de empresas resulta en un aumento de productividad total de factores, lo que contribuye al crecimiento del PIB.

Por otro lado, la adopción residencial resulta en un aumento de ingreso real, lo que contribuye a su vez al crecimiento económico a través de un efecto multiplicador. Más allá de estos efectos directos que contribuyen al crecimiento del PIB, los usuarios residenciales que adoptan banda ancha reciben un beneficio en términos de excedente del consumidor, definido como la diferencia entre voluntad de pago por el servicio y el precio. Este último efecto, si bien no es incluido en el cálculo del PIB, puede ser importante en la medida de que representa beneficios en término de mejor acceso a información, entretenimiento y servicios públicos.

Otro proyecto emblemático ejecutado por el MINTEL, es el referente a los Infocentros Comunitarios. Este proyecto actualmente cuenta con 489 Infocentros, con una cobertura de 78% del total de cantones rurales del país y un MegaInfocentro en la parroquia de Tumbaco, provincia de Pichincha, beneficiando de esta forma a varios pobladores del país que se encuentran alejados de las urbes.



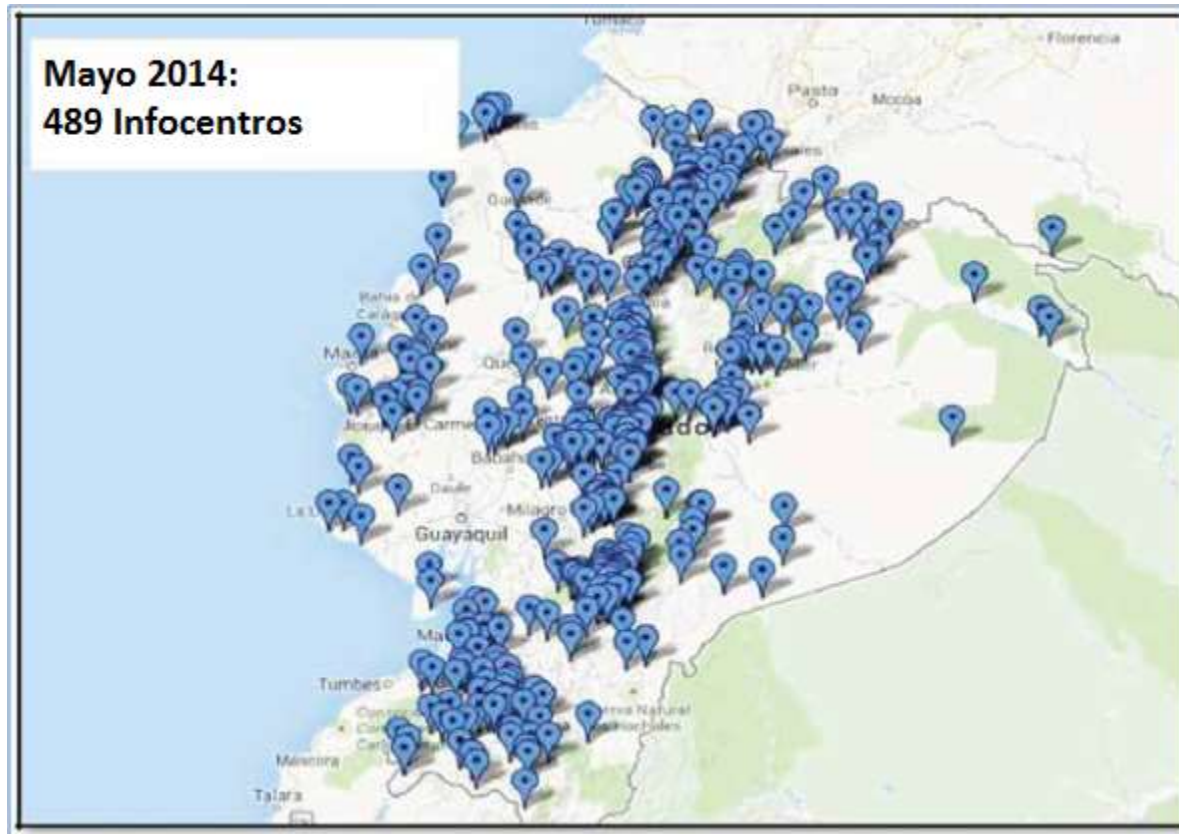


Ilustración 22: Distribución de Infocentros
Fuente: MINTEL – Elaboración: MINTEL

El proyecto de Infocentros plantea y tiene como meta hasta el 2017 contar con 1000 Infocentros distribuidos a nivel nacional. Esta ampliación en cuanto al número de Infocentros a ser implementados, contribuirá a reducir la brecha digital existente, logrando tener una sociedad más justa e inclusiva.

El empoderamiento conjunto entre los GAD y el MINTEL para lograr cumplir las metas relacionadas al Plan Nacional de Banda Ancha potenciando la ampliación de la infraestructura TIC existente, permitirá redundar en beneficios hacia la ciudadanía, orientándose hacia un escenario propicio para la generación de Territorios Digitales.

5.2.2.4 Fomento y uso TIC a ciudadanos y empresas

En relación a las Tecnologías de la Información y Comunicación, la Constitución del Ecuador, señala en el capítulo segundo, derechos del buen vivir, en las secciones tercera y cuarta, aspectos relativos a las TIC, que se deben tener presentes no solo desde el punto de vista del ciudadano, sino también de la empresa.

Las TIC son un catalizador para el crecimiento económico y pueden estar asociados varios factores. En primera instancia aquellos relacionados con la infraestructura de telecomunicaciones presente, especialmente la de Banda Ancha, que permite una apropiación progresiva de las TIC a nivel ciudadano y empresarial, contribuyendo al desarrollo de la Economía del Conocimiento.

Las TIC propenden una mejora productiva en los siguientes aspectos¹¹:

- El uso de Internet favorece el incremento del 0.2% al 0.4% en la productividad laboral.
- Un dólar invertido en TIC incrementa en 0.81 dólares el producto de la empresa.
- Un dólar invertido en personal de TIC incrementa en 2.62 el producto de la empresa.

Por otro lado, fomentar el desarrollo de una industria TIC competente y generadora de empleos para la creación de productos y servicios tecnológicos, e incrementar su contribución a la economía del país impacta directamente sobre el desarrollo, sin mencionar el efecto transversal sobre los demás sectores económicos y las cadenas productivas mediante la innovación tecnológica e incorporación de las TIC en las cadenas de valor en todas las demás industrias, los cuales conllevan a mejorar los niveles de productividad y competitividad de una economía.

El fomentar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC, la innovación y el desarrollo tecnológico en productos y servicios, permite elevar la competitividad y productividad de las personas y empresas.

Se hace necesario promover los saltos tecnológicos que las empresas deben emprender para incrementar su apropiación a soluciones avanzadas de tecnología e incrementar su productividad.

La situación actual de Ecuador muestra una capacidad limitada de absorber tecnología, producto de la falta de una cultura de extensión tecnológica y de un cierto desconocimiento de las posibilidades para acceder y utilizar en su provecho las nuevas tecnologías. Estas deficiencias se reflejan en la escasa producción de bienes con alto contenido tecnológico o bienes intangibles, susceptibles de ser protegidos mediante derechos de propiedad intelectual, como es el caso del software.

El entorno actual en el que se desenvuelven las empresas es muy exigente y competitivo. Los desafíos de la nueva economía demandan de mayor eficiencia, mayor productividad, innovación, búsqueda de nuevos mercados, mejor relación con el cliente entre otros.

Ante estos retos las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) proporcionan múltiples oportunidades que contribuyen a mejorar la gestión y servicios ofrecidos requiriendo de menor tiempo y recursos.

5.2.3 Sistemas de Información

Los sistemas de información son un componente transversal sumamente importante en la generación de Territorios Digitales, ya que van a permitir la automatización de cada eje fundamental del modelo, la interrelación de los ejes y la optimización y mejora de los mismos.

¹¹ Fuente: Deloitte – Cisco (2013), Universidad Complutense de Madrid (2004), Bozz & Company (2012), Katz (2013)



Es importante señalar que un sistema de información es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad u objetivo. Entre los sistemas más representativos tenemos: CRM, ERP, GRP, BPM.

Todos estos sistemas que en unos casos buscan optimizar la gestión y afianzar los lazos con los clientes (ciudadanos), y la optimización y modelamiento de procesos en otros casos, serían recomendables en la gestión interna y hacia el ciudadano, en aras de mejorar sus procesos internos.

En los sistemas de información se buscará partir por la optimización de procesos en cada GAD y la sistematización de estos procesos optimizados a través de herramientas BPM, CRM, ERP.

El siguiente nivel es brindar la información al ciudadano sin restricción alguna, aquí entra el concepto de Open Data o Datos Abiertos.

En base al principio de transparencia lo que se busca es proveer toda la información hacia la ciudadanía.

Son considerados datos abiertos todos aquellos datos accesibles y reutilizables, sin exigencia de permisos específicos. Suelen estar en diferentes formatos y tratan sobre diferentes temáticas (médicos, geográficos, meteorológicos, sobre biodiversidad, relativos a servicios públicos, etc.).

Estos datos suelen ser de la Administración Pública, de proyectos que han sido financiados con dinero público o creados por una institución pública.

El objetivo de “abrir los datos” a la sociedad es que esta pueda sacar provecho de ellos, es decir que cualquier persona u organización pueda construir sobre ellos una nueva idea que resulte en nuevos datos, conocimientos o incluso servicios. Se trata pues de abrir una puerta a la innovación y al conocimiento así como ofrecer nuevas oportunidades de negocio. Por otro lado, en el caso de la Administración Pública, el movimiento Open Data viene a apoyar la tendencia de Gobierno Abierto (Open Government), la transparencia sobre la gestión pública y el fomento de la interoperabilidad entre Administraciones.





5.3 Ejes Fundamentales

Los ejes fundamentales considerados en el presente Modelo de Territorio Digital son:

- Gobierno en Línea
- Alistamiento Digital
- Ejes temáticos esenciales
- Ejes productivos

Varios ejemplos de aplicaciones representativas relacionadas con los Ejes Fundamentales se encuentran en el Anexo 4.

5.3.1 Gobierno en línea

El gobierno en línea consiste en el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento en los procesos internos de gobierno, así como en la entrega de los productos y servicios del Estado tanto a los ciudadanos como a las empresas.

El gobierno en línea describe el uso de tecnologías para facilitar la operación de gobierno y la distribución de la información y los servicios del mismo. Trabaja con aplicaciones para servir de ayuda a la tarea de los poderes del Estado y de las instituciones estatales. Este servicio a los ciudadanos se realiza con el uso a gran escala de tecnologías como: teléfono, fax, redes de telecomunicaciones, sistemas de vigilancia, identificación por sistemas de radiofrecuencia e incluso la televisión y la radio.

En Ecuador, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información a través del Plan Nacional de Gobierno Digital viene ejecutando desde el 2012 una serie de proyectos encaminados y orientados a acciones puntuales en referencia al gobierno en línea.

Es importante destacar que el mes de mayo de este año (2014), la Secretaría Nacional de la Administración Pública, SNAP, lanzó el Plan Nacional de Gobierno Electrónico, dentro de las atribuciones que le corresponden por ley a través del decreto presidencial 149.

Es así que el MINTEL en su afán de ofrecer una guía a los GAD destaca la importancia de realizar el *levantamiento, estandarización y optimización de procesos* gubernamentales en los GAD, antes de realizar la automatización de los mismos, incluso antes de la automatización se debe asegurar que la normativa y regulaciones estén aprobadas; esto evitará duplicación de esfuerzos y desperdicio de fondos públicos. Una vez que se tengan optimizados los procesos, se puede pasar a la implantación de herramientas como portales, ERP, que en caso de los gobiernos se conocen como GRP, CRM, como redes sociales o comunidades virtuales y muchas otras, buscando una mejora en la eficiencia y eficacia en los procesos estatales internos y en las vinculaciones con la sociedad.

Dentro de los principales componentes del Gobierno en Línea, están: Transparencia, e-Democracia y Gestión Pública Modernizada.



5.3.1.1 Transparencia (Divulgación y disponibilidad de Información)

En el caso puntual de Ecuador, el fomentar la aplicación de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública LOTAIP plantea la participación ciudadana y el derecho de acceso a la información relacionada con asuntos públicos, para ejercer un efectivo control y exigir la rendición de cuentas a las instituciones gubernamentales o aquellas que perciben recursos estatales. Como requisito fundamental, todas las entidades gubernamentales deben contar con su sitio web además de otros mecanismos, en donde se divulgue la información de carácter público, con una estructura establecida en el marco legal.

Al promover activamente la Transparencia, se fomenta intrínsecamente el Gobierno Abierto a través de Open Data.

Son importantes también todos los servicios de e-participación y aquellas iniciativas que, en general, favorecen la transparencia y que contribuyen a la gobernanza de los GAD. Entre los usos más comunes destacan los sitios para la realización de encuestas y votaciones, así como las redes sociales que fomentan la comunicación y asociación de diferentes grupos de interés.

Estos factores inicialmente permitirán ponderar el nivel de transparencia que tiene cada GAD.

5.3.1.2 E-democracia (Gestión pública participativa)

Es importante en el Modelo de Territorio Digital propuesto, el tema de fomentar la Gestión Pública Participativa y favorecer la e-democracia, ayudando y brindando las herramientas necesarias al ciudadano para que participe activamente en los diferentes procesos políticos.

En este ámbito se incluye el Gobierno Abierto como una nueva forma de comunicación permanente y transparente entre el gobierno local, (GAD), y los ciudadanos, con carácter bidireccional, a través de la cual, se logra su participación concreta respecto de los procesos de decisión, en materia de colaboración y control de la gestión.

Entre los factores a ser medidos para ponderar que tan efectiva es la Gestión Pública Participativa, se incluyen: existencia de procesos de planificación participativa, existencia de presupuesto participativo, la existencia de sesiones públicas de rendición de cuentas por año, existencia de mecanismos y políticas para difusión de información bajo el modelo de Open Data, entre otros.

5.3.1.3 Gestión pública modernizada (Digitalización de servicios)

La Gestión Pública Modernizada busca identificar y de ser el caso lograr medir que tan eficiente puede ser una administración en base a la modernización y optimización de sus procesos usando las TIC.

Por ejemplo, como parte de los indicadores que permiten cuantificar este criterio consta la remuneración del personal basado en un sistema de indicadores de desempeño o la existencia



de herramientas tecnológicas enfocadas en el seguimiento de la gestión, entre otros proyectos que cada GAD podría incluirlos dentro de su agenda de trabajo.

5.3.2 Alistamiento digital

El *alistamiento digital* ha de entenderse como un proceso continuo cuyo trasfondo está referido no sólo a la información, sino también al conocimiento y, todavía más, a la sabiduría.

Las TIC tienen potencia transformadora y es necesario apropiarse socialmente de ellas, por lo tanto, no puede desligarse el alistamiento digital de la educación en general.

Estar alfabetizado digitalmente es conseguir la capacidad de interactuar inteligentemente con las tecnologías para gobernar la complejidad y transformar la sociedad.

Tenemos, por tanto, que “alistamiento digital” podría ser el proceso colectivo de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las TIC y poder responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno informacional cada vez más complejo, con variedad y multiplicidad de fuentes, medios de comunicación y servicios.

En definitiva, implica poseer la capacitación imprescindible para sobrevivir en la sociedad de la información y poder actuar más proactivamente sobre ella. Se trata de atender a los fines últimos de la educación como herramienta de transformación social.

Como subcomponentes dentro del aspecto del Alistamiento Digital, se ha considerado a la Universalización del Acceso y a la Apropiación de las TIC para el Uso Cotidiano.

5.3.2.1 Universalización del acceso

Las telecomunicaciones en Ecuador han experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años gracias a las políticas de desarrollo del gobierno. Sin embargo, las inequidades socioeconómicas y la brecha digital entre ciudadanos persisten.

Por ello el MINTEL a través del Plan Nacional de Alistamiento Digital, PLANADI, le ha apostado fuertemente a la capacitación en TIC de los sectores menos favorecidos, a través de la implementación de la Red Nacional de Infocentros y de las Aulas móviles.

Como una estrategia complementaria para asegurar el acceso universal a internet y al uso de tecnologías el MINTEL ha instalado hasta el año 2013 un total de 473 Infocentros a lo largo de todo el país, en los cuales se han capacitado a 36.139 ciudadanos y ciudadanas y han asistido a los Infocentros un total de 412.000 ciudadanos y ciudadanas a hacer uso de esta infraestructura instalada.

Una cooperación conjunta con los diferentes GAD generaría un mayor número de beneficiarios y aportaría sustancialmente en la reducción de brecha digital en cada localidad que se promueva como Territorio Digital.

5.3.2.2 Apropiación de las TIC para el uso cotidiano



A través de la apropiación de las TIC para el uso cotidiano, se impulsan procesos con una visión social de las TIC con el fin de que las organizaciones y personas se apropien de estos medios para capacitarse, difundir ideas, compartir conocimientos, incidir y denunciar, ejercer sus derechos, agilizar procesos, establecer alianzas, es decir apropiarse de las herramientas existentes y entender al Internet como una herramienta sólida de interacción ciudadana más que como un simple método de consulta o de interacciones triviales. Esta visión social reconoce que las TIC son herramientas usadas por las personas y que los procesos de información y comunicación son productos de la acción humana. Para ello, lograr que el ciudadano se apropie de las TIC, independientemente de su condición, género, edad, si es funcionario público o no, conseguir que sea un **ciudadano digital**.

5.3.3 Ejes temáticos esenciales

Son considerados aquellos ejes indispensables, esenciales para el desarrollo y crecimiento económico y social de la población parte del Territorio Digital. En los ejes temáticos esenciales se incluyen a: educación, salud, seguridad, movilidad, servicios básicos al ciudadano y otros que el GAD considere pertinentes.

5.3.3.1 Educación

El objetivo de las TIC es servir como aliadas estratégicas para mejorar la calidad de la educación y ayudar a los estudiantes a desenvolverse en el nuevo contexto de la Sociedad de la Información y las Comunicaciones. Los equipamientos y contenidos digitales deben facilitar el aprendizaje y hacer accesible el servicio a cualquier receptor potencial, ya sea de forma presencial o remota.

Es importante resaltar que la Educación es un aspecto fundamental como parte del nivel competitivo de un país y de las empresas.

El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones puede mejorar la eficiencia y la eficacia de la educación en todos sus niveles. Por un lado, mejorando la conectividad y la colaboración entre los propios estudiantes y entre los estudiantes y los centros, por otro, facilitando el acceso a los contenidos y en general, proporcionando comunicaciones unificadas. Se trata, en suma, de utilizar las TIC para educar, investigar y diseminar la cultura. En este grupo se encuentran las herramientas de e-learning.

La cooperación de los diferentes GAD con el ente rector en Educación, y con la ayuda de las TIC, permitirá contar con una población que reduzca su brecha de analfabetismo digital.

5.3.3.2 Salud

El uso de las TIC en salud en Ecuador tiene su sentido en la necesidad de ampliar la cobertura de los servicios de salud en poblaciones dispersas y remotas.



Algunos problemas adicionales incluyen la insuficiencia de especialistas, la escasez de recursos o la centralización del sistema.

Por ello, las estrategias de tele-medicina y tele-salud pueden ayudar a homogeneizar la oferta sanitaria a través de la dotación de equipos, la capacitación de usuarios y cuerpos médicos, y el establecimiento de la infraestructura adecuada.

En esta materia, igualmente la gestión coordinada entre los GAD y el ente rector en materia de salud con el apoyo de las TIC aportará significativamente a la mejora en la calidad de vida de la ciudadanía.

En este ámbito se destacan soluciones orientadas a **tele-monitorización**, mismas que facilitan el seguimiento del estado de salud a través de mediciones de signos vitales usando bio-sensores. Se trata de sistemas que facilitan la monitorización de los pacientes y que pueden servir como puente entre el hospital y el hogar, permitiendo a los enfermos estar en sus casas y ser atendidos a distancia tanto para diagnóstico como para tratamiento y seguimiento de la enfermedad.

Otro componente esencial en lo que respecta a herramientas de tele-salud es la **historia clínica electrónica**, con la que es posible compartir información y colaborar entre los hospitales, las farmacias y las consultas de atención primaria. Hay que destacar que solo en Estados Unidos se producen anualmente 2,2 millones de errores en las recetas de medicamentos porque están escritas a mano¹², por lo que este tipo de aplicaciones, junto con las de **receta electrónica**, sin duda son de gran utilidad.

Los servicios de **tele-asistencia** facilitan la vida independiente de personas con necesidades especiales, ancianos y enfermos. A estos se les suman los sistemas de localización que permiten ofrecer asistencia a domicilio a personas mayores en un tiempo más corto. Esto además, supone una oportunidad a las empresas para dar servicios más focalizados y explotar así nuevos modelos de negocio.

Los servicios más frecuentes en este ámbito dotan a los usuarios de brazaletes con identificativos GPS que permiten localizarlos para seguir su estado de salud y su medicación. Se pueden además complementar con los sistemas de diagnóstico remoto en el hogar del paciente, que permiten monitorizar el estado de las señales vitales, la presión sanguínea, los niveles de glucosa, etc., y sirven para evitar desplazamientos a los centros de salud que pueden resolverse con un seguimiento remoto.

5.3.3.3 Seguridad

La tecnología es clave para el control de la seguridad en aspectos como la inseguridad ciudadana, los riesgos naturales o el tráfico. En este sentido, Ecuador es un país extenso con grandes áreas naturales con escasa densidad de población. Asimismo, Ecuador se ve sometido a inclemencias naturales de toda índole desde sismos a erupciones volcánicas.

¹²Según <http://www.ecointeligencia.com/2013/12/servicios-smart-city-salud-9/>





Las autoridades ecuatorianas han desarrollado hasta la fecha sistemas de monitorización y alerta temprana de eventos de riesgos, el análisis incluye el estudio del Sistema Integrado de Seguridad, ECU 911, y del Sistema Nacional de Información para la Gestión de Riesgos.

Ambas iniciativas han sido promovidas desde el Gobierno Central, quien se ha encargado de crear una red informativa que permita realizar el seguimiento completo de la nación. Para ello, los sistemas tienen salas de control centralizadas en ciertos puntos de la nación que permiten aumentar la eficacia de los servicios.

A nivel de los GAD es importante resaltar que el tema y el control de la seguridad está amparado en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD, que en su artículo 54, literal n, indica: *Se establece como función del gobierno municipal “la creación y coordinación de los consejos municipales de seguridad ciudadana, con la participación de la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos, para la formulación y ejecución de políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana”*

La gestión desde lo local a través de los GAD, con el Gobierno Central, el trabajo mancomunado y con el apoyo de las TIC como un eje transversal fomentará en las ciudades que tienen una mayor propensión a desastres naturales o con falencias en el tema de seguridad ciudadana la reducción de este tipo de eventos, o la prevención, control y una mejor respuesta ante desastres.

5.3.3.4 Movilidad

La movilidad en las ciudades es un problema cada vez más preocupante. Es por ello que esta iniciativa es una de las más implementadas bajo el concepto Territorio Digital, Ciudad Inteligente. El concepto de movilidad se refiere a la sostenibilidad, la seguridad y la eficiencia de las infraestructuras y sistemas de transporte en esencia terrestres, así como a la accesibilidad local, nacional e internacional.

Uno de los mayores problemas en el ámbito de la movilidad es la congestión del tráfico, que tiene un impacto negativo muy considerable en la calidad de vida de la ciudadanía, tanto por la disminución de la productividad, como por el empeoramiento de la calidad del aire, así como por la contaminación acústica que conlleva.

Según diferentes fuentes, en las grandes ciudades este impacto ronda entre el 1,4 % y el 4 % sobre el PIB de la ciudad. Se calcula que, en general, las carreteras congestionadas cuestan





78.000 millones de dólares por los 4.200 millones de horas perdidas en ellas y los 11.000 millones de litros de combustible gastados.¹³

Se estima que el 10 % de las redes de carreteras están afectadas a diario por atascos, además, el transporte por carretera representa el 83 % del consumo energético del total del sector de transportes y el 85 % de las emisiones de CO₂. Por dar datos de un entorno urbano, según estudios centrados en el ámbito de un barrio de Los Ángeles, solo para buscar aparcamiento anualmente se efectúa un gasto de 178.000 litros de combustible y se generan 730 toneladas de CO₂, el equivalente a 38 viajes alrededor de la Tierra.¹⁴

Por otro lado, solo en la UE se producen en torno a 1,4 millones de accidentes al año, lo que supone unos 40.000 fallecimientos y ello representa un impacto del 2 % en el PIB europeo¹⁵. Ante estas cifras, es razonable que las iniciativas relativas a la gestión de la movilidad sean una de las primeras en abordarse a la hora de plantear una solución orientada a Territorio Digital, en las ciudades relativamente medianas y grandes.

En general la movilidad o transporte sostenible se refiere a aquellas actuaciones de las administraciones para facilitar el acceso de los ciudadanos al trabajo, al estudio, a los servicios y al ocio a través de mecanismos y medios alternativos: a pie, en bicicleta, en vehículos ecológicos y en transporte público.

La equidad (acceso universal sin discriminaciones), la reducción de la congestión y el respeto al medio ambiente han generalizado políticas denominadas de "movilidad sostenible" que intentan conjugar la máxima libertad de acceso con la estabilización o reducción del consumo de combustibles fósiles (para evitar el calentamiento global) o electricidad nuclear (para evitar el daño al medio ambiente provocado por la generación de electricidad por energía nuclear) para vehículos eléctricos o híbridos.

Los GAD dependiendo de sus necesidades y del nivel de prioridad que tenga la movilidad, tendrá la articulación de los temas de vialidad, transporte, tránsito y seguridad vial, bajo un direccionamiento político que incluye como prioritario el fortalecimiento de la gestión pública y la consolidación de su autoridad; la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la gestión y control, la modernización de los servicios públicos y privados; y, la creación de una cultura ciudadana en movilidad, basada en el respeto y la solidaridad con un esfuerzo sostenido de evaluación y rendición social de cuentas.

5.3.3.5 Servicios básicos al ciudadano (Agua, Electricidad, Residuos)

Los GAD deben fomentar a través de la gestión de sus empresas públicas de agua, electricidad, residuos, entre otros; la excelencia operativa y de servicio.

¹³ Congested roadways stat according to The Texas Traffic Institute's Urban Mobility Report.

¹⁴ Los Angeles statistics according to Donald Shoup, a professor of urban planning at the University of California, Los Angeles, is the author of "The High Cost of Free Parking".

¹⁵ "Smart Cities Applications and Requirements". Net Works European Technology Platform. 2011.



Las empresas de suministro de servicios públicos líderes están asumiendo modelos de negocio más centrados en el cliente y logrando excelencia operativa. Las tecnologías de progreso como las redes inteligentes, la computación en la nube, las tecnologías big-data y las redes sociales, crean oportunidades para el lanzamiento de nuevos productos y servicios y para ofrecer un mejor servicio. Al mismo tiempo, la tecnología es clave a la hora de impulsar mejoras operativas que permiten reducir costos, generar ventajas competitivas, mejorar el cumplimiento de la normativa, reforzar la seguridad e impulsar una respuesta eficaz al cambio climático y ante condiciones meteorológicas extremas.

5.3.3.6 Otros que el GAD considera esenciales

Los GAD al ser unidades autónomas descentralizadas, pueden, conforme a su realidad y a la priorización de sus necesidades incluir más componentes considerados como ejes temáticos esenciales, como por ejemplo:

5.3.3.6.1 Eficiencia energética y medioambiente

En el ámbito de la eficiencia energética y, en general, de la sostenibilidad y la mejora de la gestión de los recursos, un Territorio Digital tiene un gran aporte. La gestión de la energía se está convirtiendo en un tema prioritario en las sociedades modernas. Por un lado, el aumento del precio de la energía está obligando a las empresas y hogares a optimizar su consumo.

Además, el mundo se enfrenta al desafío del cambio climático, por lo que reducir las emisiones de CO₂, haciendo un uso cada vez más eficiente de la energía al mismo tiempo que se incrementa el uso de renovables (energías fotovoltaica, geotermal, eólica, biomasa, etc.) se hace fundamental para lograr los objetivos marcados.

La demanda creciente de energía, supone un enorme desafío que ha de ser afrontado además, garantizando la provisión continua del servicio (asegurando que no habrá caídas ni cortes). La propia naturaleza de las ciudades con su alta densidad de construcciones hace que sea más sencillo optimizar la gestión energética.

En este sentido son muchas las ciudades que ya están desplegando redes inteligentes de gestión de la energía así como integrando las fuentes de energías renovables en las actuales redes eléctricas. Este concepto también se conoce como Red Eléctrica Inteligente (Smart Energy Grid) y sin duda es una de las iniciativas estrella en el contexto de un Territorio Digital, Ciudad Inteligente.¹⁶

Estas ideas se combinan con los servicios que ayudan a ahorrar energía en edificios e infraestructuras (también conocidos como servicios de inmótica), o a los propios consumidores, así como con los sistemas de transporte inteligente, que también ayudan a optimizar el gasto energético en este sentido. Nuevamente aparece la visión holística de la ciudad o territorio digital.

¹⁶ Tomado de <http://smartcity-telefonica.com/?p=185>

5.3.3.6.2 Gestión de infraestructura y edificios públicos

Los edificios son las piezas básicas de las que están compuestas las ciudades. Consumen en torno al 40 % de toda la energía mundial y se estima que, además, el 50 % de todo ese consumo no es eficiente.¹⁷ En el caso de Estados Unidos, los edificios llegan a consumir el 70 % de toda la electricidad, de la cual el 50 % se malgasta, y de la misma forma derrochan el 50 % del agua que consumen. Ante este panorama es razonable que aplicar la tecnología para mejorar esta gestión se convierta en una recomendación esencial en este sentido¹⁸.

5.3.4 Ejes productivos

El Ecuador tiene como una de sus prioridades el cambio de la matriz productiva. La economía ecuatoriana se ha caracterizado por ser proveedora de materias primas en el mercado internacional y al mismo tiempo importadora de bienes y servicios de mayor valor agregado. Los constantes e imprevistos cambios en los precios internacionales de las materias primas, así como su creciente diferencia frente a los precios de los productos de mayor valor agregado y alta tecnología, han colocado a la economía ecuatoriana en una situación de intercambio desigual sujeta a los vaivenes del mercado mundial.

Transformar la matriz productiva es uno de los retos más ambiciosos del país, el que permitirá al Ecuador superar el actual modelo de generación de riquezas: concentrador, excluyente y basado en recursos naturales, por un modelo democrático, incluyente y fundamentado en el conocimiento y las capacidades de las y los ecuatorianos.

La participación de los GAD es crucial para lograr este gran reto. Cada GAD puede potenciarse o fortalecerse en Turismo, Comercio, Industria, Empleo y otras áreas en las que a través de las TIC puede crecer y ser competitivo tanto a nivel local como internacional.

A continuación se analizará el incremento productivo y la situación productiva nacional.

Teniendo en cuenta que el uso tecnológico es un multiplicador de la productividad y resulta en un incremento ilimitado de producción para las industrias y sectores económicos, es imperativo replantear las agendas de producción y planes nacionales con un importante énfasis en la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones como un medio fundamental para el desarrollo y aprovechar su transversalidad para permitir un incremento en producción y generación de empleos. Es necesario considerar los beneficios asociados a la utilización de las TIC en las empresas a nivel nacional para mejorar la eficiencia productiva, facilitar su internacionalización, incrementar las capacidades del talento humano; y en general permitir que las variables del marco conceptual de las TIC tengan un impacto directo en la economía del país.

En referencia a la situación productiva nacional, la Comisión Económica para América Latina – CEPAL, en base a un exhaustivo análisis, determina que como resultado del balance

¹⁷ Tomado de <http://www.telenorconnexion.com/>

¹⁸ Tomado de <http://www.ecointeligencia.com/2013/09/servicios-smart-city-infraestructuras/>

de la última década, los países de América Latina han acumulado una gran heterogeneidad estructural y brechas de productividad en relación a las economías desarrolladas.

A la situación productiva nacional se la puede conceptualizar al analizar dos tipos de brechas. La primera es la llamada “Brecha Externa” que se traduce principalmente en la asimetría en las capacidades tecnológicas de la región, con respecto a la frontera tecnológica internacional, y la segunda, es la “Brecha Interna”, que se caracteriza por una notable diferencia de productividad entre los sectores productivos y al interior de ellos, de las economías en vías de desarrollo, consideradas individualmente.¹⁹

Existe una brecha tecnológica importante que nos distancia del horizonte tecnológico y productivo internacional, y que acrecienta la brecha externa con el consiguiente deterioro de las posibilidades de reducción de las asimetrías en el grado de desarrollo a escala global. Los aspectos del gasto público que afectan el desarrollo científico y tecnológico son el gasto en educación y el gasto en investigación y desarrollo (I+D), dos columnas fundamentales para el avance en el campo de la ciencia y el progreso tecnológico.

Entre el 2003 y el 2009 existió una concentración de la generación de riqueza en pocos sectores, y en su mayoría primarios, y que todavía no se han desarrollado aquellas actividades con de los servicios no comerciales y de alto contenido tecnológico.

Entre Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca (11%), Explotación de Minas y Canteras (13%), Industrias Manufactureras (14%), Comercio (15%), Construcción y Obras Públicas (9%), se tiene cerca del 65% del aporte económico.²⁰

En el Anexo 5 del presente documento, que consiste en un Análisis de las TIC en la incidencia productiva, se proporciona una síntesis de la situación productiva actual de las diferentes regiones geográficas del país. De tal forma que se pueden identificar los sectores con altos potenciales productivos de cada región y que sirvan de referencia para la futura elaboración de políticas sociales, económicas y tecnológicas en los sectores que requieren principal atención y que viabilicen los Territorios Digitales.

A continuación se detallan los principales ejes productivos considerados, que son comunes para la gran mayoría de GAD: Turismo, Comercio, Industria, Empleo y se da la potestad de que cada GAD determine la pertinencia o no de incluir otro eje que lo considere prioritario.

5.3.4.1 Turismo

Los destinos turísticos tienen en Internet un aliado para conseguir llegar a los demandantes del producto que cada uno de ellos oferta. Según indica la Organización Mundial del Turismo (OMT), las Organizaciones de Marketing, recurren cada vez más a las tecnologías de la

¹⁹ CEPAL, “La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir”, ONU, Santiago, mayo de 2010.

²⁰ Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad, “Agenda Productiva Nacional”, Quito, 2010



información y comunicaciones TIC, Internet en particular, como un medio de costo efectivo para promocionar productos y servicios turísticos.

La era digital y el uso de las nuevas tecnologías ha cambiado básicamente los conceptos de vida de la gente sobre comodidad, la rapidez, el precio, la información de los productos y el servicio, el turismo forma parte fundamental en la economía mundial que es un sistema en extremo elaborado mediante el cual la gente satisface sus necesidades y deseos demostrando así ser un mercado de experiencias altamente diseñadas y presentadas, y es una de las industrias de mayor crecimiento en el mundo, convirtiéndose así el turismo en el mayor empleador global (Quintero, 2010).

El turismo va evolucionando de acuerdo al desarrollo de las economías emergentes con el incremento de sus rentas y la influencia del uso y avances en las comunicaciones. El Internet y la Web han permitido un nuevo y poderoso canal de ventas y mercadeo para los consumidores. Las organizaciones pueden utilizar Internet para realizar campañas de publicidad, soporte al cliente, etc. Permitiendo así que los clientes realicen pedidos de productos y servicios desde sus computadores a través de la Web.

Es indudable que con la incorporación de herramientas tecnológicas, tanto los sectores productivos como turísticos pueden obtener mayor crecimiento y mejorar su producción.

El MINTEL trabaja día a día para hacer el sueño realidad de que la industria TIC, considerada como la convergencia de software, hardware, internet, telecomunicaciones, contenidos y servicios basados en las TIC se convierta en la industria de las demás industrias.

Con la participación activa de los GAD, se puede potenciar turísticamente cada localidad, a través de herramientas TIC como el Internet, que permite acortar distancias y promueve la globalización.

5.3.4.2 Comercio

Las tecnologías de la información y la comunicación, TIC, cada vez más se han convertido en un instrumento para facilitar la competitividad de las exportaciones en el comercio mundial y el incremento de la productividad en las empresas. Son instrumentos habilitadores del desarrollo de un país y, por lo tanto, su utilización incide en el crecimiento de los diversos sectores productivos. A la vez, son también en sí mismas una oportunidad de negocios²¹.

Desde la perspectiva de mejoramiento de las condiciones de competitividad, la UNCTAD United Nations Conference on Trade and Development, señala que las aplicaciones de las TIC pueden aumentar la competitividad exportadora de las empresas de los países al mejorar la infraestructura de servicios que sustentan el comercio internacional. Por ejemplo, el aceleramiento de los despachos de aduanas es una de esas ventajas.

²¹ http://vi.unctad.org/digital-library/?act=show&doc_name=746-las-tic-como





Otro ejemplo, el Internet ha cambiado la forma en que tanto bienes como servicios se producen, se venden y se compran. En la actualidad el término *comercio electrónico* se utiliza para describir aquellas actividades comerciales que involucran el uso de computadoras y de redes de comunicación. Ciertamente, han existido numerosos intentos para definir el término comercio electrónico. Una de las definiciones que ha derivado en forma natural, es aquella que establece que dicho término implica el llevar a cabo negocios vía medios electrónicos (e-centre)²².

Su uso, le permite a muchas empresas pequeñas y medianas insertarse en la economía mundial, al suministrarles información, comunicación y conocimientos que antes les eran de más difícil acceso y que tenían un costo fuera de su alcance.

Es innegable que agilizan los procesos productivos, que acortan las distancias entre empresas y consumidores, facilitando a las pequeñas y medianas empresas la posibilidad de acceder al mercado mundial a menor costo. Han generado nuevas formas de hacer negocios por medio del comercio electrónico o vía la Web.

Las MIPYMES con las TIC pueden superar problemas presupuestarios que antes no les permitían pensar en ser exportadores. Lo usual es que las pequeñas y medianas empresas se orienten en su mayoría al mercado interno. Las TIC se han convertido en instrumentos para que cada vez más, este tipo de empresa tenga la oportunidad de internacionalizarse. Mejoran su acceso a la información, su gestión administrativa interna, aumentan su productividad, sus posibilidades de ampliar su cadena de valor, su capacidad para comercializar, gestando nuevas oportunidades comerciales. Es por lo tanto, vital que los gobiernos promuevan y adopten políticas en materia de TIC para aumentar la competitividad de sus MIPYMES. Esto tanto en lo relativo al acceso de las TIC por parte de las MIPYMES, como a su uso en los servicios públicos que inciden en dicha competitividad. Lo que involucra cerrar brechas digitales. Lo cual requiere de soluciones integrales. Este es un gran desafío para los países en desarrollo, pero no tienen más opciones que afrontarlo para poder ser parte de la sociedad del conocimiento, para que sus sectores productivos sean actores activos en dicha sociedad en beneficio de su ciudadanía.

Por ello es innegable que el apoyo que se pueda dar al sector productivo, en forma preferencial a la pequeña y mediana empresa MIPYMES, tanto desde el gobierno central como de parte de los GAD, influirá positivamente en los objetivos orientados hacia el cambio de la matriz productiva que persigue el gobierno central. En este objetivo las TIC juegan un papel esencial.

Proyectos enfocados en promover el e-commerce, o comercio electrónico, fomentarán el desarrollo del comercio a través del uso intensivo de las TIC.

²² Aspectos Legales del Comercio Electrónico, UNCTAD





5.3.4.3 Industria

La relación entre la Industria y las TIC puede ser vista desde dos ángulos: El aporte de las TIC a las diversas industrias y la Industria TIC como tal.

La naturaleza de las TIC es dual, son tanto activos productivos como consumibles. Bajo esta perspectiva, el marco conceptual planteado revela las nociones de un país en cuanto a su densidad TIC y el uso TIC. La densidad TIC se refiere al capital TIC y fuerza laboral TIC las cuales son un indicativo de las capacidades productivas, mientras que el uso TIC envuelve al flujo de consumo TIC. De cierta forma, ambos conceptos permiten apreciar el grado de desarrollo de la industria TIC y su uso en las demás industrias y en la sociedad en un determinado país (MINTEL, 2014).

Por lo tanto, el mejorar el grado de desarrollo de estas variables permite establecer las oportunidades de crecimiento para el país mediante la incorporación de las TIC y que recaen sobre los procesos de desarrollo socio-económicos actuales, y deben ser consideradas para asegurar un impacto positivo en la economía nacional.

En el primer caso, la utilización de las TIC por parte de la industria se hace una acción inevitable, al afirmarse la tendencia de que los integrantes del mercado del cual se alimenta. La presencia en Internet ya pasa a ser una necesidad vital de las empresas nuevas por constituirse y de aquellas que ya están en el mercado, y que se ven obligadas a no quedarse rezagadas.

La integración a Internet por parte de una industria o empresa, implica la introducción de las TIC en la operativa de la misma, por lo que la contratación de servicios de profesionales en el tema se hace una inversión importante a los efectos de sacar el mayor provecho de las mismas.

Las herramientas existen actualmente, y el desafío es ser creativos y eficientes y utilizarlas de forma que el resultado sea el crecimiento de la industria.

En referencia a la Industria TIC, en el país existe una Industria de Software que representa una excelente oportunidad de creación de empresas de base tecnológica en la industria del conocimiento. Es una industria que se puede desarrollar vertiginosamente, con resultados en productividad y competitividad significativos a corto plazo.

La industria del software es una industria limpia que está inserta en la industria del conocimiento. Esta industria no manipula ni transforma materiales, por lo tanto no genera desechos sólidos, líquidos o gaseosos. No compromete ninguna acción que intervenga el equilibrio del medio ambiente. Por tanto, el desarrollo de esta industria en el país y el apoyo que se pueda brindar desde lo local a través de los GAD, va a contribuir al desarrollo de una nueva visión de un país verde.



Podemos hablar de una industria global, ya que un programa de software que cumpla una funcionalidad específica, si es construido con una arquitectura que permita su fácil traducción, potencialmente puede ser colocado en cualquier mercado del planeta. Aun sin embargo el mercado regional latinoamericano es suficiente para desarrollar una primera fase de expansión de la industria ecuatoriana de software.

Desde las dos perspectivas, es relevante la intervención de los GAD, y el apoyo que pueda brindar a la industria a través de normativa u ordenanzas que impulsen el crecimiento del sector.

5.3.4.4 Empleo

La introducción de las TIC en las relaciones laborales se ha realizado a través de varios ámbitos como son el emprendimiento, la capacitación, el teletrabajo o la mejora de las condiciones de trabajo.

En primer lugar, se está utilizando la red como sistema de emprendimiento puesto que es una plataforma ideal para compartir experiencias y poner en contacto a personas con inquietudes similares.

En segundo lugar, se ha optado por desarrollar múltiples iniciativas de capacitación laboral en línea para personas que no pueden acceder a estos recursos en su vida cotidiana o para hacerlo en cualquier momento.

Asimismo, Ecuador se encuentra trabajando en la promoción del teletrabajo desde dos ámbitos: la difusión del Teletrabajo a través de la capacitación de empresarios y la protección de los derechos del Tele-trabajador.

Por último, las TIC se han usado también para mejorar las condiciones de trabajo en sectores donde tradicionalmente ha existido una penetración menor como el agropecuario. En este ámbito, se han usado los servicios tecnológicos para compartir experiencias y para poner en contacto a productores y compradores.

Los programas descritos reflejan esta tendencia existente en Ecuador en la ejecución de proyectos de potenciación de la calidad y capacitación del empleo.

5.3.4.5 Otros que el GAD determine como prioritarios

Cada GAD tiene la potestad de incluir otros temas dentro de los ejes productivos, que considere de sumo interés para su crecimiento y desarrollo productivo. Por lo tanto serán prioritarios aquellos que el GAD en base a un análisis y las necesidades propias y particulares de cada territorio puedan tener una mayor relevancia.

6. FASES DEL PROCESO DE DESARROLLO DE UN TERRITORIO DIGITAL

6.1 Fase 0: Decisión política e involucramiento de otros sectores.

Todo proyecto de Territorio Digital involucra la decisión política del representante del Gobierno Autónomo Descentralizado, esta decisión política debe ser respaldada por los ciudadanos, sectores productivos, sectores académicos, entre otros.

En esta fase se debe realizar la creación del Comité Digital y el Equipo del Proyecto, cuya conformación y detalle se indican en el capítulo 7, correspondiente a los mecanismos de gestión, sustentabilidad y sostenibilidad.

El MINTEL puede aportar con una herramienta web, que permitirá inicialmente a cada GAD autoevaluarse para determinar sus necesidades más importantes en pro de convertirse en un Territorio Digital.

En esta fase se debe propender acercamientos con los GAD y presentar la siguiente información:

- Presentación Importancia de las TIC
- Presentación de Territorios Digitales
- Libro Blanco de Territorios Digitales en Ecuador (última versión)
- Ficha de Información Básica del GAD
- Encuesta básica
- Llenar la Ficha de Inscripción
- Visitas de Campo
- Convenio Marco
- Plan preliminar de acciones.

6.2 Fase 1: Análisis y Diagnóstico

Se refiere al conocimiento de la situación general de la ciudad. Para ello será necesario establecer una estrategia que permita cumplir con el propósito de análisis y diagnóstico. Con la finalidad de no redundar en los esfuerzos que se vienen generando desde el Estado Central, se ha establecido que en esta fase de análisis y diagnóstico se tomen en cuenta los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDyOT que cada GAD tiene como parte de la planificación realizada con SENPLADES. A través de estos planes identificar la estrategia macro que desde el aspecto tecnológico aporte a la visión de territorios digitales y se acople a las directrices del PDyOT.

El proceso se inicia con el primer acercamiento del equipo técnico del MINTEL que actuará en calidad de asesor en el Comité Digital conformado previamente en la Fase 0. El GAD deberá presentar su Equipo de Proyecto indicando los planes generales y sectoriales.

Con este conocimiento general de la situación y de la visión del futuro de la ciudad, se programarán reuniones individuales con los encargados de las temáticas de cada dimensión (propuesta en el modelo) en las cuales participaran el Equipo de Proyecto del GAD y el MINTEL en su calidad de asesor.

Se presentaran y discutirán con más detalle los planes sectoriales, los problemas principales y las actividades en ejecución de cada sector y área dentro del Comité Digital.

Como producto de estas sesiones y del levantamiento de información realizado, el Comité Digital y el Equipo de Proyecto acoplan la visión y estrategias en una agenda digital concreta.

Estos insumos, más el conocimiento sectorial de los especialistas que conforman el Equipo del Proyecto del GAD podrán formular hipótesis tempranas sobre problemas, líneas estratégicas para la acción y potenciales acciones.

Es importante que este proceso quede documentado, para lo que se recomienda al menos tener lo siguiente, como resumen:

- Reuniones con Academia.
- Reuniones con Sectores Productivos.
- Entrega del Plan de Trabajo del Representante del GAD
- Entrega del PDyOT

6.3 Fase 2: Priorización

La fase 2 tiene como objetivos identificar los temas prioritarios que reflejan los mayores retos de sostenibilidad, y apoyar a la ciudad a concentrar sus esfuerzos en la búsqueda de soluciones. Los temas a ser considerados en la priorización son aquellos que se han considerados críticos y que tienen concordancia con los hallazgos y acuerdos determinados a raíz del análisis del PDyOT.

En esta parte es importante que los hallazgos y la priorización de servicios en base a la planificación determinada en el PDyOT, genera la realización de la Agenda Digital, que incluirán los servicios prioritarios.

Podrán considerarse para priorización los temas que resultaron óptimos siempre que tengan una adecuada justificación técnica por parte del personal del GAD, en colaboración con el personal del MINTEL. El resultado de esta fase generalmente identifica alrededor de ocho a diez temas significativos. Se recomienda para que una ciudad logre resultados en el corto y mediano plazo, se apliquen los siguientes filtros de priorización.

Los filtros considerados son:



- Recursos.
- Impacto.
- Nivel de Gestión.
- Opinión Pública.

La puntuación total de cada tema crítico, después de la evaluación de los cuatro filtros, permite identificar de tres a cinco temas con el puntaje más alto. De esta manera, la ciudad podrá utilizar sus limitados recursos para concentrarse en aquellas áreas que son más relevantes en el logro de la sostenibilidad de la ciudad o territorio y su afán por llegar a ser un territorio digital.

Como resumen de los aspectos fundamentales a tener en cuenta:

- Agenda Digital.
 - Presentación
 - Resumen Ejecutivo
 - Análisis del Contexto
 - Agenda en componentes priorizados
 - Desarrollo de la agenda en el mediano y largo plazo.
- Priorización de soluciones a implementar (costo, beneficio, tiempos, recursos).
- Acta de priorización de servicios a implementar.

6.4 Fase 3: Estrategias

El equipo conformado por el MINTEL y el GAD, identificará las líneas estratégicas a profundizar, las acciones específicas con impacto medible y verificable, en los temas que son críticos para el desarrollo sostenible de la ciudad. Estas estrategias estarán basadas en el trabajo extensivo realizado en las fases 1 y 2, y se constituyen en el contenido de la agenda digital.

La fase 3 tiene como objetivos:

- A través de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDyOT que cada GAD tiene como parte de la planificación realizada con SENPLADES, identificar la estrategia macro que desde el aspecto tecnológico aporte a la visión de territorios digitales y se acople a las directrices del PDyOT.
- Profundizar el análisis de los temas priorizados.
- Identificar los recursos necesarios, los responsables y, los plazos, además de priorizar soluciones basadas en su impacto y factibilidad.
- Iniciar la definición de Términos de Referencia
- Estudios de Mercado
- Necesidad de Contratar
- Convenio Específico en el que se detalle a nivel técnico y económico las responsabilidades que tanto el MINTEL como el GAD tendrían.



6.5 Fase 4: Implementación

El objetivo principal de esta fase es iniciar con el proceso contractual en base a los términos de referencia y el convenio específico. Se incluye programación de las acciones a llevarse a cabo y la identificación de posibles fuentes de financiamiento. Se deberá abarcar todas aquellas estrategias identificadas para superar las barreras que impiden la sostenibilidad de la ciudad y detallar más minuciosamente aquellas soluciones prioritarias a ejecutarse en el corto y mediano plazo.

En términos generales se deberá tener en cuenta:

- Etapa Contractual
- Etapa de Administración del Contrato

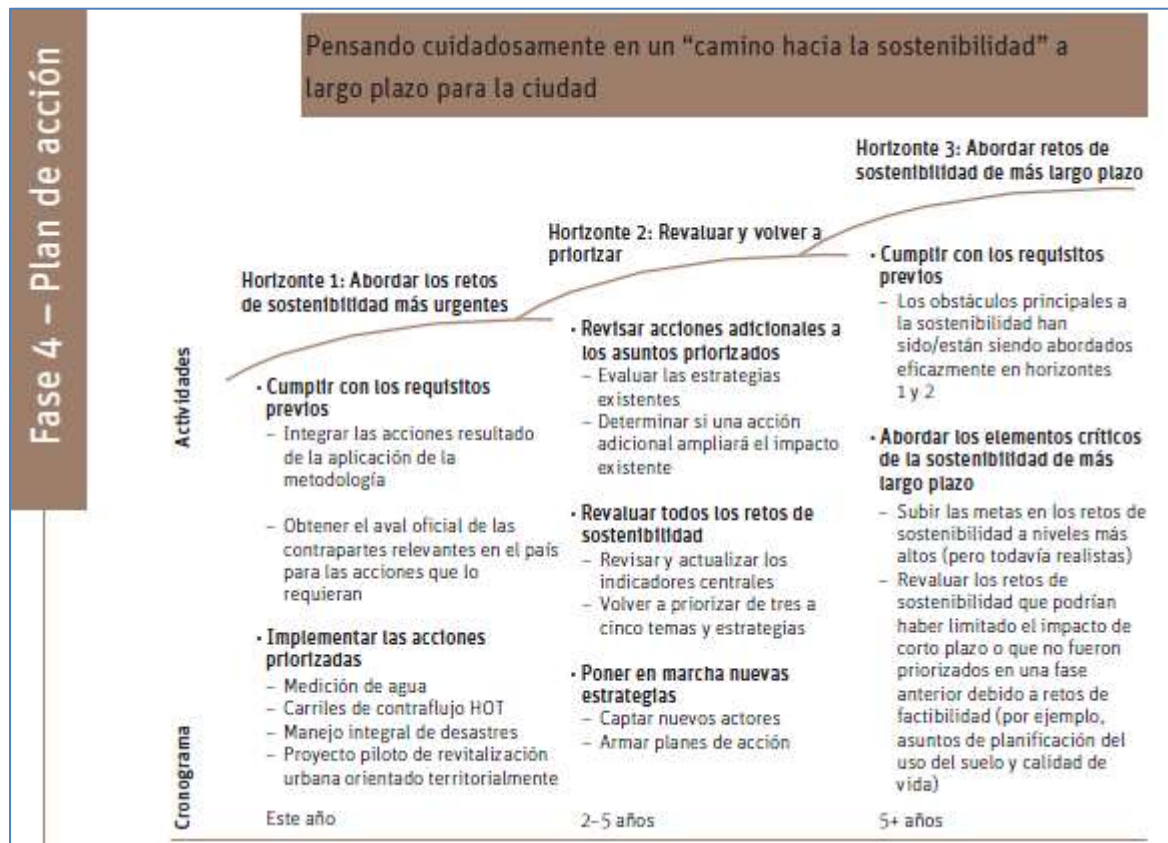


Ilustración 23: Ejemplo de Plan de Acción Genérico
Fuente: Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles- BID

6.6 Fase 5: Seguimiento y Monitoreo

El sistema de monitoreo de la sostenibilidad en las ciudades tiene como objetivo generar un mínimo de mediciones estandarizadas que permita realizar un seguimiento del avance de un grupo de temas identificados como prioritarios en conjunto por el GAD y la ciudadanía. Un propósito adicional es fortalecer una cultura de participación ciudadana, transparencia y

rendición de cuentas que fomente la eficiencia en la administración pública, e incentive la dirección de los recursos públicos hacia los sectores prioritarios para el desarrollo sostenido de la ciudad.

6.7 Fase 6: Evolución e Innovación

Involucrará un proceso de mejora continua que permita una evolución natural en el proceso de desarrollo de un Territorio Digital. Esta evolución permitirá acoplarse a la transformación de un Territorio Digital hacia una Ciudad Inteligente, y posteriormente a una Ciudad Ubicua.

6.8 Propuesta de acciones a desarrollarse en función de la Tipología de Territorio

	TIPOLOGÍA 3	TIPOLOGÍA 2	TIPOLOGÍA 1
	Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto
Infraestructura	Hot-spots en plazas y parques públicos	Hot spots en el sistema de transporte público	Hot spots en el sistema de transporte público. Contenidos orientados a realidad aumentada
	Plan de Ordenamiento de cables	Plan de soterramiento de cables en zonas críticas	Todo proyecto urbanístico previo a ser aprobado, deberá contemplar tener soterramiento de cables
Gobierno en línea	Levantamiento de procesos	Identifica y Optimizar procesos críticos	Sistematización de procesos a través de software especializado (herramientas BPM, manejo de ERP)
	Implementar y usar el sistema de gestión documental Quipux	Integrar el sistema Quipux con los sistemas ERP existente en el GAD	Integrar el sistema Quipux con los sistemas ERP existente en el GAD. A nivel normativo proponer el uso de cero papeles
Alistamiento digital	Implementación de Infocentro	Motivar a la ciudadanía a capacitarse en los temas provistos por el Infocentro	Promover la formación de recursos humanos en temas TIC dentro de su GAD.
			Promover programas para alistar digitalmente a la ciudadanía o a su vez utilizar la infraestructura de Infocentros o las Aulas móviles del MINTEL.
Ejes temáticos esenciales	Optimización de procesos en Salud	Plataformas de telemedicina y tele-salud	Integración de plataformas de telemedicina y tele-salud
	Optimización de procesos en Educación	Plataformas de e-learning	Integración de plataformas de e-learning
	Optimización de procesos en Seguridad	ECU-911 local	Integración ECU-911
	Analizar temas de movilidad	Sistemas de gestión de tráfico	Integración de Sistemas de gestión de tráfico
Ejes productivos	A nivel de turismo, realizar un levantamiento de zonas turísticas y promoverlas de forma informativa en la web	Usar herramientas de libre difusión para la promoción turística, como: trip-advisor, booking, despegar.com, se puede ubicar a nivel mundial los principales destinos turísticos	Gestionar adecuadamente con los diversos sectores involucrados en el área turística, para contar con turistas satisfechos que tengan una experiencia única al visitar los diferentes sitios de Ecuador
	Identificar las zonas que generan comercio en la zona	Promover el uso del comercio electrónico, a través de herramientas de libre difusión como mercado libre, ali-baba, entre otras, que permita el fomento de uso de herramientas de comercio electrónico.	Integración con el sector bancario, para uso de medios de pago como tarjetas de crédito en pasarela de pagos.



	TIPOLOGÍA 3	TIPOLOGÍA 2	TIPOLOGÍA 1
	Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto
	Identificar las zonas industriales de mayor relevancia en el GAD	Tecnificar la industria, a través de mejoramiento y optimización de proceso internos, y la mejora de sus productos y servicios	Promover el uso de herramientas tecnológicas en la industria como BPM, CRM, ERP. Promover reducciones fiscales, para promover el uso de las herramientas tecnológicas por parte de la industria a través de incentivos o certificaciones.
	Promover planes de capacitación técnica para sectores desempleados	Capacitar en TIC a la población desempleada, para que tenga mejores oportunidades de inserción laboral	Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de empleo (socioempleo, porfinempleo)

Tabla 2: Propuesta de Acciones en función de la Tipología de Ciudad

Fuente: MINTEL



7. MECANISMOS DE GESTIÓN, SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

7.1 Mecanismo de Gestión

Como mecanismo de Gestión que permita promover la gestión eficiente del proyecto de Territorios Digitales se propone la creación de dos instancias: Un Comité Digital con carácter directivo y un Equipo de Proyecto con carácter ejecutor.

7.1.1 Comité Digital

El Comité Digital será el máximo organismo, responsable del proyecto de Territorios Digitales, y su objetivo será garantizar la adecuada dirección y coordinación de todo el proyecto. Será el responsable de aportar la visión, misión y objetivos del Territorio Digital, según las características propias del GAD.

La estructura propuesta del Comité Digital incluye como actores fundamentales a la máxima autoridad del GAD, un representante del área de Planificación del GAD, un representante de la Academia, un representante del Sector Productivo y un representante de la Ciudadanía; se contará con la colaboración del Ministerio de Telecomunicaciones para solventar las inquietudes que puedan surgir.

La estructura sugerida puede ser acoplada dependiendo de la realidad del territorio objeto de la implantación.

En la siguiente ilustración se indica la estructura propuesta.



Ilustración 24: Estructura del Comité Digital
Fuente: MINTEL – Elaboración: MINTEL



7.1.1.1 Visión, Misión y Objetivos del Comité Digital

Visión:

La visión del Comité Digital estará enmarcada por la proyección de crecimiento tanto económica como social que tenga el GAD y se enfocará en lograr en el mediano y largo plazo convertir al GAD en Territorio Digital.

Misión:

La misión del Comité Digital es impulsar, armonizar, coordinar y garantizar la ejecución de todo el proyecto de tal modo que se asegure la correcta implantación de los servicios digitales en cada eje de acción priorizado.

Objetivo General:

Promover un trabajo consolidado y estructurado de los diferentes actores del Comité Digital.

Objetivos Específicos:

La definición clara de todos los objetivos que se pretenden alcanzar con la creación del Comité Digital permitirá la evaluación del mismo.

La Misión del Comité Digital se resume en los siguientes objetivos:

- Garantizar la adecuada dirección y coordinación de todo el proyecto.
- Garantizar una estrategia de E-Gobierno apropiada para el GAD.
- Garantizar una estrategia de Alistamiento Digital, apropiada para el GAD.
- Garantizar una estrategia de Ejes Esenciales, apropiada para el GAD.
- Garantizar una estrategia enfocada en los Ejes Productivos apropiada para el GAD.
- Garantizar la implicación de la sociedad local con el proyecto y su reconocimiento nacional e internacional.
- Garantizar la sostenibilidad del proyecto de tal forma que se asegure su continuidad y extensión con la participación de los principales actores involucrados y la sociedad civil.

7.1.1.2 Responsabilidades del Comité Digital

El Comité será responsable de las siguientes acciones concretas:

- Aprobación de la estrategia de desarrollo global y ejecución del Proyecto de Territorio Digital a ser aplicado en el GAD.
- Aprobación de la estrategia de E-Gobierno a ser aplicada en el GAD.
- Aprobación de la estrategia enfocada en Alistamiento Digital, a ser aplicada en el GAD.





- Aprobación de la estrategia enfocada en los Ejes Esenciales, a ser aplicada en el GAD.
- Aprobación de la estrategia enfocada en los Ejes Productivos, a ser aplicada en el GAD.

7.1.2 Equipo de Proyecto

El Equipo de Proyecto será la instancia que tendrá la potestad de ejecutar el Proyecto de Territorio Digital en el GAD. Formará parte del mismo, y responderá e informará al Comité Digital de los avances en la implementación del proyecto.

7.1.2.1 Estructura del Equipo de Proyecto

La estructura propuesta para el Equipo de Trabajo se enfoca en fomentar cuatro líneas básicas que se acoplan a la visión de Territorio Digital del GAD.

La estructura propuesta para el Equipo de Proyecto estará conformada por las siguientes Unidades:

- **Unidad de Dirección:** Estará conformada por el Director de Planificación Institucional o su delegado.
- **Unidad de Estrategia de Sostenibilidad y Desarrollo Territorial:** Estará conformada por personal con conocimiento de planificación estratégica y/o desarrollo territorial.
- **Unidad de Tecnología:** Estará conformado por personal con conocimientos informáticos y de sistemas de información.
- **Unidad de Administración:** Estará conformado por personal con conocimientos en administración de empresas.
- **Unidad de Comunicación:** Estará conformado por personal con conocimientos en comunicación social, y/o periodismo.





Ilustración 25: Esquema organizativo del Equipo de proyecto del Comité Digital

7.1.2.2 Funcionamiento del Equipo de Proyecto

El principal objetivo del Equipo de Proyecto es asegurar el éxito de la implantación de los servicios digitales de Territorio Digital, definidos por el Comité Digital en base a una priorización e identificación de necesidades puntuales del GAD.

El equipo del proyecto de forma global será responsable de:

- Aprobación de la planificación.
- Aprobación de las especificaciones técnicas en cada actuación.
- Seguimiento de la ejecución de actuaciones.
- Resolución de incidencias no previstas en la ejecución.
- Definición de requerimientos técnicos.
- Identificación de los factores críticos: personas, recursos, formación, temporalización, etc., más relevantes para la ejecución de las actuaciones en el área.

Específicamente, las Unidades que conformarían el Equipo del Proyecto, tendrán las siguientes funciones primordiales.

- **Unidad de Dirección:** Tendrá como función principal liderar y coordinar actividades con todas las unidades a su cargo y servirá de nexo con el Comité Digital y los lineamientos a seguir.
- **Unidad de Estrategia de Sostenibilidad y Desarrollo Territorial:** Tendrá como función principal promover estrategias de sostenibilidad y desarrollo territorial y en

base a ello marcar las pautas de planificación del proyecto, previo a su aprobación con la Dirección y el Comité Digital.

- **Unidad de Tecnología:** Tendrá como función principal realizar el control y seguimiento técnico del desarrollo de los servicios digitales a ser implantados en el Territorio Digital.
- **Unidad de Administración:** Será la unidad encargada de realizar el control y seguimiento de todas las actividades administrativas.
- **Unidad de Comunicación:** Será la unidad encargada del diseño e implementación de la estrategia de comunicación para difundir los avances del proyecto de Territorio Digital y de esta manera seguir apropiando a la ciudadanía del mismo.

7.2 Mecanismos de Sostenibilidad

7.2.1 Sostenibilidad

Se entenderá por sostenibilidad a la posibilidad de que los beneficios que se generen en el proyecto de Territorio Digital, se mantengan o incrementen más allá de la finalización del mismo.

Para garantizar la sostenibilidad del Proyecto de Territorios Digitales, debe existir un empoderamiento tanto por parte del GAD como por parte de la Ciudadanía. Al lograr ese empoderamiento, se garantiza la continuidad del proyecto, independientemente de las autoridades que estén liderando el GAD.

Para ello se debe:

- a) Promover la capacidad técnica y de gestión necesaria para mantener las actividades o bienes generados por el proyecto; y
- b) Garantizar los recursos suficientes para financiar los costos corrientes (salarios de personal, gastos de reparaciones) que generará dicho mantenimiento en el mediano y largo plazo.

Asegurar la sostenibilidad de las actividades y beneficios del proyecto más allá de la vida del mismo, para lo cual se requiere incrementar las capacidades del grupo seleccionado y de los responsables del mantenimiento. Igualmente, hay que asegurarse de que los beneficios compensarán los costos de mantenimiento de las actividades e infraestructuras durante la vida del proyecto para asegurar su sostenibilidad.

Como mecanismos que permitan la sostenibilidad del proyecto de Territorios Digitales, se puede tener:

- Inversión y Operación desde el GAD.
- Inversión desde el GAD y Operación desde la Iniciativa Privada.
- Inversión y Operación con Iniciativa Privada.

7.2.1.1 Inversión y Operación desde el GAD

La inversión y la gestión del servicio lo lleva a cabo el GAD.

7.2.1.2 Inversión desde el GAD y Operación desde la Iniciativa Privada

La inversión es por parte de la administración del GAD mientras que la operación se contrata a una empresa especializada.

El operador se ajusta a los requerimientos tecnológicos y niveles de calidad definidos por la Administración.

El modelo de relación tiene que evolucionar desde los modelos actuales basados en disponibilidad de medios hacia los modelos variables de eficiencia (calidad y ahorros obtenidos).

7.2.1.3 Inversión y Operación con Iniciativa Privada

La iniciativa privada realiza la inversión y la operación del servicio. Estos contratos se caracterizan por tener una mayor duración para recuperar la inversión y puede tener una contraprestación variable (i.e. en función de los niveles de calidad, uso,...) y/o fija.

Existe un gran interés por los proveedores de servicios urbanos y tecnológicos hacia este modelo.

Como ejemplo están las empresas de servicios energéticos ideadas para proyectos de gestión eléctrica. Algunas de estas iniciativas han identificado ahorros energéticos del 50% que considerando la amortización de la inversión a 10 años se convierte en un ahorro del 20% para el promotor.²³

7.3 Mecanismos de Sustentabilidad

Todo proyecto de Territorio Digital debe tener un fuerte compromiso orientado a garantizar la sustentabilidad de recursos.

7.3.1 Sustentabilidad

El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. (Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo, 1987)

Una ciudad sustentable se define como aquella ciudad donde existe una adecuada movilidad, ahorro de energía y de recursos hídricos, disminución de la contaminación auditiva y creación de espacios públicos agradables donde haya áreas verdes con una gran funcionalidad

²³ <http://www.esmartcity.es/entrevistas/jordi-marin>

(especialmente para la recreación). Otro elemento de gran importancia para una ciudad que busca ser sustentable es la implementación de arquitectura bioclimática, que consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas y del entorno (aprovechando los recursos disponibles, como el sol, la vegetación, la lluvia, la dirección del viento para reducir el impacto ambiental de las construcciones). El objetivo es brindar a los habitantes de la ciudad una mejor calidad de vida beneficiando también al turista.

Muchas ciudades del mundo cuentan con programas de sustentabilidad con la finalidad de disminuir la huella ecológica, mejorar la movilidad en la ciudad, reducir la contaminación, gestionar óptimamente las redes hidráulicas y los sitios de confinamiento de los residuos.

Estos programas también buscan una movilidad sustentable, con acciones orientadas a un impulso al transporte colectivo (el cual es mucho mejor en comparación al transporte individual en automóvil). Se ha entendido que las calles en la ciudad son un recurso con cada vez mayor demanda y menor oferta en lo que a circulación se refiere. Por tanto, si se privilegia el uso del automóvil, no hay plan urbano que logre evitar los embotellamientos. La movilidad sustentable requiere de acciones como la creación de ciclovías, el cobro de peaje para automóviles en ciertas zonas, la peatonalización total de calles, sobre todo en los centros de las ciudades y el transporte eléctrico, como los tranvías y la ampliación de la red de tren subterráneo²⁴.

Las ciudades sustentables son un área de oportunidad para avanzar hacia una mejor calidad de vida. Una ciudad no es sólo una capa de concreto, sino un sitio donde las personas tienen acceso a servicios, cuentan con áreas verdes y zonas de recreación, se trasladan de manera eficaz y son responsables con su consumo. Además, son sitios de desarrollo de tecnología que busca aprovechar al máximo los recursos disponibles, y existe una planeación adecuada y un ordenamiento territorial acorde a la situación ambiental de la región. Así pues, las ciudades sustentables son una opción necesaria para el futuro.

Para lograr el desarrollo sustentable, los recursos renovables no deben utilizarse a un ritmo superior al de su generación, mientras que los recursos no renovables deben usarse con moderación hasta que puedan ser reemplazados por recursos renovables. La generación de contaminantes, por otra parte, tiene que atender las posibilidades de reciclaje y de absorción por parte del medio ambiente (Programa de Promoción de la Educación para el Desarrollo Sustentable y Valores , 2012).

7.3.2 Opciones de mecanismos de Sustentabilidad

- Cumplimiento de la legislación ambiental existente.
- Manejo sustentable de recursos económicos y materiales (compras verdes).
- Producción limpia y tecnologías alternativas.
- Ecodiseño.
- Mecanismos de autoevaluación y control.

²⁴ <http://negociosverdestec.wordpress.com/2012/08/31/las-ciudades-sustentables-opcion-para-el-desarrollo>



- Difusión y comunicación ambiental.
- Responsabilidad socioambiental



8. ANÁLISIS PROSPECTIVO

8.1 Perspectivas económicas

La meta planteada para el 2017 por parte del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información es lograr incrementar al 5% la participación de la industria TIC en el PIB.

Un elemento decisivo en el logro de esta meta planteada constituye la generación de Territorios Digitales a nivel nacional.

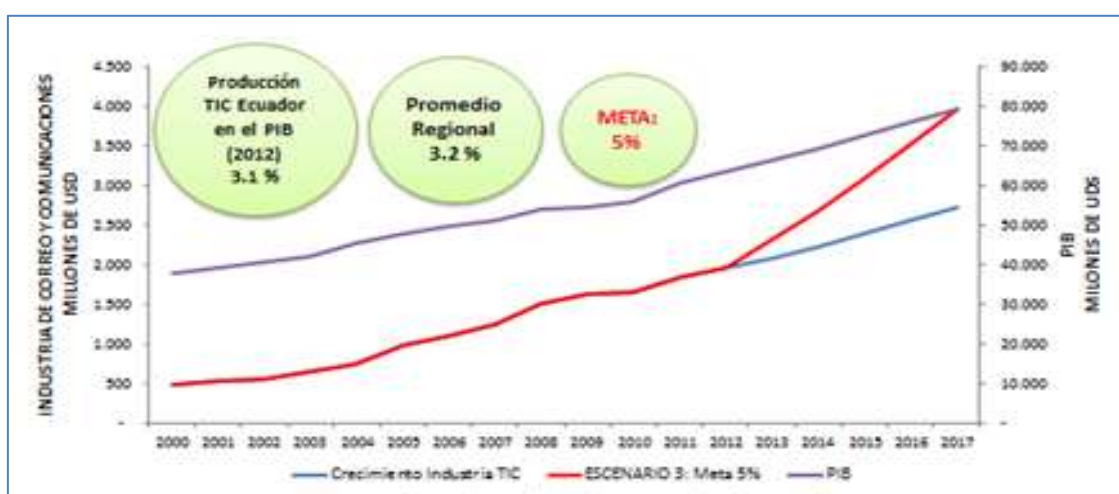


Ilustración 26: Meta de Impacto en el PIB

Fuente: MINTEL – Elaboración MINTEL

8.2 Madurez de un Territorio Digital hacia una Ciudad Ubicua

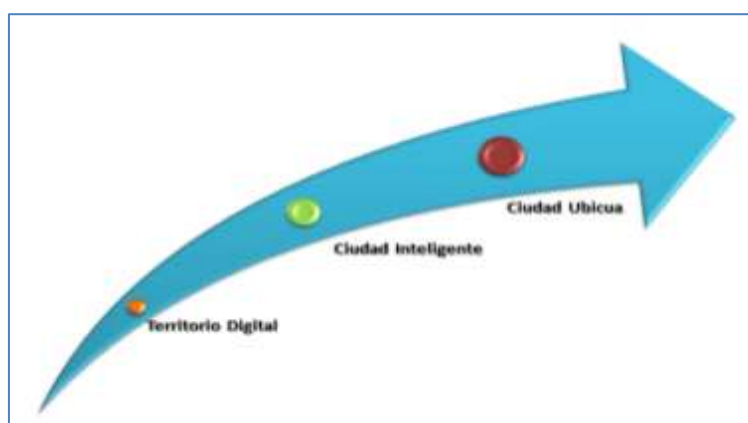


Ilustración 27: Evolución de Territorio Digital hacia Ciudad Ubicua

Fuente: MINTEL – Elaboración MINTEL

El proceso evolutivo que tiene su origen en lo que se considera un Territorio Digital, pasa por una transición hacia Ciudad Inteligente, proyectándose en el mediano y largo plazo a convertirse en una Ciudad Ubicua.

A continuación, a través de las siguientes definiciones, se enmarcará la prospectiva pensada para la temática de Territorios Digitales.

Una Ciudad Inteligente tiene un enfoque altamente concentrado en la sostenibilidad, Las ciudades modernas, basadas en infraestructuras eficientes y durables de agua, electricidad, telecomunicaciones, gas, transportes, servicios de urgencia y seguridad, equipamientos públicos, edificaciones inteligentes de oficinas y de residencias, etc., deben orientarse a mejorar el confort de los ciudadanos, siendo cada vez más eficaces y brindando nuevos servicios de calidad, mientras que se respetan al máximo los aspectos ambientales y el uso prudente de los recursos naturales no renovables²⁵.

Las ciudades y las Comunidades Inteligentes son un modelo que integra energía, transporte, información y comunicación con el objetivo de catalizar el progreso en áreas donde: (i) la producción, distribución y uso de energía, (ii) la movilidad y transporte y (iii) las tecnologías de la información y la comunicación están íntimamente ligadas y ofrecen nuevas oportunidades interdisciplinarias para mejorar los servicios y reducir el consumo de recursos: energía, gases de efecto invernadero y otras emisiones contaminantes²⁶.

Para acceder a tanto a un territorio digital, ciudad inteligente y ciudad ubicua, sería necesario que la sociedad tenga bien adoptadas las Tecnologías de la Información y Comunicación, y reducir a cero el analfabetismo digital.

Una Ciudad Ubicua se define como aquella cuyo centro es el individuo, sus necesidades y deseos. Una localidad que descubre y brinda servicios personalizados a sus ciudadanos o visitantes cuando estos lo necesiten o deseen, cualquiera sea el lugar donde estén o el dispositivo que estén usando. En primer lugar resalta la vocación productiva que es un factor determinante para su implementación. Desde el punto de vista tecnológico, se encuentran restricciones a la implementación de las ciudades ubicuas, las cuales radican principalmente en la diferencia actual en la estandarización de las tecnologías y los servicios²⁷.

8.3 Tendencias Tecnológicas

A continuación se incluyen ciertas tendencias tecnológicas tomadas de un estudio realizado por Telefónica, que se exponen a continuación:

²⁵ OECD – EUROSTAT, Oslo Manual, París: OECD, Statistical Office of the European Communities

²⁶ European Commission (2012), Smart cities and communities - European innovation partnership

²⁷ Estudio Ciudades Ubicuas, CINTEL, Octubre 2008

8.3.1 Big Data

Conjunto de procesos, tecnologías y modelos de negocio que están basados en la captura, análisis y explotación de cantidades masivas de datos.

Situación actual:

Cada día se generan 2,5 trillones de bytes.

El 90% de los datos se han creado en tan solo los 2 últimos años.

El 60% de los profesionales TIC asegura que el Big Data ayuda en la toma de decisiones y mejora la competitividad global de las empresas.

Predicción:

La demanda de gastos en servicios de Big data alcanzará los 132.300 millones de dólares en 2015.

En 2015 se necesitará cubrir 4,4 millones de puestos de trabajo en Big data en el mundo.

8.3.2 Cloud Computing

Tecnología que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.

Según el IEEE Computer Society, es un paradigma en el que la información se almacena de manera permanente en servidores de Internet y se envía a cachés temporales de cliente, lo que incluye equipos de escritorio, centros de ocio, portátiles, etc.

"Cloud computing" es un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite incluso al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder con ellos a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado, o incluso gratuitamente en caso de proveedores que se financian mediante publicidad o de organizaciones sin ánimo de lucro (Wikipedia,, 2014).

El cambio que ofrece la computación desde la nube es que permite aumentar el número de servicios basados en la red. Esto genera beneficios tanto para los proveedores, que pueden ofrecer, de forma más rápida y eficiente, un mayor número de servicios, como para los usuarios que tienen la posibilidad de acceder a ellos, disfrutando de la transparencia e inmediatez del sistema y de un modelo de pago por consumo. Así mismo, el consumidor ahorra los costes salariales o los costes en inversión económica (locales, material especializado, etc.).

Computación en nube consigue aportar estas ventajas, apoyándose sobre una infraestructura tecnológica dinámica que se caracteriza, entre otros factores, por un alto

grado de automatización, una rápida movilización de los recursos, una elevada capacidad de adaptación para atender a una demanda variable, así como virtualización avanzada y un precio flexible en función del consumo realizado, evitando además el uso fraudulento del software y la piratería.

La computación en nube es un concepto que incorpora el software como servicio, como en la Web 2.0 y otros conceptos recientes, también conocidos como tendencias tecnológicas, que tienen en común el que confían en Internet para satisfacer las necesidades de cómputo de los usuarios.

Situación actual:

El cloud computing ha dejado de ser una tecnología emergente para iniciar su etapa de consolidación.

En 2013, cloud computing ocupaba el cuarto lugar en las oportunidades de inversión de los CIO españoles.

Predicción:

La nube personal facilitará que los servicios, y no los dispositivos, sean cada vez más importantes

La industria del cloud computing alcanzará los 150 billones de dólares en 2014.

Para el 2016 se convertirá en el eje principal del sector TIC, lo que conllevará a que abarque la mayor parte de la inversión mundial en este campo, según Gartner Inc.

8.3.3 Movilidad

La movilidad se ha convertido en un poderoso agente del cambio. Las empresas deben contemplarla a corto y mediano plazo para su posicionamiento estratégico en el mercado.

Situación Actual:

8 de cada 10 internautas acceden a la red desde el móvil.

El 78% de las compañías en EE.UU. utiliza dos veces más el BYOD (Bring Your Own Device, trae tu propio equipo) respecto a dos años atrás.

En EE.UU. el 84% de los empleados requiere acceder fuera de la oficina a documentos.

En la región EMEA (Europa, Oriente Medio y África), el 89%

Predicción:

En 2014 el uso de Internet Móvil superará el uso de Internet mediante ordenador de sobremesa

En 2014 las ventas de tabletas aumentarán un 18%, mientras que las de smartphones lo harán un 12%.

Para el 2015 en adelante existirá mayor diversidad de dispositivos móviles, la gente se inclina a comprar más smartphones que computadores, según Gartner Inc.

Para 2016, una de cada tres organizaciones dejará de proveer dispositivos a los empleados.

8.3.4 Omnicanalidad

Es la suma de canales de relación con el cliente, donde se busca la construcción de lazos y puentes de comunicación entre ellos sin importar el canal.

Situación actual:

Uno de los retos más importantes que tiene todas las empresas es llegar de forma efectiva a su público objetivo y al mismo tiempo generar una buena experiencia de cliente. Nos ofrece la posibilidad de comunicarnos en cualquier momento a través de cualquier dispositivo sin interrumpir ni alterar la relación con el cliente.

Predicción:

En 2014 las empresas apostarán fuertemente por la omnicanalidad, como una estrategia integrada que permitirá al cliente comenzar un proceso por un canal y terminar en otro, de forma eficiente.

8.3.5 Internet de las Cosas

El Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), consiste en que las cosas tengan conexión a internet en cualquier momento y lugar. En un sentido más técnico, consiste en la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos que quedan conectados a través de redes fijas e inalámbricas. De esta manera cualquier objeto puede convertirse en inteligente

Situación Actual:

60 millones de dispositivos conectados en Europa Occidental, que comparten información utilizando la tecnología de Internet de las Cosas.

Predicción:

En 2020 habrá más de 200 mil millones de objetos conectados. Esta situación posibilita enormemente la existencia de ciudades inteligentes y ciudades ubicuas.

8.3.6 Impresión 3D

Es un proceso que permite recrear un objeto tridimensional mediante distintos sistemas y materiales (plástico fundido, yeso, capas de plástico...). Se está aplicando en la prefabricación de piezas o componentes, en diversos sectores, desde el diseño industrial hasta la medicina

Situación Actual:



En el último año, la impresión 3D está adquiriendo cada vez más relevancia en nuestras vidas y está más presente a nuestro alrededor

Los usos actuales se centran en diseño de productos, la creación de prototipos industriales y moldes utilizados en los procesos de fabricación, así como la personalización de productos

Predicción:

Las ventas globales de impresoras 3D crecerán un 75% en 2014 y en 2015 se espera que se dupliquen.

La impresión 3D tendrá un alto impacto en el sector industrial y un impacto medio en sectores como la construcción, educación, energía, productos médicos, militares, telecomunicaciones, transporte y servicios públicos.

Se espera una caída importante y continuada del precio.

8.3.7 NFC como medio de pago

Es un medio de pago inalámbrico, de corto alcance y alta frecuencia que permite realizar transferencias financieras entre dispositivos

Situación actual:

En **España** hay más de **300.000 datáfonos** en comercios para transacciones sin contacto

Predicción:

La transición a la tecnología NFC está cada vez más cerca.

España está a la cabeza de Europa en experiencias en este campo. A finales de 2014 empezaremos a ver lanzamientos masivos en torno a esta tecnología

Los dispositivos habilitados con NFC pueden sobrepasar los 500 millones a nivel mundial en 2014.

En un futuro muy cercano se estaría adaptando tecnología NFC a documentos de identificación para tener acceso más seguro al tráfico de información y además interactuar con dispositivos o aplicaciones móviles.





9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Achaerandio Rafael, G. G. (2011). Análisis de las Ciudades Inteligentes en España. *IDC Analyze the future*, 1-48.
- [2] Angel, D. H. (2012). *Las ciudades sustentables: opción para el desarrollo*. Obtenido de <http://negociosverdestec.wordpress.com/2012/08/31/las-ciudades-sustentables-opcion-para-el-desarrollo/>
- [3] Banco Mundial. (2011). *ICT in Agriculture: Connecting Smallholders to Knowledge, Networks and Institutions*. Washington: World Bank.
- [4] Banco Mundial. (2014). *Indicadores*. Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/indicador>
- [5] BID. (2012). Guía metodológica: Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles.
- [6] CEPAL. (Junio de 1998). Ciudades Intermedias de América Latina y El Caribe: Propuesta para la Gestión Urbana.
- [7] CEPAL. (2012). Población, territorio y desarrollo sostenible. Santiago, Chile.
- [8] CEPAL, Cooperazione Italiana. (2003). La ciudad inclusiva. Santiago, Chile.
- [9] Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). Nuestro Futuro Común.
- [10] EXPOK. (2014). *Que es y como funciona TripAdvisor*. Obtenido de <http://turismo.sustentabilidad.mx/que-es-y-como-funciona-tripadvisor/>
- [11] ForoCiudadGDL. (24 de Julio de 2012). *Guadalajara Ciudad Creativa Digital*. Recuperado el Mayo de 2014, de https://www.youtube.com/watch?v=M7__a8Y6M-g
- [12] Gobernación de Nariño y Alcaldía de Pasto. (s.f.). *Plan de Industria TIC y Contenidos Digitales de Nariño*. Recuperado el Mayo de 2014, de <http://www.parquesoftpasto.com/plan-industria-tic/>
- [13] Hidalgo A., & L. (2009). Drivers and Impacts of ICT adoption on Transport and Logistic Services. *Asian Journal of Technology Innovation*, 24-47.
- [14] Hidalgo, A., & López, V. (2009). Drivers and Impacts of ICT Adoption on Transport and Logistics Services. *Asian Journal of Technology Innovation*, 24-47.





- [15] IBM. (1997). *The Net Result Report of the National Working Party for Social Inclusion*. London.
- [16] IBM. (2009). *Ciudades más inteligente*. New York.
- [17] INEC. (2014). *Censo 2010*. Recuperado el mayo de 2014, de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>
- [18] Infotec Conacyt-Fideicomiso. (2004). *Ciudades Digitales*. México DF, México.
- [19] International UnionTelecommunications ITU. (2005). *From de Digital Divide to the Digital Oportunity*. Quebec: Orbicom.
- [20] ITU. (20 de Junio de 2014). *Focus Group on Smart Sustainable Cities* . Obtenido de <http://www.itu.int/es/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>
- [21] Marín, J. (18 de Julio de 2013). *eSmart City: Todo sobre Ciudades Inteligentes*,. Obtenido de <http://www.esmartcity.es/entrevistas/jordi-marin>
- [22] MD Medellín Digital. (4 de Mayo de 2010). *Todo es posible en una ciudad digital*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=-VkI2PQm0gk>
- [23] MDE Ciudad Inteligente. (06 de Septiembre de 2013). *Medellín Digital se transforma en Medellín Ciudad Inteligente* . Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=fQWSaNvsv2c>
- [24] MINTEL. (2012). *Plan Nacional de Alistamiento Digital*. Quito.
- [25] MINTEL. (2013). *Consultoría de Desarrollo de la Metodología y Diseño del Modelo de Territorio Digital*. Quito.
- [26] MINTEL. (2013). *Plan Nacional de Gobierno Digital*. Quito.
- [27] MINTEL. (Enero de 2014). *Tecnologías de la Información y Comunicación para el Desarrollo*. Obtenido de <http://www.industrias.ec/archivos/CIG/file/CARTELERA/MINTEL-TIC%20para%20el%20Desarrollo.pdf>
- [28] MIT Masachussets Institute of Technology. (2012). *City Science*. Recuperado el Mayo de 2014, de <http://cities.media.mit.edu/>
- [29] Naciones Unidas. (2012). *Gobierno electrónico,2012 Gobierno electrónico para el pueblo*. Nueva York.
- [30] Navas, A. (2013). *Crecimiento TIC*. Quito.





- [31] ONU HABITAT. (2013). *Planificación y Diseño de una Movilidad Urbana Sostenible: Orientaciones para políticas*. New York: Reoutledge.
- [32] ONU HABITAT, CAF. (marzo 2014). *Construcción de Ciudades más equitativas*. Nairobi.
- [33] Programa de Promoción de la Educación para el Desarrollo Sustentable y Valores . (2012). *Que es la sustentabilidad*. Obtenido de <http://sustentabilidadeducu.wix.com>
- [34] Quintero, C. (7 de Octubre de 2010). *El uso de las TIC en el Turismo*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/Charless9/el-uso-de-las-tic-en-el-turismo>
- [35] Roberto Zubietta, T. W. (Noviembre de 2006). *Cities local goverment*. Obtenido de http://www.cities-localgovernments.org/committees/cdc/Upload/links_and_docs/manualparaeldesarrollodeciudadesdigitaleseniberoamerica.pdf
- [36] Secretaría Nacional de la Administración Pública SNAP. (2014). *Plan Nacional de Gobierno Electrónico*. Quito.
- [37] SENPLADES. (2012). *Transformación de la matriz productiva, revolución productiva a través del conocimiento y del talento humano*. Quito.
- [38] SENPLADES. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2017*. Quito.
- [39] Shanker, D. (2008). ICT and Tourism: Challenges and Opportunities. *Conference on Tourism in India – Challenges Ahead* (págs. 50-58). India: Humanities and Social Sciences, Indian Institute of Technology.
- [40] Telefónica. (2011). *Smart Cities: Un primer paso hacia la internet de las cosas*,. Madrid, España: Ariel.
- [41] Telefónica, Julián García Barbosa. (29 de Abril de 2014). *Big Data: Piedra angular de las Smart Cities*. Obtenido de <http://www.aunclidelastic.com/big-data-piedra-angular-de-las-smart-cities/>
- [42] Vienna University of Technology, U. o. (2007). *Smart Cities Ranking of European medium-sized cities*. Vienna.
- [43] Wikipedia,. (07 de 09 de 2014). *Computación en la nube*,. Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_en_la_nube



10.GLOSARIO

BPM. (Business Process Management). Aunque BPMS identifica el software que se ocupa de la gestión de los procesos operativos de la empresa u organización, está generalmente aceptado el uso del término BPM para ambos significados: la gestión en sí y el software que facilita dicha gestión.

CRM. Un CRM (Customer Relationship Management) es un sistema informático de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing. Con este significado CRM se refiere al sistema que administra un almacén de datos (datawarehouse) con la información de la gestión de ventas y de los clientes de la empresa.

Datos Abiertos u Open Data. *“Son considerados datos abiertos todos aquellos datos accesibles y reutilizables, sin exigencia de permisos específicos. No obstante, los tipos de reutilización pueden estar controlados mediante algún tipo de licencia. Los datos abiertos están centrados en material no-documental como información geográfica, el genoma, compuestos químicos, fórmulas matemáticas y científicas, datos médicos, biodiversidad, etc. Se trata de fuentes de datos que históricamente han estado en control de organizaciones - públicas o privadas- y cuyo acceso ha estado restringido mediante limitaciones, licencias, copyright y patentes”²⁸.*

“Los partidarios de los datos abiertos argumentan que estas limitaciones van en contra del bien común y que estos datos tienen que ser puestos en disposición del público sin limitaciones de acceso, dado que es información que pertenece a la sociedad -como el genoma- o son datos que han sido creados u obtenidos por administraciones públicas financiadas por toda la ciudadanía, por ejemplo, información geográfica, cartográfica o meteorológica generada por organismos públicos”²⁹.

EDGI. (Indicador de Desarrollo de Gobierno Electrónico). Con este indicador la Organización de Naciones Unidas mide el avance de los países en Gobierno Electrónico. El EDGI mide la capacidad del sector público para proveer servicios electrónicos y móviles mediante tres componentes: servicios en línea, infraestructura de las telecomunicaciones y la formación en TIC del talento humano.

E-PARTICIPACIÓN. Uso y aprovechamiento de las TIC para mejorar los procesos de gobierno mediante la participación ciudadana de los diferentes sectores de la sociedad en la

²⁸ Wikipedia

²⁹ Origen, consolidación, expansión e implicancias del Acceso Abierto (Open Access) en América Latina y el Caribe. Revista ESS, Vol 16, Nro 2, 2011



toma de decisiones públicas, asegurando la confiabilidad, la seguridad de sus datos y fortaleciendo los esquemas de rendición de resultados y transparencia.³⁰

ERP. Un ERP (Enterprise Resource Planning) Sistema de Planificación de Recursos, tiene como objetivo la planificación de recursos de una organización. El objetivo es tener claramente identificado como llegar a los productos finales desde la materia prima; es decir desde un inventario de materia prima e insumos poder determinar la cantidad que llegaremos a generar de productos finales para ponerlos a disposición del mercado}. Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema.

GRP. Un GRP (Government Resource Planning), que básicamente se convierte en un ERP aplicado al Gobierno. Básicamente es una solución que busca crear una sola fuente de información e integrar todas las funciones del ejecutivo.

IDI. (Índice de Desarrollo de las TIC). El IDI es una combinación de 11 indicadores en una sola medición que se puede utilizar como herramienta de referencia a escala mundial, regional y nacional, así como para ayudar a rastrear los progresos logrados en cuanto al desarrollo de las TIC con el correr del tiempo. Éste mide el acceso a las TIC, su utilización y las aptitudes para dicha utilización, e incluye indicadores tales como los abonos a la telefonía móvil celular, las viviendas con ordenador, los usuarios de Internet, los abonos a Internet en banda ancha fija y móvil, y las tasas de alfabetización básicas.

NRI. (Network Readiness Index). El índice de Disponibilidad Tecnológica del Foro Económico Mundial busca comprender el rol de los principales actores (individuos,, empresa y gobierno) en relación al desarrollo, uso y adopción de TIC en los países.

UIT. (Unión Internacional de Telecomunicaciones). Organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación.

REDES SOCIALES. El término red social es acuñado principalmente a los antropólogos ingleses John Barnes y Elizabeth Bott, ya que, para ellos resultaba imprescindible considerar lazos externos a los familiares, residenciales o de pertenencia a algún grupo social³¹.

Los fines que han motivado la creación de las llamadas redes sociales son varios, principalmente, es el diseñar un lugar de interacción virtual, en el que millones de personas alrededor del mundo se concentran con diversos intereses en común.³²

SERVIDOR PÚBLICO DIGITAL. Es importante que los servidores públicos tengan las capacidades necesarias en TIC, para promover el incremento en la productividad y competitividad del sector público.

³⁰ <http://www.cge.df.gob.mx/index.php/egdf/128-e-gdf/885-e-participacion>

³¹ Medios de comunicación y solidaridad: reflexiones en torno a la (des)articulación social, Ed. Universitat Jaume I, España, 2006

³² http://es.wikipedia.org/wiki/Red_social



11.ANEXOS

ANEXO 1: TIPOLOGÍA DE CIUDADES

Provincia	Cantón	Ciudad	Tipología
AZUAY	CUENCA	CUENCA	1
	GIRON	GIRON	2
	GUALACEO	GUALACEO	2
	NABON	NABON	3
	PAUTE	PAUTE	2
	PUCARA	PUCARA	3
	SAN FERNANDO	SAN FERNANDO	2
	SANTA ISABEL	SANTA ISABEL (CHAGUARURCO)	2
	SIGSIG	SIGSIG	2
	OÑA	SAN FELIPE DE OÑA	3
	CHORDELEG	CHORDELEG	2
	EL PAN	EL PAN	2
	SEVILLA DE ORO	SEVILLA DE ORO	2
	GUACHAPALA	GUACHAPALA	2
	CAMILO PONCE ENRIQUEZ	CAMILO PONCE ENRIQUEZ	3
BOLIVAR	GUARANDA	GUARANDA	2
	CHILLANES	CHILLANES	3
	CHIMBO	SAN JOSE DE CHIMBO	2
	ECHEANDIA	ECHEANDIA	2
	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	2
	CALUMA	CALUMA	2
	LAS NAVES	LAS NAVES	3
CAÑAR	AZOGUES	AZOGUES	1
	BIBLIAN	BIBLIAN	2
	CAÑAR	CAÑAR	2
	LA TRONCAL	LA TRONCAL	2
	EL TAMBO	EL TAMBO	2
	DELEG	DELEG	3
	SUSCAL	SUSCAL	3
CARCHI	TULCAN	TULCAN	1
	BOLIVAR	BOLIVAR	2
	ESPEJO	EL ANGEL	2
	MIRA	MIRA (CHONTAHUASI)	2

	MONTUFAR	SAN GABRIEL	2
	SAN PEDRO DE HUACA	HUACA	2
COTOPAXI	LATACUNGA	LATACUNGA	1
	LA MANA	LA MANA	2
	PANGUA	EL CORAZON	3
	PUJILI	PUJILI	2
	SALCEDO	SAN MIGUEL	2
	SAQUISILI	SAQUISILI	2
	SIGCHOS	SIGCHOS	3
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	RIOBAMBA	1
	ALAUSI	ALAUSI	2
	COLTA	VILLA LA UNION (CAJABAMBA)	3
	CHAMBO	CHAMBO	2
	CHUNCHI	CHUNCHI	2
	GUAMOTE	GUAMOTE	3
	GUANO	GUANO	2
	PALLATANGA	PALLATANGA	3
	PENIPE	PENIPE	2
	CUMANDA	CUMANDA	2
EL ORO	MACHALA	MACHALA	1
	ARENILLAS	ARENILLAS	2
	ATAHUALPA	PACCHA	2
	BALSAS	BALSAS	2
	CHILLA	CHILLA	3
	EL GUABO	EL GUABO	2
	HUAQUILLAS	HUAQUILLAS	2
	MARCABELI	MARCABELI	2
	PASAJE	PASAJE	2
	PIÑAS	PIÑAS	1
	PORTOVELO	PORTOVELO	2
	SANTA ROSA	SANTA ROSA	2
	ZARUMA	ZARUMA	1
	LAS LAJAS	LA VICTORIA	2
ESMERALDAS	ESMERALDAS	ESMERALDAS	2
	ELOY ALFARO	VALDEZ (LIMONES)	2
	MUISNE	MUISNE	3
	QUININDE	ROSA ZARATE (QUININDE)	2
	SAN LORENZO	SAN LORENZO	2
	ATACAMES	ATACAMES	2
	RIOVERDE	RIOVERDE	3

	LA CONCORDIA	LA CONCORDIA	2
GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL	1
	ALFREDO BAQUERIZO MORENO	ALFREDO BAQUERIZO MORENO (JUAN)	3
	BALAO	BALAO	3
	BALZAR	BALZAR	3
	COLIMES	COLIMES	3
	DAULE	DAULE	2
	DURAN	ELOY ALFARO (DURAN)	2
	EMPALME	VELASCO IBARRA (CAB. EL EMPALME)	2
	EL TRIUNFO	EL TRIUNFO	2
	MILAGRO	MILAGRO	2
	NARANJAL	NARANJAL	2
	NARANJITO	NARANJITO	2
	PALESTINA	PALESTINA	3
	PEDRO CARBO	PEDRO CARBO	3
	SAMBORONDON	SAMBORONDON	1
	SANTA LUCIA	SANTA LUCIA	3
	SALITRE	EL SALITRE (LAS RAMAS)	3
	SAN JACINTO DE YAGUACHI	SAN JACINTO DE YAGUACHI	3
	PLAYAS	GENERAL VILLAMIL (PLAYAS)	2
	SIMON BOLIVAR	SIMON BOLIVAR	3
	CRNEL. MARCELINO MARIDUEÑA	CRNEL. MARCELINO MARIDUEÑA (SAN CARLOS)	2
	LOMAS DE SARGENTILLO	LOMAS DE SARGENTILLO	3
	NOBOL	NARCISA DE JESUS	3
	GNRAL. ANTONIO ELIZALDE	GRAL. ANTONIO ELIZALDE (BUCAY)	2
	ISIDRO AYORA	ISIDRO AYORA	3
IMBABURA	IBARRA	SAN MIGUEL DE IBARRA	1
	ANTONIO ANTE	ATUNTAQUI	1
	COTACACHI	COTACACHI	2
	OTAVALO	OTAVALO	2
	PIMAMPIRO	PIMAMPIRO	2
	SAN MIGUEL DE URCUQUI	URCUQUI	2
LOJA	LOJA	LOJA	1
	CALVAS	CARIAMANGA	2
	CATAMAYO	CATAMAYO (LA TOMA)	2
	CELICA	CELICA	2
	CHAGUARPAMBA	CHAGUARPAMBA	3

	ESPINDOLA	AMALUZA	2
	GONZANAMA	GONZANAMA	2
	MACARA	MACARA	2
	PALTAS	CATACOCCHA	2
	PUYANGO	ALAMOR	2
	SARAGURO	SARAGURO	2
	SOZORANGA	SOZORANGA	3
	ZAPOTILLO	ZAPOTILLO	2
	PINDAL	PINDAL	3
	QUILANGA	QUILANGA	3
	OLMEDO	OLMEDO	3
LOS RIOS	BABAHoyo	BABAHoyo	2
	BABA	BABA	3
	MONTALVO	MONTALVO	2
	PUEBLOVIEJO	PUEBLOVIEJO	3
	QUEVEDO	QUEVEDO	2
	URDANETA	CATARAMA	2
	VENTANAS	VENTANAS	2
	VINCES	VINCES	3
	PALENQUE	PALENQUE	3
	BUENA FE	SAN JACINTO DE BUENA FE	2
	VALENCIA	VALENCIA	3
	MOCACHE	MOCACHE	3
	QUINSALOMA	QUINSALOMA	3
MANABI	PORTOVIEJO	PORTOVIEJO	2
	BOLIVAR	CALCETA	3
	CHONE	CHONE	2
	EL CARMEN	EL CARMEN	3
	FLAVIO ALFARO	FLAVIO ALFARO	3
	JIPIJAPA	JIPIJAPA	2
	JUNIN	JUNIN	3
	MANTA	MANTA	2
	MONTECRISTI	MONTECRISTI	3
	PAJAN	PAJAN	3
	PICHINCHA	PICHINCHA	3
	ROCAFUERTE	ROCAFUERTE	3
	SANTA ANA	SANTA ANA DE VUELTA LARGA	3
	SUCRE	BAHIA DE CARAQUEZ	2
	TOSAGUA	TOSAGUA	3
	24 DE MAYO	SUCRE	3
	PEDERNALES	PEDERNALES	3



	OLMEDO	OLMEDO	3
	PUERTO LOPEZ	PUERTO LOPEZ	2
	JAMA	JAMA	3
	JARAMIJO	JARAMIJO	3
	SAN VICENTE	SAN VICENTE	3
MORONA SANTIAGO	MORONA	MACAS	1
	GUALAQUIZA	GUALAQUIZA	1
	LIMON INDANZA	GRAL. LEONIDAS PLAZA GUTIERREZ	2
	PALORA	PALORA (METZERA)	1
	SANTIAGO	SANTIAGO DE MENDEZ	1
	SUCUA	SUCUA	2
	HUAMBOYA	HUAMBOYA	3
	SAN JUAN BOSCO	SAN JUAN BOSCO	2
	TAISHA	TAISHA	3
	LOGROÑO	LOGROÑO	2
	PABLO SEXTO	PABLO SEXTO	3
	TIWINTZA	SANTIAGO	3
NAPO	TENA	TENA	2
	ARCHIDONA	ARCHIDONA	2
	EL CHACO	EL CHACO	1
	QUIJOS	BAEZA	1
	CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA	CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA	3
PASTAZA	PASTAZA	PUYO	1
	MERA	MERA	2
	SANTA CLARA	SANTA CLARA	2
	ARAJUNO	ARAJUNO	3
PICHINCHA	QUITO	QUITO	1
	CAYAMBE	CAYAMBE	1
	MEJIA	MACHACHI	1
	PEDRO MONCAYO	TABACUNDO	2
	RUMIÑAHUI	SANGOLQUI	1
	SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	2
	PEDRO VICENTE MALDONADO	PEDRO VICENTE MALDONADO	2
	PUERTO QUITO	PUERTO QUITO	3
TUNGURAHUA	AMBATO	AMBATO	1
	BAÑOS DE AGUA SANTA	BAÑOS DE AGUA SANTA	1
	CEVALLOS	CEVALLOS	2
	MOCHA	MOCHA	2



	PATATE	PATATE	2
	QUERO	QUERO	3
	SAN PEDRO DE PELILEO	PELILEO	2
	SANTIAGO DE PILLARO	PILLARO	2
	TISALEO	TISALEO	2
ZAMORA CHINCHIPE	ZAMORA	ZAMORA	1
	CHINCHIPE	ZUMBA	2
	NANGARITZA	GUAYZIMI	2
	YACUAMBI	28 DE MAYO (SAN JOSE DE YACUAMBI)	3
	YANTZAZA	YANTZAZA (YANZATZA)	2
	EL PANGUI	EL PANGUI	2
	CENTINELA DEL CONDOR	ZUMBI	2
	PALANDA	PALANDA	3
	PAQUISHA	PAQUISHA	2
GALAPAGOS	SAN CRISTOBAL	PUERTO BAQUERIZO MORENO	1
	ISABELA	PUERTO VILLAMIL	1
	SANTA CRUZ	PUERTO AYORA	1
SUCUMBIOS	LAGO AGRIO	NUEVA LOJA	2
	GONZALO PIZARRO	LUMBAQUI	2
	PUTUMAYO	PUERTO EL CARMEN DEL PUTUMAYO	2
	SHUSHUFINDI	SHUSHUFINDI	2
	SUCUMBIOS	LA BONITA	3
	CASCALES	EL DORADO DE CASCALES	3
	CUYABENO	TARAPOA	3
	ORELLANA	PUERTO FRANCISCO DE ORELLANA (COCA)	2
	AGUARICO	NUEVO ROCAFUERTE	3
	LA JOYA DE LOS SACHAS	LA JOYA DE LOS SACHAS	2
ORELLANA	LORETO	LORETO	2
SANTA ELENA	SANTO DOMINGO	SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS	2
	SANTA ELENA	SANTA ELENA	2
	LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	2
	SALINAS	SALINAS	2

*Tabla 3: Clasificación Tipología Ciudades
Fuente: Consultoría MINTEL – Elaboración MINTEL*

ANEXO 2: ENCUESTA DE TERRITORIOS DIGITALES

P1: Con respecto al número de habitantes pertenecientes a la municipalidad

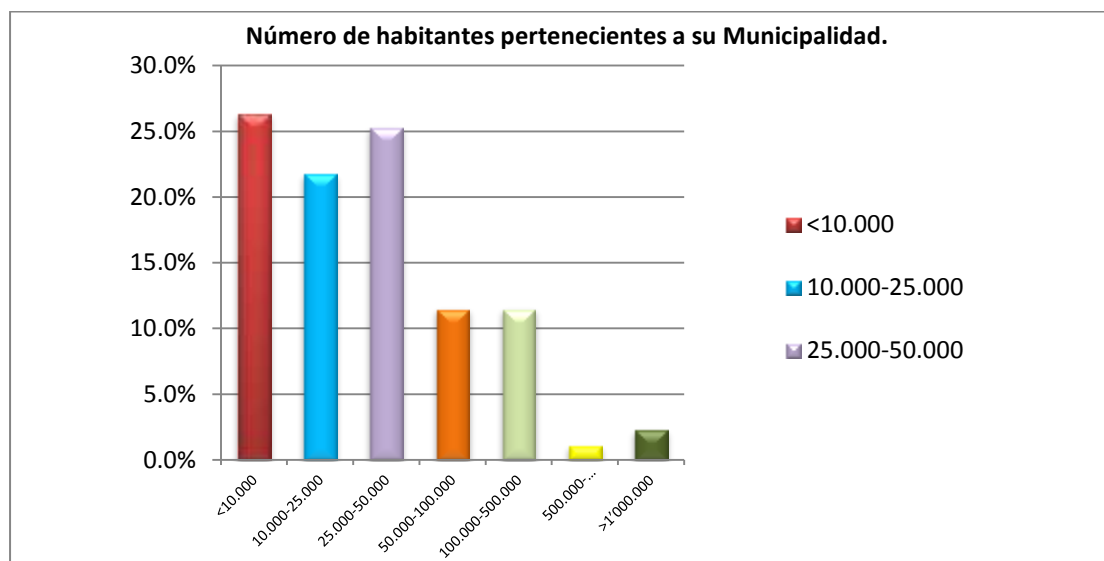


Ilustración 28: Habitantes pertenecientes a Municipalidad

Fuente: MINTEL

La mayor parte de municipios encuestados cuya población es menor a los 10.000,00 habitantes corresponde al 29.23%.

Seguidamente se encuentran los municipios cuya población oscila entre los 25.000,00 y 500.000,00 habitantes, alcanzando un 27.69%

Los municipios con poblaciones mayores a 1'.000.000,00 únicamente alcanzan el 1.54%.

Esto revela que existe un mayor interés de los municipios o GAD considerados relativamente medianos y pequeños, por convertirse en ciudades digitales. Se comprueba que las grandes ciudades no presentan gran interés, probablemente porque cuentan con su agenda propia, que en cierta medida le permite alcanzar de forma autónoma los objetivos planteados en este sentido.

P2: Con respecto al número de funcionarios que trabajan en la municipalidad

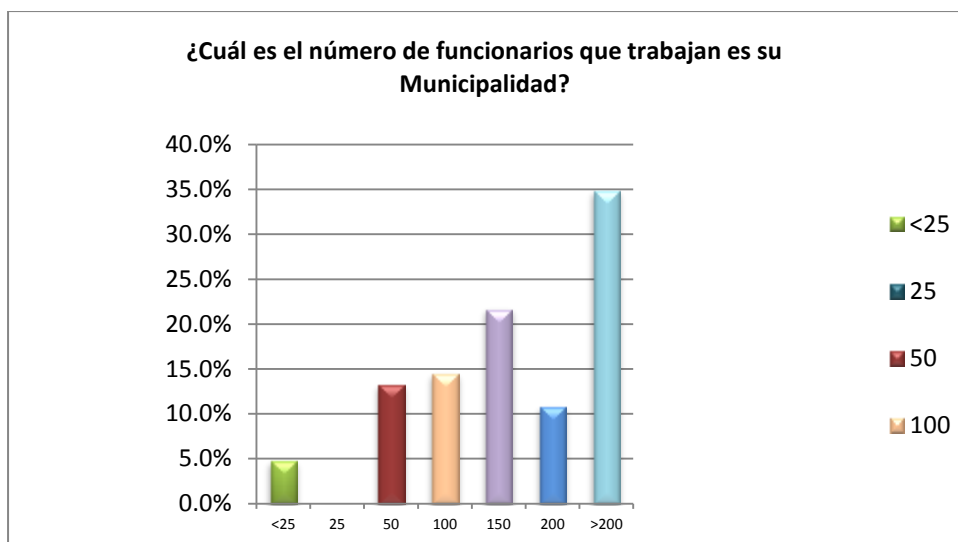


Ilustración 29: Número de Funcionarios que trabajen en su Municipalidad
Fuente: MINTEL

En las respuestas tabuladas de la encuesta, se puede observar que la mayoría de municipios representados por un 35.48% reconocen que cuentan con más de 200 funcionarios y escasamente un 6.45% de los municipios consultados, cuentan con menos de 25 funcionarios.

Se puede observar que los Municipios en general cuentan con un importante capital humano, que podría ser de mucha utilidad como brazo ejecutor de los proyectos de ciudades digitales.

P3: Con respecto al número de empleados del departamento de Tecnología

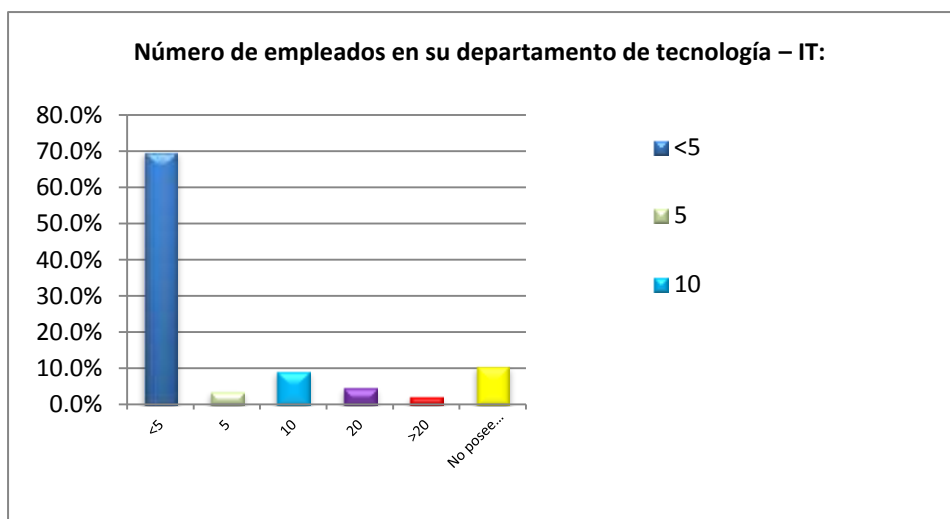


Ilustración 30: Número de Empleados TI en Municipalidad
Fuente: MINTEL

Las respuestas de los Municipios en torno a esta pregunta dan a conocer que existe una deficiencia para contar con personal cualificado que cumpla estas funciones, ya que el

68.75% de los municipios afirma que cuenta con menos de 5 empleados en el área de TI, y más alarmante aún es la cifra del 12.5% de Municipios que ni siquiera cuenta con un departamento de TI.

P4: Con respecto a las competencias municipales

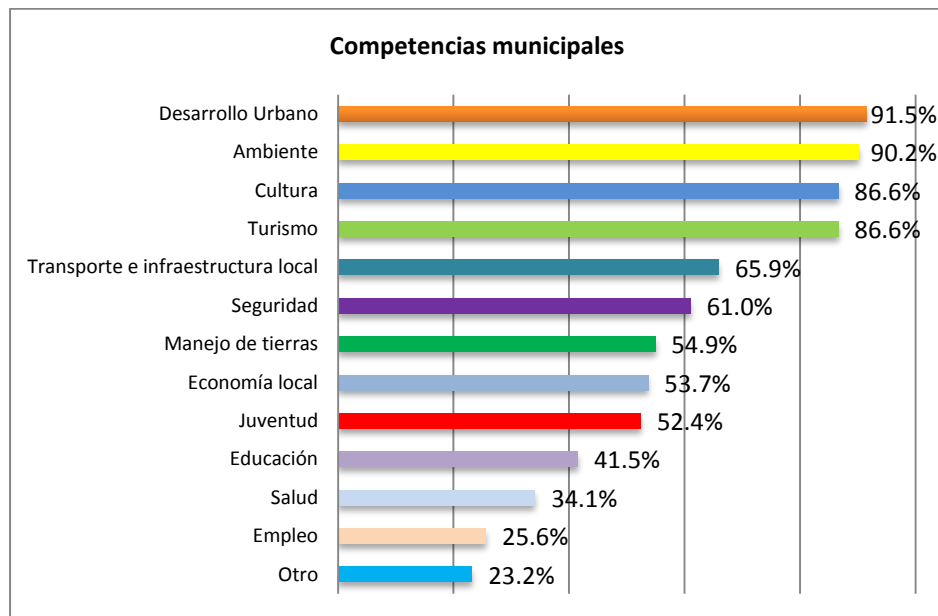


Ilustración 31: Competencias municipales

Fuente: MINTEL

Las competencias municipales que los municipios encuestados consideran de mayor relevancia son: Desarrollo Urbano 93.22%, Ambiente 89.83%, Cultura 86.44% y Turismo con el 84.75%. Las de menor incidencia corresponden a Empleo, Salud y Educación.

P5: Con respecto a la existencia de Centros de Educación Superior

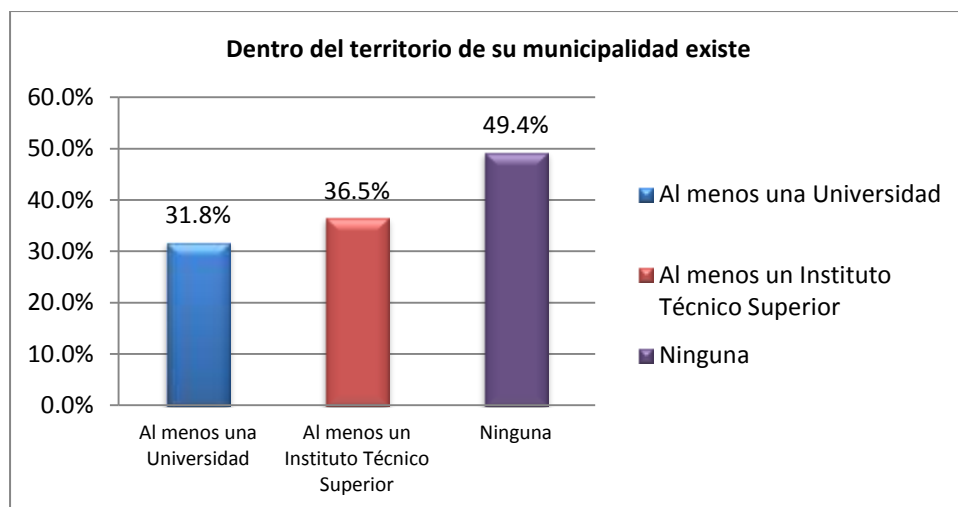


Ilustración 32: Existencia de Centros Educativos en Municipios

Fuente: MINTEL

Se puede observar que la mayoría de municipios no cuentan con un centro de educación superior, ya sea una Universidad o un Instituto Técnico Superior, representado por un 44.44% del universo encuestado. El 36.51% indica que si cuenta con al menos una universidad, y el 38.1% indica que si cuenta con al menos un Instituto Técnico Superior.

Se observa de acuerdo a las respuestas emitidas, la necesidad de fortalecer el sector académico de pregrado e inclusive post-grado en los municipios que no son grandes urbes, de esta manera se disminuiría el centralismo.

P6: Con respecto al despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en el territorio municipal

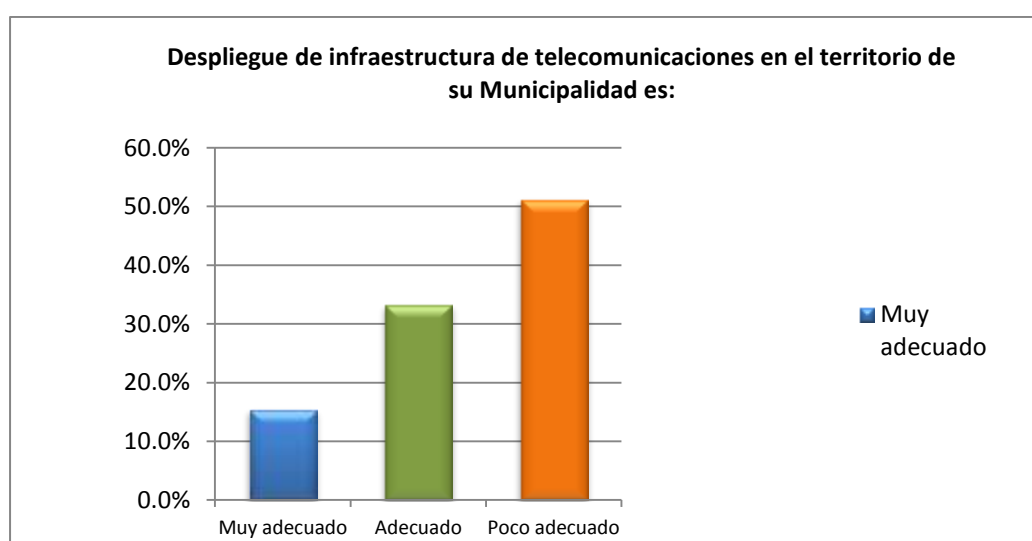


Ilustración 33: Infraestructura de telecomunicaciones en Municipios
Fuente: MINTEL

La mayoría de los encuestados sostienen que es poco adecuada la infraestructura de telecomunicaciones que poseen, alcanzando un 54.84%.

El 32.26% sostiene que es adecuada la infraestructura de telecomunicaciones y únicamente el 12.9% indica que es muy adecuado. Estas respuestas evidencian la necesidad de potenciar todo lo referente a infraestructura de telecomunicaciones, el tendido de banda ancha se vuelve una necesidad imperiosa que debe ser solventado en un esfuerzo conjunto entre el sector público y privado, para dotar de acceso a los municipios más marginados.

P7: Con respecto a la mejora de administración y ofrecimiento de servicios gracias a las TIC

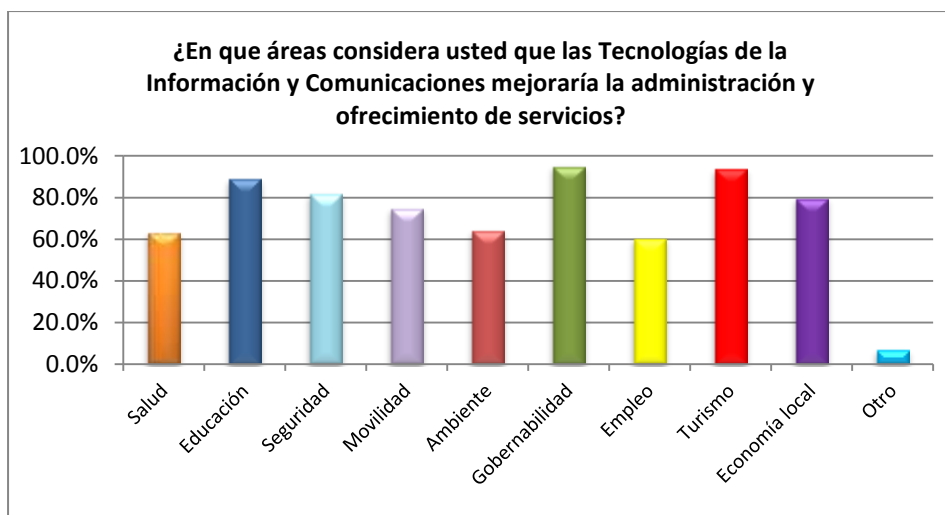


Ilustración 34: Áreas de incidencia de las TIC en la administración servicios municipales
Fuente: MINTEL

Gobernabilidad, Turismo y Educación constituyen los focos de atención que la mayor parte de los diferentes municipios encuestados coinciden en que son necesidades prioritarias a ser atendidas.

P8: Con respecto al nivel de prioridad de las áreas que el Municipio considera beneficiadas por las TIC

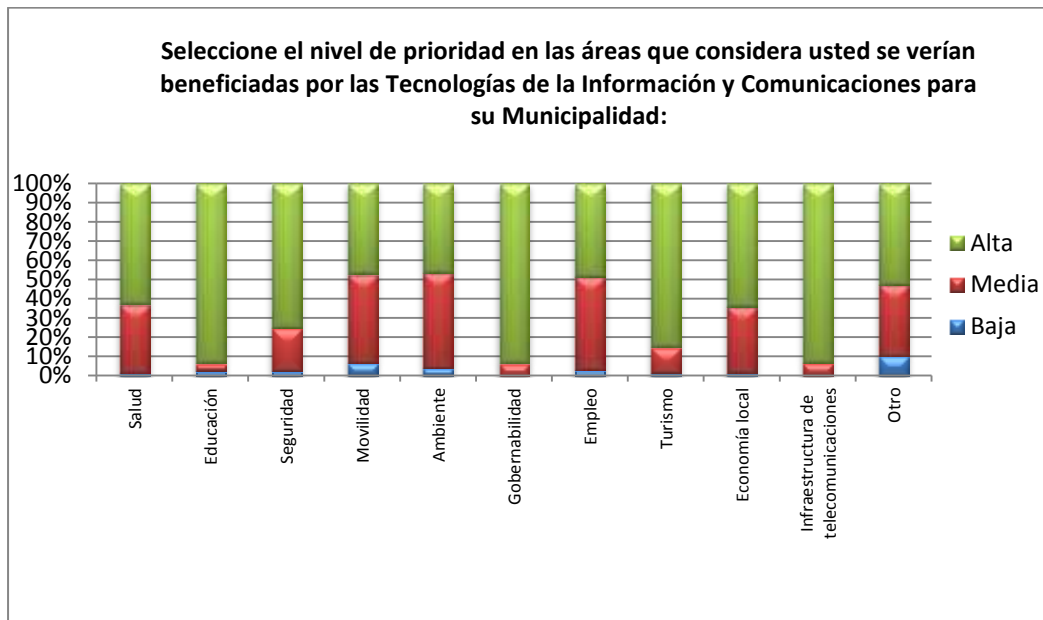


Ilustración 35: Nivel de prioridad de las áreas que el Municipio considera beneficiadas por TIC
Fuente: MINTEL

Con respecto a esta pregunta, la mayoría de municipios respondió en este sentido, Gobernabilidad el 96.49% de los municipios considera que el nivel de prioridad es alto.

Educación es el siguiente eje en donde el 92.73% de los municipios considera que tiene un alto nivel de prioridad. Infraestructura de telecomunicaciones es el servicio que se considera de alta prioridad, y en ese sentido ha respondido el 92.59% de los encuestados.

P9: El Municipio cuenta con página web institucional

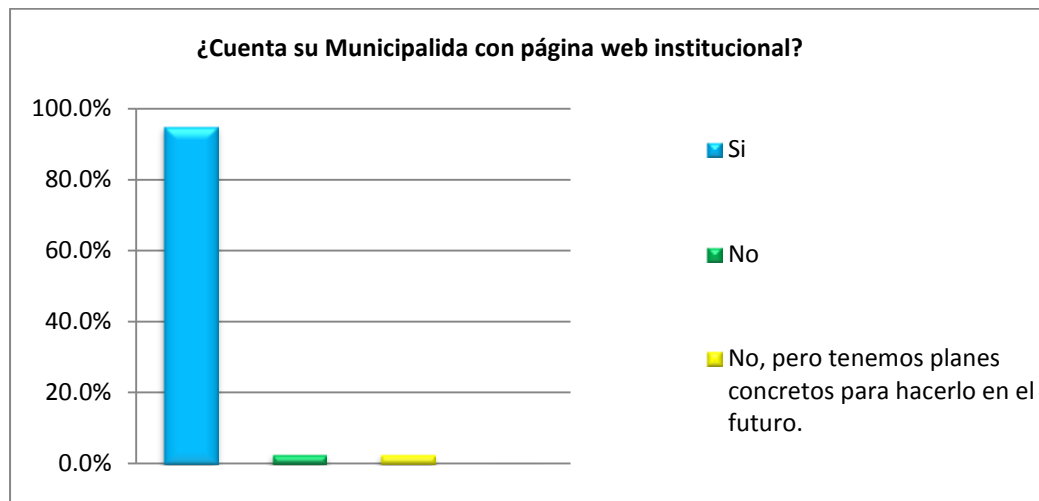


Ilustración 36: Página web institucional
Fuente: MINTEL

El 95.08% de los encuestados afirman que si cuentan con una página web institucional. Se puede apreciar a través de esta respuesta que existe la predisposición inicial municipal de informar a sus ciudadanos.

P10: Su Municipalidad ofrece para el uso de sus empleados software actualizado, de alto rendimiento y de buena calidad

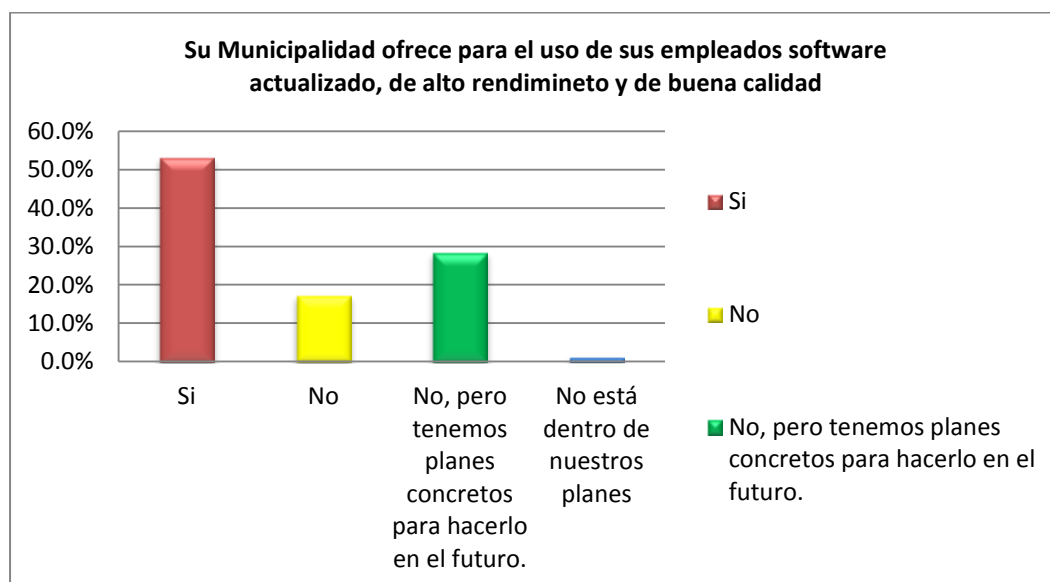


Ilustración 37: Municipalidad ofrece sw actualizado a sus empleados
Fuente: MINTEL

El 52% de los encuestados reconocen que si se ofrece software actualizado, de alto rendimiento y de buena calidad hacia sus empleados. El 27.1% reconoce que no ofrece software actualizado y de calidad, pero reconoce que existen planes orientados a dotar de este tipo de software a sus funcionarios.

Esta pregunta devela un importante nicho de mercado, en el campo del software aplicado, que permita optimizar la gestión en cada GAD.

P11: Su Municipalidad ofrece acceso a internet de alta velocidad en todos los lugares de trabajo de sus empleados

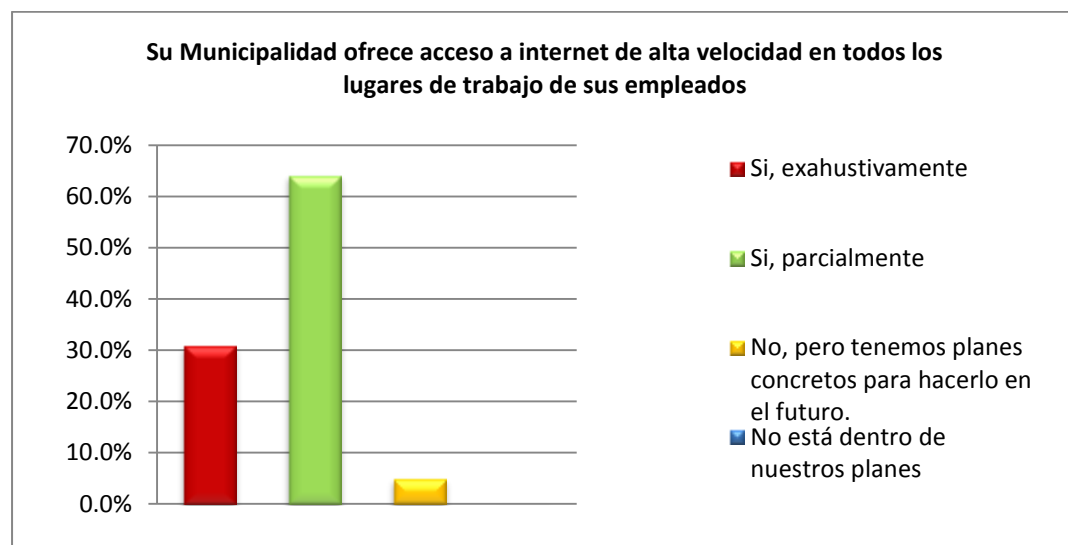


Ilustración 38: Municipalidad ofrece acceso a internet de alta velocidad
Fuente: MINTEL

La mayoría de los encuestados, aproximadamente el 59.38% reconoce que parcialmente si se ofrece acceso a internet de alta velocidad en los lugares de trabajo de los funcionarios. El 34.38% de los encuestados afirma que si tiene este tipo de servicio con las características mencionadas. El 6.25% sostiene que no, pero sin embargo, se manifiesta que si existen planes concretos para hacerlo en el futuro.

P12: Referente al Sistema de Gestión

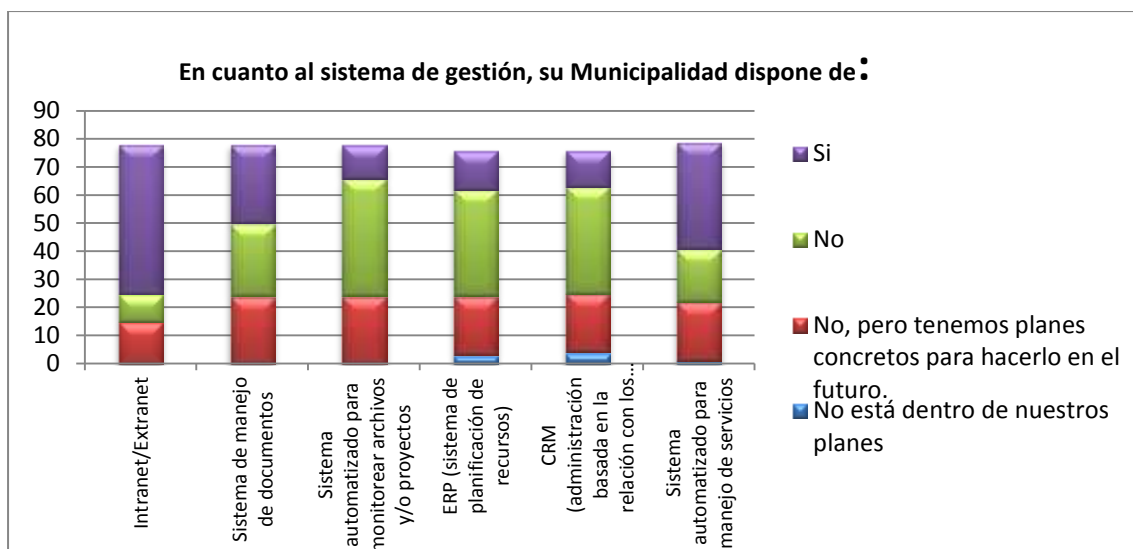


Ilustración 39: Sistemas de Gestión Municipales
Fuente: MINTEL

El 67.21%, es decir la mayoría de los municipios encuestados reconocen que cuentan con Intranet/Extranet.

El 46.77% reconocen que disponen de sistemas automatizados para el manejo de servicios

El 37.7% indica que cuenta con un sistema de manejo de documentos.

El 20.34% indica que cuenta con un CRM.

P13: ¿Considera usted si su ciudad cuenta con las herramientas y capital humano necesario para el desarrollo de software local?

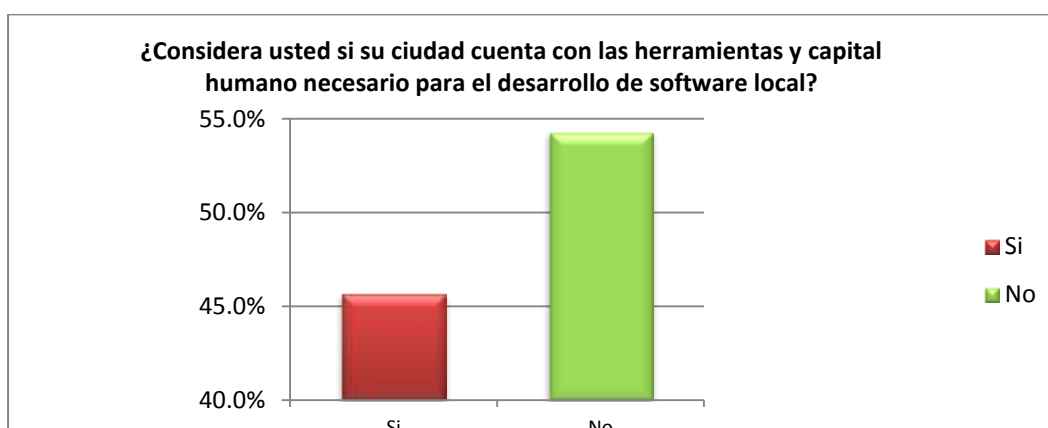


Ilustración 40: Desarrollo de Software Local
Fuente: MINTEL

El 50% de los municipios considera que si cuenta con las herramientas y capital humano para el desarrollo de software local.

Es interesante observar que en la misma proporción existe la opinión de que no se cuenta ni con las herramientas ni con el capital humano para el desarrollo de software local.

Esta respuesta puede evidenciar que existe un amplio margen de municipios que no tienen posiblemente la infraestructura necesaria que permita incorporar industrias relativas al desarrollo de software.

P14: La ciudad digital para sus “clientes” digitales

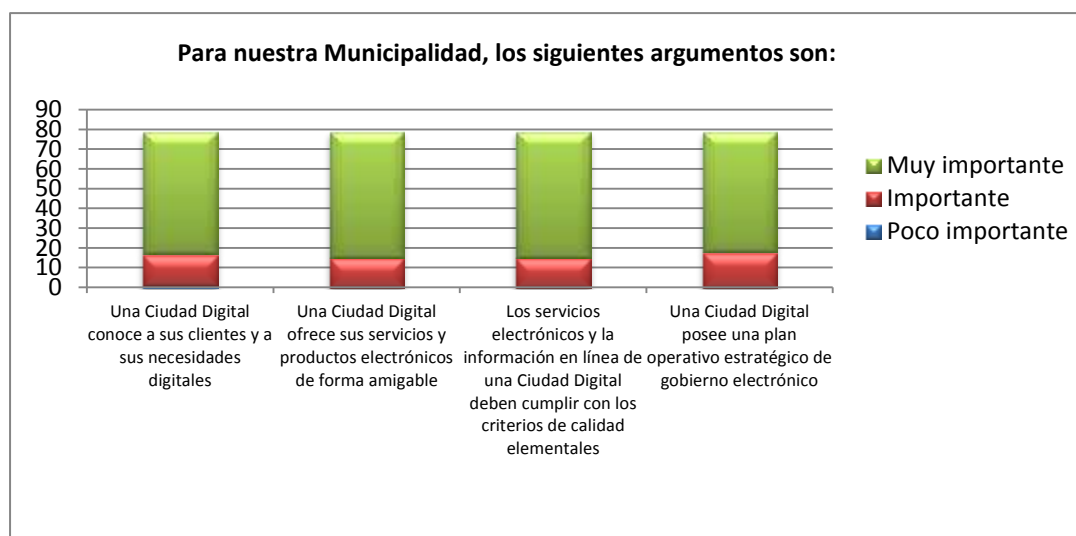


Ilustración 41: Apecepciones de Ciudad Digital por los Municipios
Fuente: MINTEL

Existe una percepción positiva con respecto a las implicaciones de una ciudad digital. Todas las respuestas superan el 70%. Las apreciaciones indican lo siguiente:

- Una Ciudad Digital conoce a sus clientes y a sus necesidades digitales.
- Una Ciudad Digital ofrece sus servicios y productos electrónicos de forma amigable.
- Los servicios electrónicos y la información en línea de una Ciudad Digital deben cumplir con los criterios de calidad elementales.
- Una Ciudad Digital posee un plan operativo estratégico de gobierno electrónico.

P15: Su Municipalidad ha establecido un plan o estrategia de implementación de gobierno electrónico

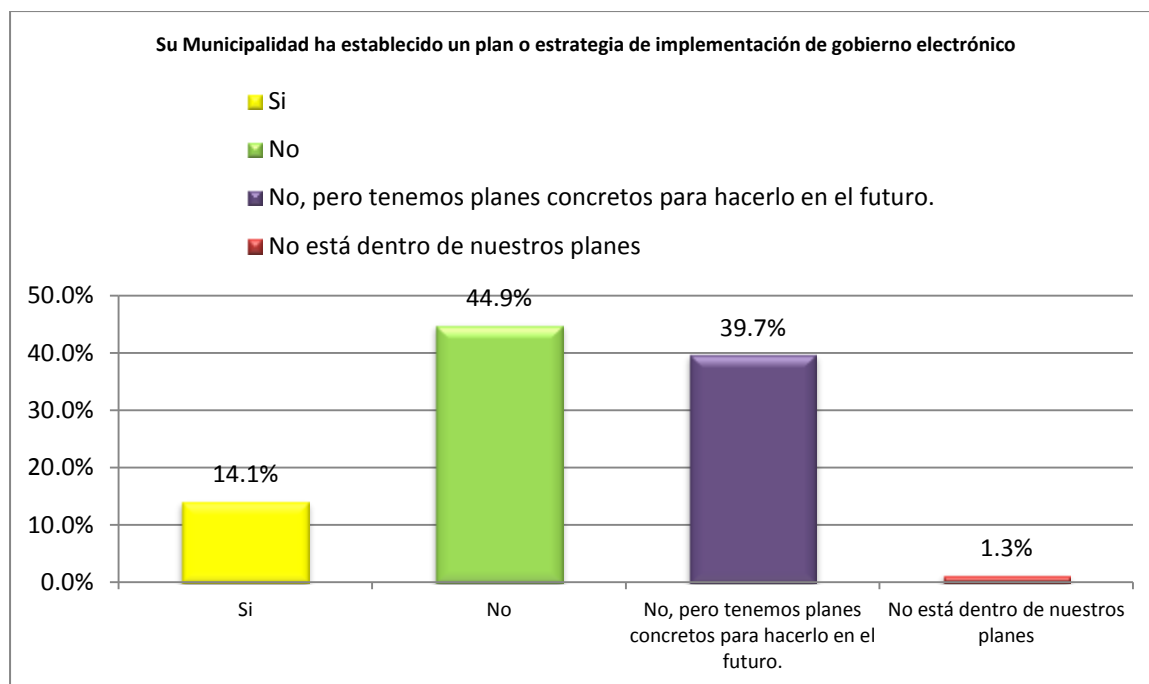


Ilustración 42: Existencia de Estrategia de Gobierno Electrónico

Fuente: MINTEL

Esta respuesta muestra que la mayoría de encuestados, el 42.86% no tiene una estrategia de implementación de gobierno electrónico. Igualmente, el 42.2% reconoce que no tiene una estrategia definida en este aspecto, pero que cuenta con planes concretos para hacerlo en el futuro. Escasamente el 12.7% reconoce que si cuenta con una estrategia de implementación de gobierno electrónico.

Se evidencia la necesidad de articular las estrategias nacionales referentes a Gobierno Electrónico, con el accionar a nivel municipal en este aspecto, de forma que permita tener un impacto real y positivo en el ciudadano común, que forma parte activa de los GAD.

P16: La estrategia de gobierno electrónico de su Municipalidad está en concordancia con la estrategia de su departamento de tecnologías – IT

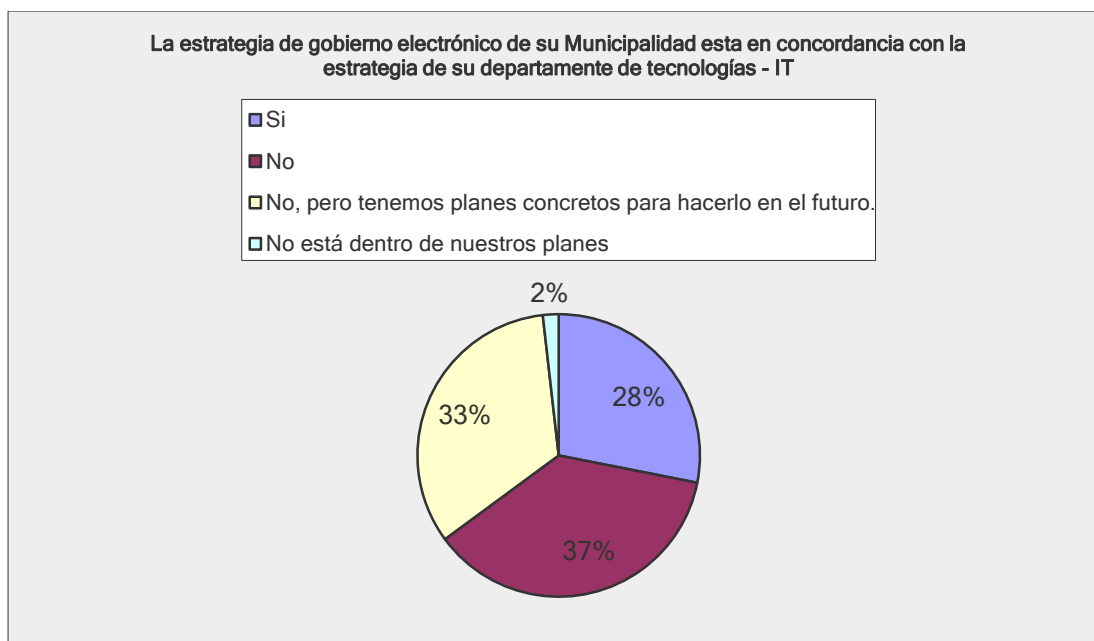


Ilustración 43: Concordancia estrategia TI con Gobierno Electrónico
Fuente: MINTEL

La mayoría de los encuestados reconoce que no tienen estrategias de gobierno electrónico que estén relacionadas o en concordancia con la estrategia del departamento de tecnologías IT. Apenas el 25.81% reconoce que si cuentan con una estrategia alineada.

Esta respuesta refleja la importancia de alinear cualquier tipo de estrategia TIC desde los departamentos de Tecnología que debe estar acorde a los objetivos que persigue cada municipio. Y de preferencia referenciar cada una de las funciones.

P17: ¿Su Municipalidad cuenta con procesos establecidos para brindar servicios online?

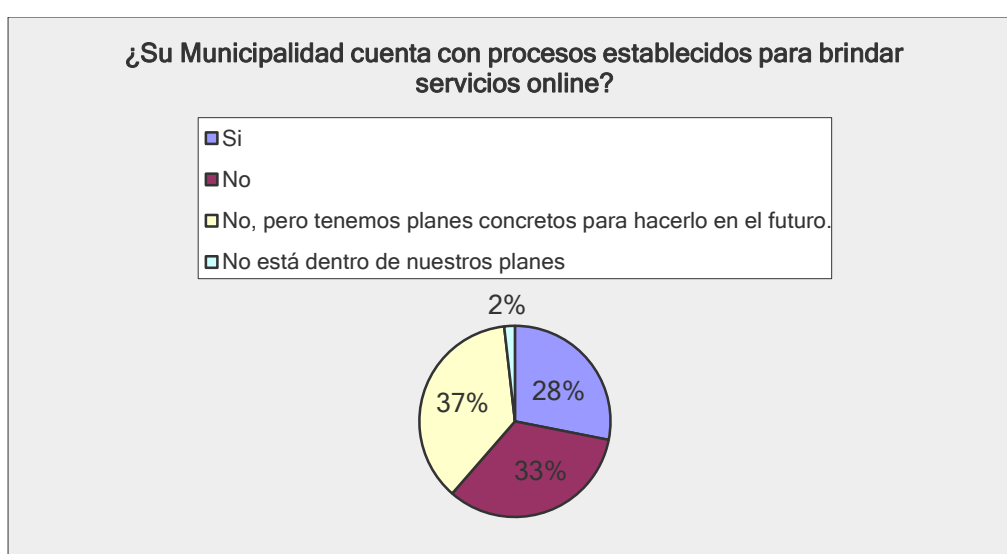


Ilustración 44: Existencia de procesos en Municipios
Fuente: MINTEL

La mayor parte de los municipios encuestados indican que no cuentan con procesos establecidos para brindar servicios online. Únicamente el 27.42% indica que si los tiene.

Se evidencia falencias en cuanto al tema de procesos en los diversos municipios, por lo que sería importante estandarizarlos con la finalidad de optimizarlos y mejorarlos, en miras de lograr satisfacer las diferentes necesidades ciudadanas respecto a los servicios online que su municipio les puede ofrecer.

P18: Su Municipalidad dispone de un catálogo actualizado y completo con todos los productos y servicios ofrecidos en línea.

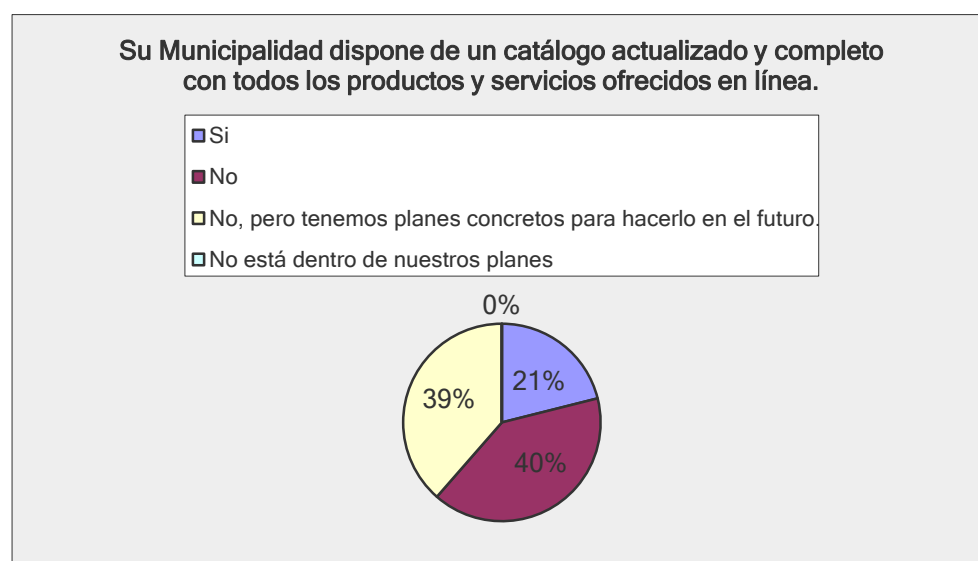


Ilustración 45: Existencia de catálogo de productos y servicios en los Municipios
Fuente: MINTEL

La mayor parte de los municipios encuestados responden que no disponen de un catálogo actualizado y completo de todos los productos y servicios ofrecidos en línea. Únicamente un 21.1% indica que si los tiene.

Sería importante que se maneje un estándar que permita que todos los municipios puedan proyectar sus servicios hacia sus ciudadanos de forma permanente y actualizada.

P19: Su Municipalidad realiza la optimización y mejora de procesos utilizados para ofrecer servicios en línea.

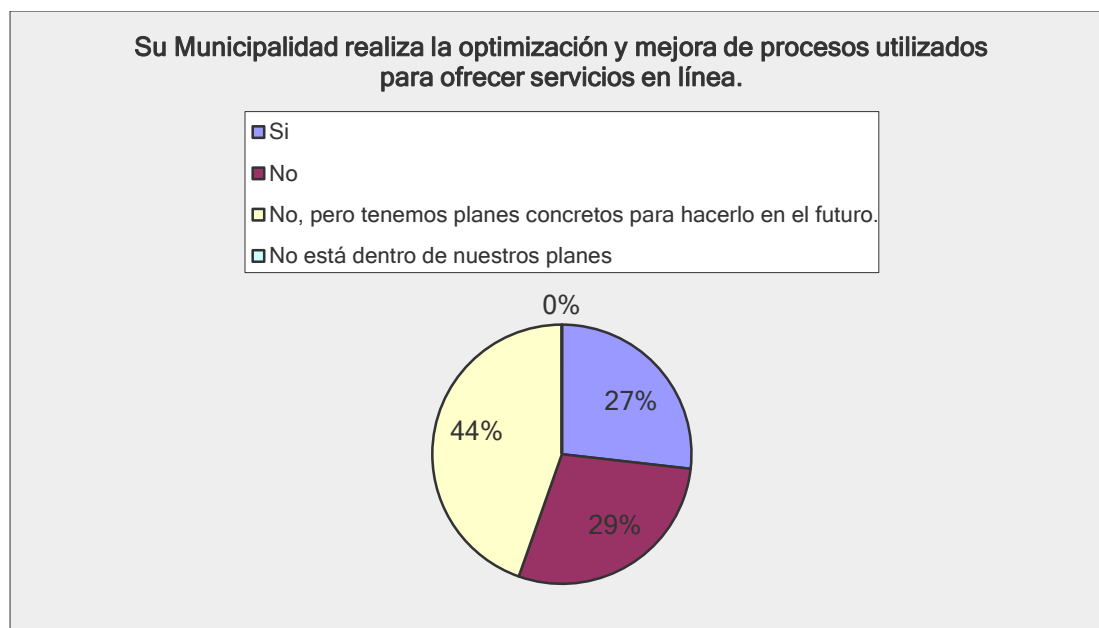


Ilustración 46: Optimización de Procesos en los Municipios
Fuente: MINTEL

La mayoría de los encuestados afirma que no realiza la optimización y mejora de procesos utilizados para ofrecer servicios en línea.

P20. Su Municipalidad agrupa información y servicios en la página web institucional de forma que tengan sentido para los usuarios.

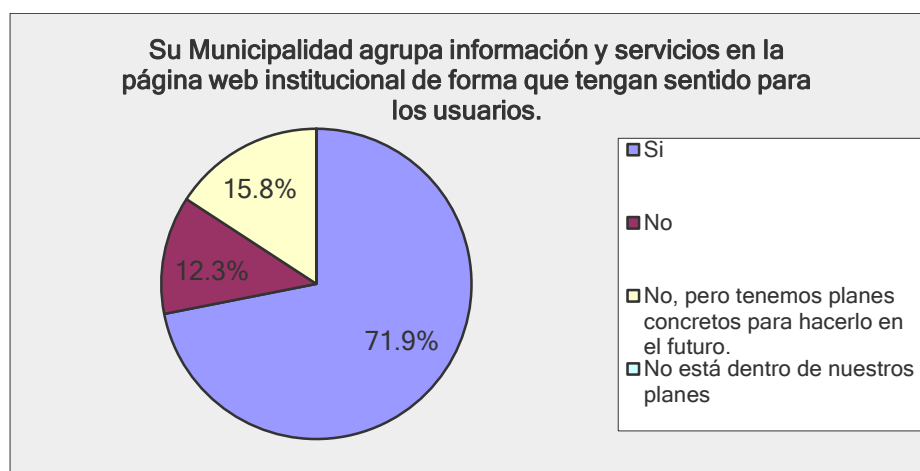
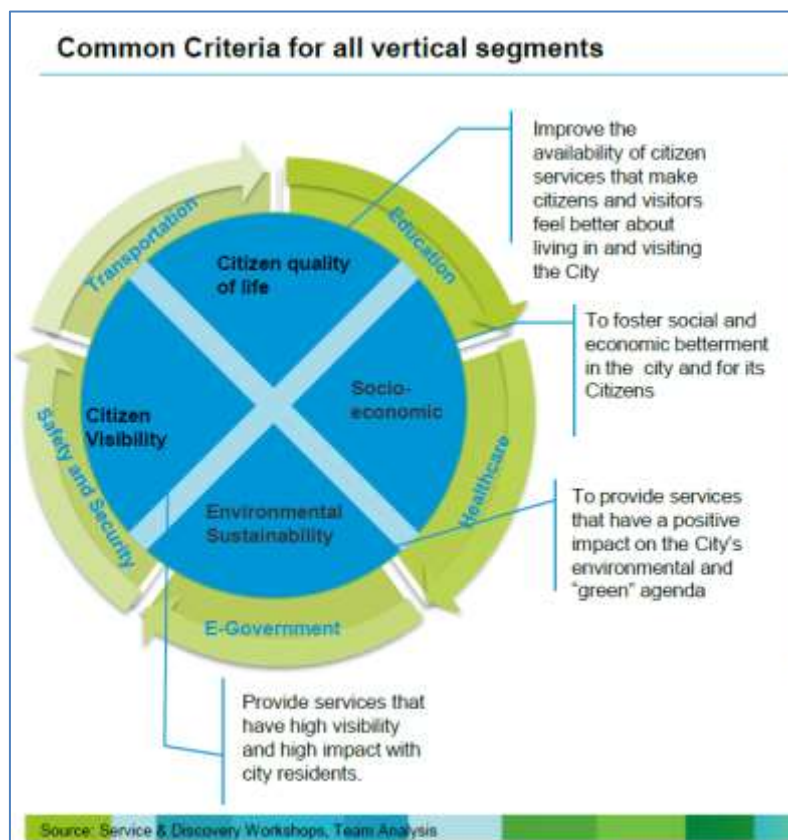


Ilustración 47: Existencia de página web institucional amigable para el Ciudadano por parte del Municipio
Fuente: MINTEL

ANEXO 3: ANÁLISIS DE MODELOS CIUDADES INTELIGENTES A NIVEL MUNDIAL

Modelo CISCO

El Modelo Cisco de Ciudad Inteligente considera como ejes centrales: i) la calidad de vida del ciudadano, mejorando la disponibilidad de los servicios ciudadanos que los hagan sentir bien tanto a los ciudadanos como visitantes de la ciudad. ii) la visibilidad ciudadana proveyendo servicios de alta visibilidad e impacto con sus residentes, iii) el aspecto socioeconómico para fomentar el mejoramiento social y económico de la ciudad para sus ciudadanos, y; iv) la sostenibilidad y el medio ambiente que provea de servicios que tengan un impacto positivo sobre el medioambiente y las agendas verdes de la Ciudad.



*Ilustración 48: Criterios comunes para los segmentos verticales del Modelo
Fuente: CISCO –Service & Discovery Workshops, Team Analysis*

Modelo INDRA

La empresa INDRA promueve el proyecto Ciudad 2020, hacia un nuevo modelo de ciudad inteligente sostenible, el mismo que pretende lograr un avance en las áreas de eficiencia energética, internet del futuro, internet de las cosas, comportamiento humano, sostenibilidad medioambiental y movilidad y transporte, con el objetivo de diseñar la ciudad del futuro, sostenible, inteligente y eficiente.

Por ello, Ciudad 2020 concibe, diseña e implementa un nuevo paradigma de ciudad sostenible y eficiente sustentada en los siguientes ejes fundamentales:

- Energía
- Transporte
- Control medioambiental
- Comportamiento urbano y ciudadano.



Ilustración 49: Elementos de la Plataforma Tecnológica CIUDAD 2020

Fuente: Indra

Modelo IBM

El Modelo de Ciudad Inteligente, propuesto por la empresa IBM, considera como sistemas esenciales de la ciudad:

- Comunicación
- Empresas
- Transporte
- Energía
- Agua
- Personas

Existe un efecto en cascada en la relación que se genera entre estos sistemas propuestos. Así, la comunicación es fundamental ya que el grado de adopción de las TIC afecta el atractivo del entorno empresarial de la ciudad.

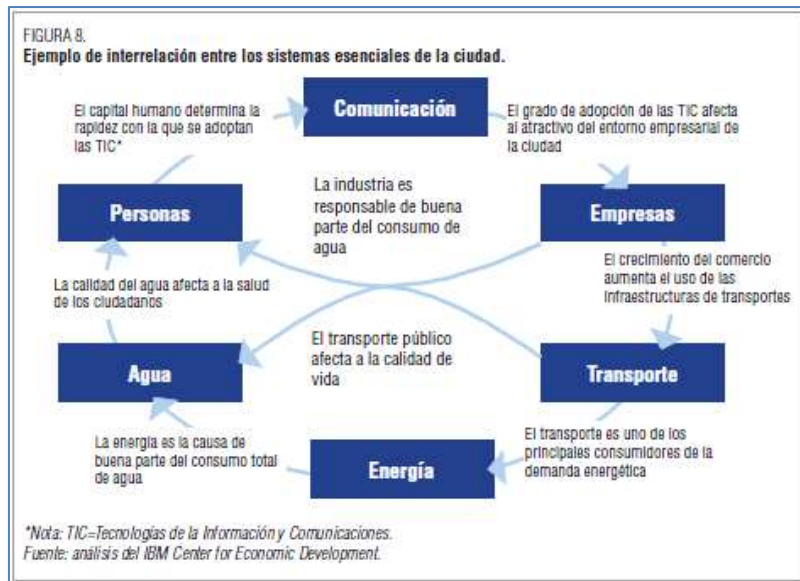
El crecimiento del comercio aumenta el uso de las diferentes infraestructuras de transporte.

El transporte es uno de los principales consumidores de la demanda energética.

La energía es la causa de buena parte del consumo total de agua.

La calidad de agua afecta a la salud de los ciudadanos.

El capital humano determina la rapidez con la que se adoptan las TIC.



*Ilustración 50: Interrelación entre los sistemas esenciales de la Ciudad
Fuente: IBM*

Modelo IDC

La firma International Data Corporation IDC, sostiene que el modelo de Ciudad Inteligente tiene como ejes fundamentales: Gobierno Inteligente, Edificios Inteligentes, Movilidad Inteligente, Energía y Medio ambiente inteligente y Servicios Inteligentes. Transversalmente se tienen los componentes de Personas, Economía y las TIC.



*Ilustración 51: Modelo de Ciudad Inteligente
Fuente: International Data Corporation*

ANEXO 4: EJEMPLOS DE APLICACIONES ORIENTADAS A TERRITORIOS DIGITALES

Ejemplos de aplicaciones de Gobierno en línea que promueven la Transparencia

Es interesante en este campo el uso de herramientas sociales, como pueden ser Quora o Twitter, para que ciudadanos planteen sus dudas o preguntas y que, de este modo, encuentren respuestas de una manera más rápida. Es el caso de la ciudad de Nueva York, que utiliza, según datos de abril de 2011, más de cien canales en medios sociales para atender a sus ciudadanos.



*Ilustración 52: Uso de medios sociales por parte de la Ciudad de Nueva York
Fuente: New York City Gov*

Con respecto a lo que es Open Data, existen numerosos ejemplos de esta nueva tendencia. En el caso de municipios en España hay que citar los casos de los municipios de Zaragoza, que con sus “Datos de Zaragoza” incluye cientos de conjuntos de datos en formato abierto y una decena en formato semántico, entre ellos puntos de interés turístico, organigramas, trámites y servicios, direcciones de Zaragoza y ofertas de empleo. Pero hay otros muchos más ejemplos, como el del municipio de Gijón.

En el ámbito de la Administración central, ya desde el año 2009, hay que destacar el Proyecto Aporta, que persigue la finalidad de reutilizar la información del sector público en el entorno del Plan Avanza 2. Y en el ámbito de la Administración autonómica hay que destacar proyectos como Open Data Euskadi, Datos de Asturias y Dades Obertes en Cataluña, entre muchos otros.

Otra aplicación muy valorada en el ámbito de la transparencia en el gobierno de una ciudad son los canales de TV por Internet. Se trata de soluciones integrales exclusivas que permiten disponer de un canal de televisión propio, con identidad y accesible a través de varios dispositivos. A diferencia de otros medios, como la TDT o el satélite, la emisión por Internet es más económica para los municipios. Un canal de TDT costaría entre 2 o 3 millones de euros mientras que Canal TV no supera los 40.000 € de coste. A esta iniciativa ya se han unido ciudades como Santander, Málaga y Móstoles en España.



Ilustración 53: Canales de TV por Internet

En esta línea, la iniciativa Open Data que siguen muchos municipios, tal y como se ha comentado anteriormente, está haciendo posible que estos datos estén accesibles para los desarrolladores de aplicaciones y, en general, a terceras partes. Londres, por ejemplo, ha creado la London Database, que pone todos sus datos disponibles de manera abierta (localizaciones de alquiler de bicicletas, precios de casas, localizaciones de campos de juegos, etc.) y está interesando a los negocios que quieren combinar los datos de clientes con datos de la ciudad y datos de ventas con el objetivo, por ejemplo, de ofrecer precios más ajustados a sus productos y servicios. En este sentido, la analítica y la visión comercial son piezas importantes de un territorio digital, ciudad inteligente, sobre todo en lo referente a la generación de valor.

Ejemplo de aplicaciones que promueven la E-democracia

Un ejemplo de aplicación en el que el ciudadano se implica y forma parte activa del mantenimiento de la ciudad es Bustia Ciudadana, una aplicación para iPhone para que los ciudadanos de Barcelona informen de incidencias en la vía pública. La aplicación es muy sencilla e intuitiva ya que a través de la interfaz se puede seleccionar el ámbito de la incidencia y rellenar un formulario, así como incluir una foto y la localización de dicha incidencia. El servicio también permite consultar el estado de las incidencias enviadas así como solicitar nuevamente su resolución.



*Ilustración 54: Aplicación Bustia
Fuente: Ciudadana (Barcelona)*

Ejemplos de Seguridad

A medida que las ciudades crecen la gestión de la seguridad pública se complica ya que para asegurarla es necesario coordinar una gran cantidad de recursos y agentes. En este ámbito el uso de la tecnología reporta un importante beneficio. Podrían categorizarse en:

Gestión de servicios públicos de emergencia y protección civil

Cualquier aplicación que permita optimizar la capacidad y el tiempo de respuesta de los servicios de emergencia será de gran utilidad en el entorno de las ciudades. Por ejemplo los servicios de emergencias como el ECU-911 que están en nuestro país, han sido diseñados bajo un criterio multiservicio que permite integrar operativamente a todos los organismos implicados en este tipo de situaciones. Los procedimientos determinan también los intercambios de información necesarios para conocer, en todo momento, el desarrollo de la gestión de la incidencia. El modelo del servicio se desarrolla a dos niveles: por un lado, se procede a la recepción, atención y gestión de las llamadas, y a partir de ahí se movilizan y gestionan los recursos para poder atender las emergencias.



*Ilustración 55: Sistema de Gestión ECU-911 Ecuador Fuente
Ministerio del Interior*

Video vigilancia y seguridad ciudadana

En este contexto, las aplicaciones pueden ir desde servicios de video vigilancia con cámaras centrados en controlar determinadas zonas, a aplicaciones que aseguran el control de los eventos masivos, a través de sensores que localizan a las personas³³ y que por lo tanto ayudan a prever situaciones de aglomeración.

En la ciudad de Chicago, por ejemplo, se ha instalado un servicio que ayuda a combatir la delincuencia mediante avanzados sistemas digitales de vigilancia que permiten dirigir las cámaras al lugar donde ha sonado un disparo, al estar dotados de sensores de audio. Ello, además, permite registrar el calibre del arma disparada y el lugar del hecho, incluso antes de llamar a la policía.

La Ciudad Autónoma de Ceuta cuenta con un servicio en el que más de 250 cámaras alrededor de la ciudad se conectan a los servicios de emergencia y vigilan por la seguridad. Las imágenes de las cámaras se combinan con el análisis del vídeo en tiempo real lo que ofrece numerosas ventajas para mantener la seguridad. Por otro lado, un centro de control permite gestionar y visualizar de manera centralizada tanto las imágenes entiendo real como las ya almacenadas.

El proyecto WikiCity desarrollado por el SENSEable City Lab del MIT ha desarrollado experiencias en la ciudad de Roma usando los móviles de los habitantes para obtener información en tiempo real y presentarla de manera gráfica mediante mapas. En el ejemplo de la imagen, las líneas en amarillo representan las líneas de autobuses y las zonas rojas la densidad de gente.

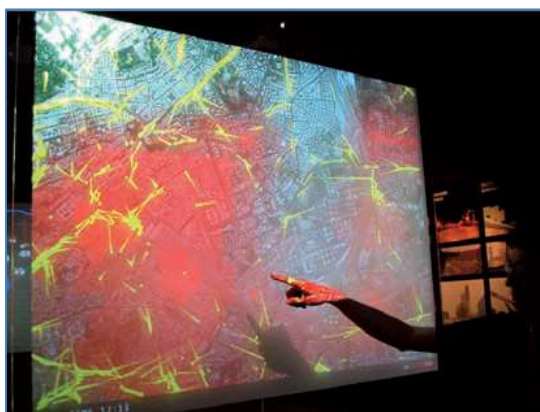


Ilustración 56: Proyecto WikiCity- Tiempo Real Roma
Fuente:SENSEable City Lab

Ejemplos de Salud

Estos sistemas de información se complementan con las aplicaciones de telemedicina. Ejemplos como el de la plataforma Colabor@, desarrollada por Telefónica I+D e implantada en varios servicios de salud y hospitales tanto en España como en Reino Unido, son claro

³³Para esto se suelen utilizar técnicas de triangulación con tecnologías móviles aprovechando que los teléfonos móviles tienen muy alta penetración. Hayque destacar que esta localización siempre se realiza con un carácter anónimo y que por lo tanto no compromete la privacidad de las personas.

exponente de cómo se puede ofrecer soporte a la actividad sanitaria, facilitando la compartición en tiempo real de la información que se maneja habitualmente en la práctica sanitaria, como el historial clínico electrónico o los resultados de las pruebas diagnósticas. Adicionalmente permite a los profesionales el intercambio de opiniones, conocimientos e información con el fin de mejorar los procesos de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes.



*Ilustración 57: Plataforma colabor@
Fuente: Telefónica I+D*

En el ámbito concreto de una ciudad inteligente, en este caso en la ciudad alemana de Friedrichshafen, se están desarrollando sistemas de telemedicina diseñados para mejorar la atención médica. Por ejemplo, los diabéticos que utilizan el sistema de control de la diabetes GlucoTel ya no tienen que realizar visitas frecuentes a su médico pues este puede recuperar sus datos a través de un sistema remoto. Por otro lado, los sistemas móviles de llamadas de emergencia, como derBUTLER, apoyan el trabajo de atención del personal de rescate. Además, otras soluciones basadas en las TIC son utilizadas por los médicos especialistas en diferentes lugares para coordinar el diagnóstico y el tratamiento de los datos para los pacientes.



*Ilustración 58: Herramienta GlucoTEL
Fuente: ciudad alemana de Friedrichshafen*

Sin duda, combinar el uso de datos y servicios de localización puede ayudar a plantear servicios que alerten de posibles riesgos para la salud. Es el caso de la aplicación Don't eat at para iPhone en la ciudad de Nueva York, que avisa con una notificación cuando el usuario entra en un restaurante que va a ser clausurado por no cumplir las normas de sanidad pública.

Ejemplo en Educación

En materia de **e-learning**, la iniciativa de China Blue Sky eLearning, permite a los estudiantes de las áreas rurales tener acceso a contenidos educativos y por lo tanto, no descolgarse del proceso formativo. Este proyecto busca una solución técnica viable para hacer frente a la disparidad educativa entre las ciudades desarrolladas y la zona rural del oeste de China. Se da la circunstancia de que el 70 % de los estudiantes que no pueden completar el noveno año de la educación obligatoria están en el oeste del país. Los requisitos para el sistema de educación son enormes en China, con más de 440.000 centros de educación primaria y educación media, para aproximadamente 210 millones de estudiantes. Por ello, esta plataforma ofrece una solución para la transmisión de conferencias remotas, cursos bajo demanda, compartición de recursos, información en tiempo real, noticias y comunicados, foros y discusiones, etc. Gracias a esta solución se comparten más de 360 GB de información, 11 asignaturas y todo ello en colaboración con más de 24.000 escuelas piloto en 11 provincias del oeste del país.³⁴

Ejemplo de Teletrabajo

Un ejemplo de ciudad centrada en el desarrollo de la vida y el trabajo conectados es el de la ciudad alemana de Friedrichshafen. Se trata de una ciudad de 58.000 habitantes y 70.000 metros cuadrados en la que se están llevando a cabo 30 proyectos que se desglosan en 6 áreas que cubren prácticamente todos los aspectos de la vida urbana.

Entre ellos hay que destacar los relativos al desarrollo del aprendizaje y la investigación, donde se incluyen servicios que dan a los estudiantes y maestros acceso flexible a una amplia gama de contenidos formativos. En la plataforma de educación Edunex, por ejemplo, los profesores pueden almacenar los materiales de estudio para una clase que permiten a los estudiantes prepararse para sus clases o hacer sus deberes. En el campo de los negocios y el trabajo se ofrecen soluciones para poder trabajar en un entorno móvil y conectado. En el terreno del turismo y la cultura la ciudad dispone de un portal de turismo que permite a los usuarios planificar sus viajes al mismo tiempo que se integra con el móvil y con los sistemas multimedia desplegados por la ciudad.

Ejemplo de Turismo

Otro grupo de servicios tiene que ver con la provisión de información relacionada con la ciudad, tanto en lo relativo a turismo como en lo relativo a oferta de ocio, tiempo libre, actividades deportivas y cultura en general.

³⁴ http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/us__en_us__government__prof_zheng_final_6-3-2010.pdf

En este grupo podrían incluirse las guías de las ciudades y museos, disponibles para Smartphone o teléfono inteligente y que pueden incorporar tecnologías como las de realidad aumentada. Estos servicios pueden ser gestionados por una sola entidad (por ejemplo, el propio municipio) que establezca el modelo de negocio y la manera de explotación o por varias entidades que estén relacionadas con el turismo (municipio, hoteles, comercios, asociaciones, museos, etc.), planteando nuevamente esta vía para la innovación y la creación de nuevos negocios. En este sentido, la aplicación comercial *Layar* permite a una institución cultural o municipio dotar a sus ciudadanos y visitantes de una completa guía multimedia usando sus propios Smartphone como dispositivo. También permite visualizar los puntos de interés y su descripción geoposicionados en un mapa alrededor de la ubicación real del usuario. Y además de la vista en mapa, tiene una vista en realidad aumentada donde los puntos y su descripción se muestran sobre la imagen captada por la cámara del smartphone.



Ilustración 59: Aplicación Layar

Del mismo modo hay aplicaciones que permiten escuchar audio-guías mediante el uso de podcast. Es el caso de la aplicación Broadcastr con la que se pueden localizar las audio-guías y que por lo tanto resulta de gran utilidad dentro del ámbito de las ciudades.



Ilustración 60: Aplicación Broadcastr

En esta línea también hay que destacar el servicio UpNext 3D Cities, una aplicación diseñada para iPhone e iPad que permite navegar a través de un mapa tridimensional de ciudades, en este caso estadounidenses, como Nueva York, Chicago, Philadelphia, Portland, San Francisco, etc. La aplicación es una representación fidedigna de las ciudades en la que se han incluido todos los edificios así como la información más relevante acerca de hoteles, bares y restaurantes entre otros muchos, de manera que se puede navegar a través del mapa observando los servicios existentes o bien realizar una búsqueda por palabra clave y ver en qué lugares se ofrece ese servicio.



Ilustración 61: Aplicación UpNext 3D Cities

Ejemplos de e-commerce

El proyecto **Cityzi** en Niza es un representante de esa categoría de servicios. En esta ciudad se ha desplegado un piloto pre-comercial de pagos con el móvil basado en la tecnología NFC que permite realizar pagos sin la necesidad de contacto. Los primeros servicios en los que se ha implementado esta solución han sido los de transporte público, tanto para la compra de billetes como para la obtención de información por parte de los pasajeros. Además, se ha incorporado a servicios que promocionan la herencia local y la educación (a través del proyecto e-campus), a varias operaciones de venta y comercio, a transacciones bancarias y a programas de cupones así como a servicios de información cultural y turística (sobre museos).

En concreto, la empresa de transportes de la ciudad que opera los autobuses y tranvías dispone de una opción de compra de billetes usando tecnología NFC similar a la que tienen otras ciudades como Londres, con su sistema Oyster, o Hong Kong, con su sistema Octopus. El funcionamiento general del sistema es el siguiente: los usuarios se instalan una aplicación en el móvil NFC³⁵ y pueden realizar las transacciones usando esta tecnología (Over the air). El precio de los billetes es cargado a su vez a la factura del teléfono y el operador de telecomunicación a su vez se queda con una parte de dicho importe. En cualquier caso, el teléfono puede ser usado para pagar los viajes en autobús o tranvía aunque no tenga batería, aunque para comprar nuevos billetes sí que es necesario tener conectividad. Por otro lado, también es posible el uso de las etiquetas NFC para acceder directamente desde el móvil a una página web en la que se suministra información en tiempo real sobre los horarios de los autobuses, las últimas noticias, información meteorológica, etc.

Otro ejemplo en este sentido es la iniciativa 02 NFC en Londres. El pago de los tickets se asocia al operador de telecomunicación o a terceras partes como Visa, Mastercard o PayPal.

El uso del móvil como método de pago supone además abrir la oportunidad para que otros muchos servicios puedan hacer uso de la tecnología NFC y así avanzar en la provisión de otros servicios innovadores, no solo en el ámbito del pago (en máquinas de vending o en comercios), sino en transferencias de datos (para horarios de transportes, información turística, anuncios, etc.), cupones (descuentos, por lealtad, etc.), en aplicaciones de acceso (identificación personal, acceso a vehículos, edificios, etc.), y seguimiento (gestión de activos, seguimiento de pacientes, etc.). El hecho de que la Administración impulse esta tecnología puede ser el incentivo necesario para que se extienda y otros sectores puedan aprovechar esta masa crítica creada para desarrollar servicios innovadores.

³⁵ Son las siglas en inglés de *Near Field Communication* (NFC), una tecnología de comunicación inalámbrica, de corto alcance y alta frecuencia, que permite el intercambio de datos entre dispositivos a menos de 10 cm.

ANEXO 5: ANÁLISIS DE TIC EN LA INCIDENCIA PRODUCTIVA

1.- Incremento Productivo

En base a los estudios realizados por el Ministerio Coordinador de la Producción en el año 2011 se presenta en este anexo la situación productiva actual del país, considerando la distribución regional geográfica. De tal forma identificar los sectores con altos potenciales productivos de cada región y que sirva de referencia para la futura elaboración de políticas sociales, económicas y tecnológicas en los sectores que requieren principal atención.

Previo a la presentación de los resultados obtenidos en dicho estudio, es necesario discutir sobre el impacto de las tecnologías en los factores de producción. Una economía se mide por su capacidad total de producción que involucra dos grandes variables “K” que constituye el capital y mucho más importante “L” siendo este el talento humano de un país. Así la producción de un país en PIB puede ser medido en $Y = (K, L)$ es decir la capacidad productiva de la nación dependerá de la cantidad de talento humano y de capital existente siendo la única forma de aumento de la frontera de producción y PIB es la incorporación de la variable de “t” que involucra el uso de tecnología para el aumento de productividad, reformulando la fórmula a $Y = t (K, L)$, siendo el uso de la tecnología el multiplicador de productividad y sobre todo dando como resultado un incremento ilimitado de producción a nivel matemático, es decir la tecnología nos permite elevar al PIB a condiciones antes inimaginables y evidentes desde la revolución industrial que elevó el estándar de vida de las personas medido de forma general en el aumento de la expectativa de vida del mundo.

$$Y = t (k , L) \rightarrow \text{cambio estructura productiva}$$

Producción = tecnología (capital, talento humano)

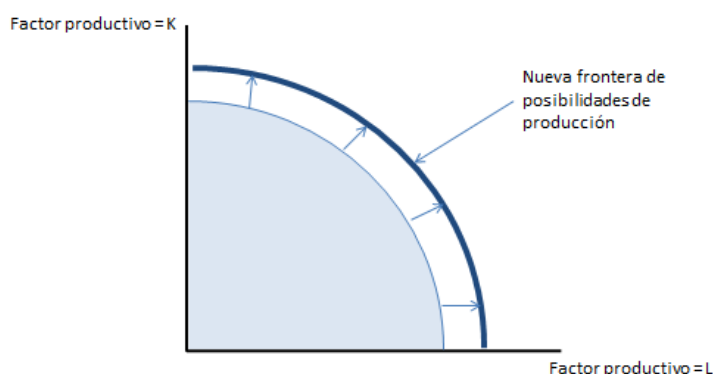


Ilustración 62: Incremento de la Productividad Total de los Factores mediante el uso tecnológico

Teniendo en cuenta que el uso tecnológico es un multiplicador de la productividad y resulta en un incremento ilimitado de producción para las industrias y sectores económicos, es imperativo replantear las agendas de producción y planes nacionales con un importante énfasis en la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones como un

medio fundamental para el desarrollo y aprovechar su transversalidad para permitir un incremento en producción y generación de empleos. Es necesario considerar los beneficios asociados a la utilización de las TIC en las empresas a nivel nacional para mejorar la eficiencia productiva, facilitar su internacionalización, incrementar las capacidades del talento humano; y en general permitir que las variables del marco conceptual de las TIC tengan un impacto directo en la economía del país.

1.1.- Situación Productiva Nacional

La Comisión Económica para América Latina – CEPAL, en base a un exhaustivo análisis, determina que como resultado del balance de la última década, los países de América Latina han acumulado una gran heterogeneidad estructural y brechas de productividad en relación a las economías desarrolladas.

A la situación productiva nacional se la puede conceptualizar al analizar dos tipos de brechas. La primera es la llamada “Brecha Externa” que se traduce principalmente en la asimetría en las capacidades tecnológicas de la región, con respecto a la frontera tecnológica internacional, y la segunda, es la “Brecha Interna”, que se caracteriza por una notable diferencia de productividad entre los sectores productivos y al interior de ellos, de las economías en vías de desarrollo, consideradas individualmente (CEPAL, 2010).

Existe una brecha tecnológica importante que nos distancia del horizonte tecnológico y productivo internacional, y que acrecienta la brecha externa con el consiguiente deterioro de las posibilidades de reducción de las asimetrías en el grado de desarrollo a escala global. Los aspectos del gasto público que afectan el desarrollo científico y tecnológico son el gasto en educación y el gasto en investigación y desarrollo (I+D), dos columnas fundamentales para el avance en el campo de la ciencia y el progreso tecnológico.

Entre el 2003 y el 2009 existe una concentración de la generación de riqueza en pocos sectores, y en su mayoría primarios, y que todavía no se han desarrollado aquellas actividades con de los servicios no comerciales y de alto contenido tecnológico.

Entre Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca (11%), Explotación de Minas y Canteras (13%), Industrias Manufactureras (14%), Comercio (15%), Construcción y Obras Públicas (9%), se tiene cerca del 65% del aporte económico (MCPEC, 2010)

Se presenta a continuación una tabla de las empresas a nivel nacional segmentadas por regiones y por actividad económica en CIIU 4.0 en :

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
- Explotación de Minas y Canteras
- Industrias Manufactureras
- Comercio
- Servicios

Región	Sectores económicos	Tamaño de la empresa					
Sierra		Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grande empresa	Total
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	55172	1308	175	141	68	56864
	Explotación de Minas y Canteras	865	136	22	21	52	1096
	Industrias Manufactureras	29049	3501	365	275	303	33493
	Comercio	131527	13188	1589	1266	793	148363
	Servicios	154313	14012	1526	921	737	171509
	Total	370926	32145	3677	2624	1953	411325
Costa		Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grande empresa	Total
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	80211	2800	405	233	115	83764
	Explotación de Minas y Canteras	866	114	21	12	17	1030
	Industrias Manufactureras	18279	1601	209	178	267	20534
	Comercio	124036	9998	1331	977	667	137009
	Servicios	95108	9264	1124	636	470	106602
	Total	318500	23777	3090	2036	1536	348939
Oriente		Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grande empresa	Total
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	12364	49	4	3	1	12421
	Explotación de Minas y Canteras	1406	21	3 -		5	1435
	Industrias Manufactureras	1813	96	4	2	1	1916
	Comercio	15147	941	104	55	17	16264
	Servicios	15349	1218	124	84	51	16826
	Total	46079	2325	239	144	75	48862
Insular		Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grande empresa	Total
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	138	5 -	-	-		143
	Industrias Manufactureras	111	11 -	-	-		122
	Comercio	637	69	6	5 -		717
	Servicios	1172	145	18	14	7	1356
	Total	2058	230	24	19	7	2338
Total Nacional		Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grande empresa	Total
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	147885	4162	584	378	184	153193
	Explotación de Minas y Canteras	3137	271	46	33	74	3561
	Industrias Manufactureras	49252	5209	578	455	572	56066
	Comercio	271347	24196	3030	2303	1477	302353
	Servicios	265942	24639	2792	1655	1265	296293
	Total	737563	58477	7030	4824	3572	811466

Tabla 4: Tamaño de empresas por sectores económicos a nivel nacional

Fuente: MINTEL



ANEXO 6: NORMA NT MINTEL 002:2014



Ministerio
de Telecomunicaciones y de la
Sociedad de la Información

Quito – Ecuador

NORMA
TÉCNICA

NT MINTEL 002:2014
Primera versión

**NORMA TÉCNICA PARA LA INSTALACIÓN Y ORDENAMIENTO DE
REDES ALÁMBRICAS AÉREAS DE SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIONES, PERMISIONARIOS DE SERVICIO DE
VALOR AGREGADO, REDES PRIVADAS Y CONCESIONARIOS DE
AUDIO Y VÍDEO POR SUSCRIPCIÓN BAJO LA MODALIDAD DE
CABLE FÍSICO**

19
Páginas

© MINTEL 2014 – Todos los derechos reservados





Prólogo nacional

Esta Norma Técnica, fue elaborada enteramente por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, MINTEL a través de la Subsecretaría de Fomento de la Sociedad de la Información y Gobierno en Línea y la Dirección de Infraestructura Gubernamental y Normativa Técnica.





NT MINTEL 002:2014

Índice	Página
Prólogo nacional	1
Prólogo	3
1 Objeto y campo de aplicación.....	5
2 Normativa Técnica.....	8
3 Disposiciones	16
Bibliografía	17

2014-002

2





NT MINTEL 002:2014

Prólogo

La Constitución de la República del Ecuador, establece el alcance y desarrollo que deben tener las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el Ecuador. A continuación se detallan los artículos relevantes que se relacionan de manera directa con la ejecución del Proyecto:

Art. 16.- Todas las personas en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación

Art. 17.- El Estado fomentará la pluralidad y la diversidad en la comunicación, y al efecto:

2. Facilitará la creación y el fortalecimiento de medios de comunicación públicos, privados y comunitarios, así como el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación, en especial para las personas y colectividades que carezcan de dicho acceso o lo tengan de forma limitada.

Art. 311.- El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro electromagnético, el agua, y los demás que determine la ley.

Art. 312.- El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.

El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación.

2014-002

3





NT MINTEL 002:2014

Dentro de este marco, que reconoce que únicamente la sociedad que aprende a lo largo de toda la vida es una sociedad que se desarrolla y progresa, uno de los mayores retos es brindar herramientas y oportunidades iguales de aprendizaje, que sean sostenibles a lo largo del tiempo.

Las TIC, además de ser un elemento democratizador, dando igual acceso a la información a toda la sociedad, serán la herramienta que pueda asegurar el acceso al conocimiento, el desarrollo de las ciencias, la investigación y la aplicación de las tecnologías. Estos elementos serán la base que garantice un desarrollo sostenible y equitativo del país.

En consecuencia, la acción estatal en los próximos años deberá concentrarse en tres aspectos fundamentales: Conectividad, dotación de hardware y el uso de la TIC para mejorar la calidad de vida a la ciudadanía.

Adicionalmente, el estatuto del MINTEL en su misión establece: *"...Ser el órgano rector del desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Ecuador, que emite políticas, planes generales y realiza el seguimiento y evaluación de su implementación, coordinando acciones de asesoría y apoyo para garantizar el acceso igualitario a los servicios y promover su uso efectivo, eficiente y eficaz, que asegure el desarrollo armónico de la sociedad de la información para el buen vivir de toda la población..."*.

El Estatuto Orgánico Sustitutivo de Gestión Organizacional por Procesos del MINTEL publicado por el Registro Oficial el 12 de junio de 2012, en el literal B) del numeral 2.2.2.2 dispone a la Dirección de Infraestructura Gubernamental y Normativa Técnica (DIGNT): *"...n) Establecer los estándares que se deben aplicar para la prestación de servicios que incorporen tecnologías de la información y comunicación para las entidades del Estado..."*.

En virtud de lo expuesto el MINTEL, en coordinación con los actores relacionados se ha propuesto llevar adelante la ejecución del proyecto *"Norma técnica para la instalación y ordenamiento de redes alámbricas aéreas de servicios de telecomunicaciones, permisionarios de servicio de valor agregado, redes privadas y concesionarios de audio y vídeo por suscripción bajo la modalidad de cable físico del Ecuador"*, cuyos elementos fundamentales se detallan en este documento.

2014-002

4





NT MINTEL 002:2014

Norma técnica	NORMA TECNICA PARA LA INSTALACION Y ORDENAMIENTO DE REDES ALÁMBRICAS AÉREAS DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, PERMISIONARIOS DE SERVICIO DE VALOR AGREGADO, REDES PRIVADAS Y CONCESIONARIOS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN BAJO LA MODALIDAD DE CABLE FÍSICO	NT MINTEL 002:2014 2014-05
---------------	---	---

1 Objeto y campo de aplicación

TITULO I

OBJETO RESPONSABILIDAD Y DEFINICIONES

Art. 1: OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.- La presente Norma Técnica tiene como objeto, normar la instalación, despliegue, identificación, ordenamiento y reubicación de las redes alámbricas aéreas de SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, PERMISIONARIOS DE SERVICIO DE VALOR AGREGADO, REDES PRIVADAS Y CONCESIONARIOS DE TELECOMUNICACIONES, AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN BAJO LA MODALIDAD DE CABLE FÍSICO.

El ámbito de aplicación de la presente norma es de carácter obligatorio, a partir de su publicación, para las instalaciones nuevas de Redes Alámbricas Aéreas. En cuanto al reordenamiento de las redes actuales se estará a lo dispuesto en la presente norma.

Art. 2: RESPONSABILIDAD, VIGILANCIA Y RESTRICCIÓN DE DESPLIEGUE.- Los Prestadores de Servicio de Telecomunicaciones tendrán la responsabilidad de mantener permanentemente en orden, buen estado su infraestructura y proceder a la reparación inmediata de sus redes cuando sea necesario, cumpliendo con lo dispuesto en la presente norma.

Corresponde a la Superintendencia de Telecomunicaciones verificar el cumplimiento de la presente norma técnica.

Sólo podrán tender y desplegar redes de telecomunicaciones y construir e instalar infraestructura necesaria los Prestadores de servicios de Telecomunicaciones que han obtenido previamente los títulos habilitantes correspondientes de conformidad con lo establecido en el marco jurídico vigente.

2014-002

5





NT MINTEL 002:2014

Art. 3: GLOSARIO DE TÉRMINOS.- Para efectos del presente documento, se adoptan las siguientes definiciones:

MINTEL: Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. Órgano rector del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación en el Ecuador, que incluyen las telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico, garantiza el acceso igualitario a los servicios y promover su uso efectivo, eficiente y eficaz, que asegure el avance hacia la sociedad de la información para el buen vivir de la población ecuatoriana.

Elementos activos.- Son equipos de una red alámbrica que requieren de alimentación eléctrica para su funcionamiento. Entre los elementos activos más comunes, se tiene a las fuentes de poder, los amplificadores, nodos ópticos, entre otros relacionados con el tendido aéreo de redes de telecomunicaciones.

Elementos pasivos.- Son elementos de una red alámbrica que no requieren de alimentación eléctrica para su funcionamiento. Entre los elementos pasivos más comunes se tiene a la caja de dispersión, caja de distribución, armarios de distribución, la manga de empalme, los divisores, los acopladores, entre otros relacionados con el tendido aéreo de redes de telecomunicaciones.

Prestadores de Servicios.- Persona Natural o Jurídica de naturaleza pública, privada o mixta poseedora de un título habilitante que le permita prestar servicios de telecomunicaciones, de Valor Agregado, de audio y video por suscripción y permisionarios de redes privadas,

Plan de intervención.- Es el Plan desarrollado por el MINTEL, para realizar el reordenamiento aéreo a nivel nacional de conformidad con lo establecido en la presente norma.

Postes.- Estructuras de soporte de equipos, artefactos de alumbrado y conductores.

Red de distribución.- Medio de transmisión compuesto por una estructura de cables, aérea desde la estación transmisora hasta la red para servicio a abonados.

2014-002

6





NT MINTEL 002:2014

Redes Alámbricas Aéreas (físicas).- Es el conjunto de dispositivos interconectados mediante el uso de medios físicos tendidos de manera aérea que se comunican entre sí, a través de protocolos de comunicación que mantienen los Prestadores de Servicios.

Red área de telecomunicaciones.- Para efectos del presente normativa se entiende por red área de servicios de telecomunicaciones aquellas instaladas o por instalarse que soporta toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, textos, video, imágenes, sonidos, datos o informaciones de cualquier naturaleza, transmitidos o recibidos a través de sistemas o redes alámbricas, de los servicios de Telecomunicaciones, servicios de Valor Agregado, Redes privadas y de audio y video por suscripción.

Redes para servicio a abonados (Acometidas).- Conjunto de cables que hacen parte de una derivación de la red de distribución desde el último punto donde es común a varios suscriptores, es decir, es la que llega a los abonados.

Reglamento de compartición de infraestructura.- Se refiere al Reglamento sobre el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Física necesaria para Fomentar la Sana y Leal Competencia en la Prestación de Servicio de Telecomunicaciones, Valor Agregado y Sistemas de Audio y Video y Similares

Título Habilitante.- Acto Administrativo o (contrato administrativo) a través del cual la autoridad de telecomunicaciones faculta a una persona natural o jurídica, pública, privada o mixta a prestar servicios de telecomunicaciones (incluye audio y video por suscripción o similares). Las definiciones de los términos técnicos de telecomunicaciones que no se encuentren descritas serán las establecidas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT, la Comunidad Andina de Naciones - CAN, la Ley Especial de Telecomunicaciones y sus reformas y su reglamento.

2014-002

7





2 Normativa Técnica

TITULO II

USO DE POSTES, HERAJES, EMPAQUETAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y DEMÁS LINIAMIENTOS TÉCNICOS DE ORDENAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE REDES ALÁMBRICAS AEREAS

Art. 4: USO DE POSTES.- Para el uso de postes se deberán considerar los siguientes criterios: En un poste la ubicación de las redes alámbricas aéreas será en forma descendente de la siguiente manera:

- Red de energía eléctrica de media tensión
 - Red de energía eléctrica de baja tensión
 - Red de energía eléctrica de alumbrado público
 - Redes de telecomunicaciones
- 1) Las distancias de separación de conformidad vertical de los cables deberán mantener una distancia vertical al piso, mínimo 4 metros; y además, deberán estar a un mínimo de 50 cm debajo del tendido eléctrico de baja tensión.
 - 2) Para el tendido de las redes de telecomunicaciones, no se podrá utilizar para su apoyo los elementos y accesorios activos que forman parte de la infraestructura del sistema de distribución eléctrica.
 - 3) Las redes de telecomunicaciones de una misma empresa tienen que instalarse en su respectivo herraje, estar empaquetadas, adosadas y debidamente etiquetadas, según lo dispuesto en esta norma.
 - 4) No se permitirá más de tres cables de servicios de telecomunicación de cualquier tecnología, por cada proveedor en la red de distribución.
 - 5) Para el caso del empaquetamiento de las redes en postes, se lo realizará a través de máximo 2 tendidos agrupados: un empaquetamiento para las empresas públicas y otro para las empresas del sector privado.





NT MINTEL 002:2014

- 6) No se puede dejar reserva de cables en los postes ni entre postes. La reserva de necesaria será dejada en infraestructuras civiles subterráneas.
- 7) La tensión mecánica aplicada a los cables, no podrá exceder en ninguna circunstancia el estándar establecido por la empresa propietaria de los postes, para lo cual deberá crear el respectivo instructivo técnico.
- 8) En postes donde existan equipos de transformación, protección y seccionamiento eléctrico se podrán instalar únicamente cables y no se podrán instalar elementos activos y pasivos de la red de telecomunicaciones.
- 9) En postes ni entre postes no está permitido instalar elementos activos.
- 10) No está permitida la instalación de cámaras de video vigilancia en los postes de servicio eléctrico, únicamente el tendido de red.
- 11) Las puestas a tierra de las redes de telecomunicaciones no deben coincidir en el mismo poste con las puestas a tierra de la red eléctrica.
- 12) En lo posible se deberán evitar cruces aéreos de cables a mitad de la cuadra, sin embargo en aquellos casos donde la factibilidad técnica no lo permita, se construirán dichos cruces con el menor impacto visual posible.
- 13) En los sitios donde existe transición aérea a subterránea (bajantes), se construirá la respectiva infraestructura bajo responsabilidad y costo del prestador de servicios.
- 14) Las bajantes instaladas en los postes de energía eléctrica y que vayan a ser compartidas entre los proveedores de servicios de telecomunicaciones, estarán constituidas por tubería EMT de hasta 4 pulgadas con una altura máxima de 5 metros. Las referidas bajantes deberán estar adosadas al poste y fijadas mediante cintas o flejes y coronadas por reversibles.
- 15) Las redes aéreas tienen que instalarse en los herrajes correspondientes en forma organizada, deberán estar adosadas, identificadas y empaquetadas según lo dispuesto en esta norma.
- 16) No se podrá usar postes que sirven exclusivamente de alumbrado público

2014-002

9





NT MINTEL 002:2014

ornamentales, o torres de subtransmisión y transmisión de energía eléctrica, para el tendido de las redes de telecomunicaciones, salvo en casos especiales, autorizados temporalmente por las Empresas Propietarias de Postes o Infraestructura eléctrica.

- 17) Los prestadores de servicios deberán tender sus redes obligatoriamente dentro del paquete correspondiente, cualquier cable fuera del empaquetamiento respectivo será considerado clandestino.
- 18) En los lugares donde exista infraestructura subterránea para redes de telecomunicaciones, queda terminantemente prohibido instalar cableado aéreo
- 19) Los prestadores de servicios de telecomunicaciones podrán instalar hasta tres cables para red de distribución.
- 20) Los elementos pasivos deberán ser instalados como máximo en un número de dos por poste y perteneciente a diferentes prestadoras de servicio.
- 21) Los prestadores de servicios de telecomunicaciones, deberán retirar a su costo los cables que se encuentran inutilizados e inactivos que se encuentren reposando en los postes.
- 22) Las mini antenas RF o mini celdas Celulares que requieran conexiones físicas, deben ser instaladas en postes independientes, que serán provistos por la operadora requirente mediante autorización del organismo competente.
- 23) En Áreas urbanas los vanos máximos para la instalación de redes de telecomunicaciones, tienen que ser de 50 metros, en caso de tener vanos mayores, los prestadores de servicios deberá instalar un poste intermedio de acuerdo a las especificaciones y previa autorización de los organismos competentes.
- 24) En caso de que se requiera instalación de elementos adicionales para el tendido de redes aéreas alámbricas, la prestadora de servicio que primero ingrese a realizar el trabajo deberá asumir el costo de dichos elementos. Los cuáles serán distribuidos posteriormente entre los otros prestadores de servicio que soliciten el uso, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Compartición de infraestructura.
- 25) Para la instalación aérea de redes en puentes peatonales se usará tubería de 110 mm

2014-002

10





NT MINTEL 002:2014

(4") o mangueras de 2" adosada, dependiendo de la capacidad de su red, con sus respectivos accesorios que garanticen la seguridad de las redes y del peatón.

26) En lugares donde exista infraestructura subterránea para redes de telecomunicaciones, está terminantemente prohibido instalar cables en los postes.

Art. 5: DE LOS HERRAJES.- Los herrajes son elementos generalmente metálicos que se utilizan para suspender o fijar los cables a los postes.

Los prestadores de servicio deberán utilizar herrajes que se instalarán o sujetarán a los postes mediante el uso de collares o zunchos metálicos, y bajo ningún concepto se perforará de manera alguna los postes, ni se utilizarán los elementos de montaje existentes en las redes eléctricas.

Art. 6: TIPOS DE HERAJES.- Se usarán dos tipos de elementos de sujeción, uno de anclaje y otro pasante, todos de acero galvanizado, que no provoquen ningún tipo de daño ni al cable, ni al poste. Asimismo, estos elementos no deben causar tensión adicional fuera de lo permitido a los cables ni deben ocasionar una curvatura excesiva a los mismos. La tensión mecánica aplicada a los cables, no podrá exceder en ninguna circunstancia los parámetros establecidos por las Empresas Propietarias de los Postes.

Art. 7: PRECINTOS PLASTICA O CINTA DE AMARRAS.- Los precintos o cintas de amarre plástica utilizados en las redes de telecomunicaciones serán construidos en material termoplástico, apto para utilización a la intemperie de color negro con aditivo ultravioleta que los proteja de los rayos solares.

Se aclara que no se debe usar precintos metálicos plastificados o con recubrimiento de PVC debido a que no garantizan la resistencia a la intemperie. Los precintos plásticos estarán construidos en materiales sintéticos de la mejor calidad para ese fin, debiéndose descartar el empleo de materiales alterables por la humedad, radiación solar y otras condiciones ambientales desfavorables.

Art. 8: DISEÑO PRECINTOS PLASTICA O CINTA DE AMARRAS.- Los precintos plásticos estarán diseñados con dispositivo de cierre que asegure una constante presión sobre la cremallera de ajuste. No se debe requerir para su uso de ninguna herramienta especial, se puede aplicar de manera fácil ajustando la correa, ejerciendo presión y finalmente cortando la parte sobrante. Una vez instalados, el sistema de cierre no deberá abrirse por el peso del cable o variaciones de la temperatura ambiente.

2014-002

11





Art. 9: IDENTIFICACIÓN DE LAS OPERADORAS.- Los criterios para la identificación de las prestadoras de servicio son los siguientes:

- a. El código de colores a nivel nacional previsto a ser utilizado por los prestadores de servicios de telecomunicaciones, y usuarios de redes privadas, se detalla a continuación en la Tabla No. 1.
- b. La Secretaría Nacional de Telecomunicaciones asignará código de colores de identificación adicionales según necesidades particulares, considerando los parámetros ya establecidos, a fin de identificar a otros Prestadores de servicios de telecomunicaciones, y usuarios de redes privadas, los cuales serán informados a las autoridades competentes.

EMPRESA	COLOR DE FONDO	COLOR DE LETRA
CNT EP	Blanco	Azul
ECUADORTELECOM	Azul	Blanco
CONECCEL (CLARO)	Rojo	Blanco
MEGADATOS	Violeta	Blanco
TELCONET	Amarillo	Azul
LEVEL 3	Verde	Blanco
GRUPO TVCABLE (SETEL, SATNET, SURATEL, TVCABLE)	Gris	Azul
PUNTONET	Negro	Blanco
ETAPA EP	Gris	Rojo
OTECCEL	Azul	Verde
TELEHOLDING	Blanco	Verde
GRUPO BRAVCO	Azul	Fucsia
CELEC (TRANSELECTRIC, TRANSNEXA)	Fucsia	Azul
Otros y Nuevos Prestadores de servicios de telecomunicaciones, radiodifusión sonora, televisión, audio y video por suscripción	Blanco	Rojo
Usuarios de redes privadas	Negro	Blanco





NT MINTEL 002:2014

Tabla 1. Características de identificación para etiquetas de Prestadores de servicios de telecomunicaciones, radiodifusión sonora, televisión, audio y video por suscripción y usuarios de redes privadas

Art. 10: ETIQUETAS.- Para la identificación de cada una de las redes de telecomunicaciones se usará una etiqueta que recubra el cable de las siguientes dimensiones:

- Largo: 10 a 12 centímetros
- Ancho: 5 a 8 centímetros.
- Espesor: 1 a 3 milímetros

Art. 11: DATOS DE LAS ETIQUETAS.- Los datos mínimos que debe contener esta etiqueta son:

- Nombre del prestador de servicio.
- Tamaño mínimo de la letra de 1 centímetro.
- Número telefónico del prestador de servicio.
- Otros datos que requiera el prestador de servicio.

Art. 12: FORMA DE ETIQUETADO.- Esta identificación debe presentarse en forma clara y distinguible con colores únicos, que permitan diferenciar la red de otros prestadores y que sean perdurables con el tiempo.

Esta identificación debe encontrarse en cada poste con el rotulado, sea al costado derecho o izquierdo del poste y en puntos significativos y visibles de la red.

Deberán identificarse también otros elementos de la red aérea, tales como: cables de acometida, elementos activos y pasivos; para lo cual el operador podrá usar otros tipos de identificación tales como adhesivos que eviten la aglomeración de identificadores, conforme al código de colores asignado.

Art. 13: EMPAQUETAMIENTO.- El empaquetamiento de redes deberá considerar lo siguiente:

- a. Conforme a la factibilidad técnica, las amarras plásticas o precintos se colocarán cada 250 centímetros o menos para garantizar la uniformidad del elemento visual.





NT MINTEL 002-2014

- b. En caso de nueva infraestructura de postes las empresas de servicios deberán colocarse en los herrajes superiores disponibles; el herraje superior será para el primer operador en instalar.

Art 14: REDES PARA SERVICIO A ABONADOS (ACOMETIDAS).-La instalación de las líneas de acometida está condicionada al lugar en que se vaya a instalar, a los materiales que se van a emplear y a las normas de instalación.

Art 15: TIPO DE INSTALACION DE REDES PARA SERVICIO A ABONADOS (ACOMETIDAS).- Pueden ser instaladas en fachadas, en líneas de postes o en canalizaciones subterráneas. Los cables de acometida a los predios de los clientes en zonas urbanas utilizarán en su recorrido un máximo de 8 postes y deberán ser instalados cumpliendo los estándares de calidad de cada empresa.

Art 16: REGLAS DE INSTALACION DE REDES PARA SERVICIO A ABONADOS (ACOMETIDAS).- Las acometidas de todos los servicios respetarán las siguientes reglas:

- a. Irán agrupadas y adosadas unas a otras independientemente si son coaxiales, multípax o fibra óptica, y con el recorrido más corto posible hasta llegar al punto de servicio.
- b. La primera empresa que realice la acometida a un predio deberá gestionar con el dueño del inmueble, el sitio adecuado para el ingreso de cables para la respectiva acometida conforme al literal anterior.
- c. Los Prestadores de servicios que posteriormente vayan instalando sus servicios deberán adosarse a la primera y empaquetar el conjunto de cables de todos los prestadores de servicio existentes.
- d. Los prestadores de servicios serán los responsables del retiro de sus redes que ya no sean usadas por los abonados, en casos de cambios de domicilios, terminación del servicio y otros.
- e. Cuando el predio esté ubicado en la misma acera del poste, la altura mínima de ingreso al mismo será de 3 metros.





NT MINTEL 002-2014

- f. Cuando el predio esté ubicado en la acera opuesta del poste (cruce), la altura mínima de ingreso al mismo será de 5 metros.
- g. Las acometidas no deben cruzar avenidas ni calles que tengan postería en las dos aceras.

Art. 17: PUESTA A TIERRA.- La puesta a tierra de las redes aéreas de los prestadores de servicio cumplirán las siguientes reglas:

- a. Aterrizar la red en el primer poste y cada décimo poste en una línea de cable (aproximadamente cada 300 metros) en caso de requerirlo.
- b. Se deben aterrizar todas las estaciones donde existan dispositivos activos.
- c. Todos los dispositivos ubicados en un mismo poste se aterrizaran con un solo sistema de puesta a tierra.

TITULO III

DERECHOS DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS

Art. 18: DERECHOS.- Los Prestadores de servicios tendrán derecho a lo siguiente:

- a. Instalar o desplegar la infraestructura y las redes aéreas necesarias para la prestación de los servicios, para lo cual deberán cumplir con el ordenamiento jurídico vigente.
- b. Reportar e informar al organismo técnico de control de telecomunicaciones sobre las limitaciones o prohibiciones que se encuentren en los procesos de despliegue de redes e infraestructuras.

TITULO IV

OBLIGACIONES DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

Art 19: OBLIGACIONES.- Los prestadores de servicios tendrán las siguientes obligaciones:

- a. Cada operador debe identificar a sus empleados, contratistas y vehículos en trabajos de obra.





NT MINTEL 002-2014

- b. Identificar sus redes de conformidad a los criterios técnicos establecidos en el presente documento.
- c. Utilizar mecanismos de identificación a sus trabajadores, así como utilizar herramientas y vehículos adecuados e identificados con el logotipo del prestador de servicio, con el fin de garantizar la seguridad ciudadana en los sitios de obra.
- d. Unificar el tendido de redes de telecomunicaciones a través de procesos de ordenamiento de conformidad con lo establecido en este documento.
- e. Mitigar el impacto visual que genera el tendido de redes aéreas, conforme a lo establecido en la presente norma técnica.
- f. Efectuar los trabajos de instalación, mantenimiento preventivo y correctivo de su red, cumpliendo las normas de seguridad industrial vigentes.
- g. Retirar las acometidas que actualmente no mantienen usuarios de conformidad con el Plan de intervención.
- h. Notificar a las autoridades competentes de la ejecución de trabajos relacionados con acometidas, reemplazo, o retiro de los cables que provean servicios de telecomunicaciones.
- i. Denunciar la instalación clandestina de redes de telecomunicaciones a la autoridad de control de los servicios de telecomunicaciones.
- j. En lugares donde exista disponibilidad de infraestructura subterránea para redes de telecomunicaciones y factibilidad para su instalación, queda terminantemente prohibido instalar cableado aéreo.

3 Disposiciones

DISPOSICION GENERAL

UNICA.- Las redes de telecomunicaciones ya instaladas y que se encuentran en servicio serán ordenadas, geo referenciadas e identificadas, aplicando esta norma técnica, en base a una programación conjunta entre las empresas de telecomunicaciones y la autoridad competente.

Las zonas que se encuentren dentro del Plan de Intervención, serán georeferenciadas e identificadas, una vez que han sido reordenadas.

