

Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Bogotá, D. C., mayo de 2008

Contenido

Introducción	3
--------------------	---

Primera parte.

Resumen ejecutivo

Segunda parte

Capítulo I. Visión, misión y políticas	10
---	-----------

- A. Visión
- B. Misión
- C. Justificación
- D. Políticas

Capítulo II. Situación actual de Colombia en TIC	14
---	-----------

- A. Networked Readiness Index (NRI)
- B. Growth Competitiveness Index (GCI) - Technology Index (TI)
- C. Índice e-readiness
- D. Índice de oportunidad digital
- E. Producción agregada sectorial y PIB
- F. Indicadores generales del Plan de TIC

Capítulo III. Estado actual de las políticas de las TIC	29
--	-----------

- A. Política en materia de TIC del Ministerio de Comunicaciones
- B. Las TIC y la educación
- C. Las TIC y la Salud
- D. Las TIC y la justicia
- E. Las TIC y la competitividad empresarial

Capítulo IV. Matriz de ejes de acción.....	52
---	-----------

- A. Ejes transversales
- B. Ejes verticales

Capítulo V. Modelo institucional para el Plan Nacional de TIC.....	84
---	-----------

- A. Marco institucional
- B. Estrategia para la puesta en marcha del Plan
- C. Comunicación y divulgación
- D. Estrategia de monitoreo y evaluación

Capítulo VI. Presupuesto Público.....	91
--	-----------

Tercera parte

ANEXO. Principales programas y proyectos que se propone ejecutar inicialmente el Plan Nacional de TIC

Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son el conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes.

En la actualidad, se reconoce el impacto de estas tecnologías en la competitividad, su potencial para apoyar su inserción en la economía globalizada e impulsar el desarrollo económico y social de los países. Estos beneficios sólo pueden convertirse en resultados concretos a medida que la sociedad se apropie de estas tecnologías y las haga parte de su desempeño cotidiano. Es decir, con usuarios preparados que utilicen las TIC, se puede lograr una verdadera transformación económica y social. Un dominio amplio de estas tecnologías en el sector público y privado es una condición necesaria para reducir la pobreza, elevar la competitividad y alcanzar el tan ansiado desarrollo sostenido de los países.

El desarrollo de las TIC ha desencadenado un cambio estructural en el ámbito productivo y social de las sociedades modernas. Y no es para menos: su uso ha implicado una revolución que ha transformado la forma como se produce, divulga y utiliza la información en la sociedad.

El uso de estas tecnologías ha cambiado las costumbres sociales y la forma como interactúan las personas. Las TIC han mejorado las oportunidades para grandes grupos de la población tradicionalmente excluidos, con lo cual se ha aumentado la movilidad dentro de la sociedad. Han producido, además, una revolución del aprendizaje que ha cambiado la manera como las personas aprenden y el papel de los estudiantes y docentes. También, el uso de estas tecnologías ha evidenciado que el período del aprendizaje no puede ser un proceso limitado en el tiempo sino que debe propiciarse a lo largo de toda la vida.

En las empresas, la implementación de estas tecnologías ha llevado a una nueva configuración de los procesos y a aumentar la movilidad y la rapidez con que se realizan. Al mismo tiempo, las TIC han contribuido a disminuir los costos de transacción: los procedimientos son menos pesados, más interconectados y más descentralizados. También han facilitado la inserción en la economía global de las empresas, mediante el aprovechamiento y generación de mayores economías de escala, para hacerlas más eficientes. En muchos negocios, empresas y sectores de la economía, estas tecnologías han acelerado el crecimiento en los últimos años. Han generado, también, una revolución en el proceso de innovación porque potencian y retan la capacidad de investigar, desarrollar, innovar y emprender en todos los países.

Sin embargo, en esta dinámica, los individuos y organizaciones que se apropian de aquéllas y las aprovechan para su propio beneficio, tienen muchas ventajas frente a quienes no lo hacen. Aquellos que las apropian adecuadamente logran mantenerse compitiendo y creciendo en el entorno económico global, de forma más rápida y eficiente en comparación con aquellos que no incorporan estas tecnologías a su vida. Se configura entonces la denominada *brecha digital* que se refleja en un desequilibrio de acceso al conocimiento entre diferentes países o grupos y organizaciones sociales.

Muchos gobiernos de países desarrollados y emergentes han tratado de avanzar durante los últimos años hacia un modelo de desarrollo que se ha denominado la Sociedad del Conocimiento (SC). Este modelo se apoya en el uso adecuado y en la apropiación de las TIC para lograr el crecimiento productivo y el progreso económico y social. Para ello, han desplegado diferentes planes y estrategias para impulsarlo. Los países que han adoptado planes estratégicos de TIC han avanzado más rápidamente en los ejes de acción establecidos como prioritarios. Ejemplo de ello son la Unión Europea, y países como Finlandia, Corea, Chile, Singapur, Estados Unidos y Canadá, entre otros. Todos estos han implementado planes de TIC exitosos que les han asegurado los primeros lugares no solamente en los indicadores de preparación para el modelo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento (SIC), sino también en aquellos que miden la competitividad.

El Gobierno Nacional ha considerado estratégicas las TIC para fomentar la competitividad y la igualdad de oportunidades en Colombia. Por ello se ha fijado como objetivo que, en el 2019, todos los colombianos estén conectados e informados haciendo uso eficiente de las TIC para mejorar la inclusión social y la competitividad.

Frente a la situación de hoy, alcanzar este objetivo implica seguir recorriendo un largo camino y enfrentar retos importantes que permitan acercarse a los primeros lugares en las clasificaciones de uso y apropiación de las TIC a nivel latinoamericano. El mejor instrumento para lograrlo es la formulación y puesta en marcha de un Plan Nacional que se constituya en una estrategia integrada, que busque obtener resultados de alto impacto, a corto, mediano y largo plazo. El compromiso del Gobierno Nacional con un Plan Nacional de TIC (PNTIC o el Plan), liderado por el Ministerio de Comunicaciones quedó expresado al incluirlo en el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010.

Sin embargo, en este proceso de fomentar con políticas públicas el uso y apropiación de TIC, no se parte de cero. En los últimos años, impulsados por el Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación, el Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo han venido desarrollándose una serie de proyectos que han permitido un mayor acceso a estas tecnologías. Algunos de éstos se integrarán al Plan, en algunos casos

revisándose y reorientándose, con proyectos nuevos complementados con iniciativas que logren una mayor apropiación de las TIC en Colombia.

El Gobierno tiene claro que el desarrollo exitoso del Plan sólo podrá alcanzarse con la participación activa de todas las instituciones del Estado (entre éstas, los gobiernos regionales), la sociedad civil, el sector privado y la academia, por lo cual invita a todos estos actores a unirse en este esfuerzo.

El PNTIC debe incorporar los planes de diferentes sectores e instituciones que los lideran y de sus ejecutores. El Plan busca coordinar y repotenciar los programas y proyectos existentes, a la par que desarrollar nuevas iniciativas, con la participación de la sociedad civil, para acelerar la obtención de resultados e impactar los indicadores. El Plan deberá generar nuevas iniciativas integrando a los diferentes grupos humanos y de interés de la sociedad colombiana, para lograr ambiciosos propósitos nacionales a cambio de propósitos institucionales o sectoriales.

Con el fin de medir el avance de las actividades que se desarrollarán en el PNTIC, se ha establecido un sistema de indicadores, algunos de los de los cuales se publican rutinariamente y otros han empezado a medirse por el DANE, pero aún no se cuenta con los resultados, como es el caso del uso de TIC en las empresas y en los hogares.

Este Plan se desarrolló a través de un proceso participativo que se basó en los aportes realizados por distintos grupos de interesados en estos temas en reuniones con diferentes sectores y regiones (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga). Así mismo, se abrió un foro virtual para la participación de ciudadanos interesados (www.colombiaplantico.org). Este proceso fue anunciado por el Presidente de la República en julio de 2007 y finalizó en su primera fase en noviembre del mismo año, para darle paso a la etapa de elaboración del documento del Plan, consultas sobre el mismo a los interesados y ajustes.

En la segunda etapa de consultas, por un período de dos semanas, más de 13 mil colombianos respondieron al llamado del Ministerio de Comunicaciones para consultar el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Estas cifras demuestran que los colombianos se interesaron masivamente y respondieron a la inquietud de cómo este Plan mejorará la vida de todos. La página Web que se dispuso para que la ciudadanía conociera el Plan y aportara a éste recibió más de trece mil visitas, y el Plan fue descargado por más de mil quinientas personas.

El desarrollo del Plan ha contado con el apoyo de un grupo multidisciplinario de expertos colombianos conformado por Orlando Ayala, Claudia de Francisco, Ignacio de Guzmán, Hernando José Gómez, José Tiberio Hernández, Alex Jadad, Santiago Reyes, Jorge Reynolds, Eduardo Rueda y Eduardo Sánchez, quienes se

reunieron en cuatro ocasiones para deliberar sobre el contenido del mismo y ofrecieron sus aportes durante el proceso. Por el Ministerio de Comunicaciones lideraron el proceso la Ministra de Comunicaciones, María del Rosario Guerra, el Viceministro de Comunicaciones, Daniel Enrique Medina y el asesor del despacho, Juan Daniel Oviedo. Adicionalmente, la coordinación del proceso de elaboración del Plan Nacional de TIC estuvo a cargo de un equipo compuesto por Martha Rodríguez, Pilar Esguerra y Diana Margarita Pérez.

Igualmente, se contó con el apoyo de la Corporación Colombia Digital para la logística de los talleres y la elaboración de documentos de base, resultado de las reuniones sectoriales y regionales y de las deliberaciones del foro virtual. Adicionalmente, un número muy importante de personas ofrecieron sus valiosos aportes en reuniones uno a uno y en grupos de trabajo sobre temas específicos, en especial en el de la educación. Así mismo, la Ministra de Comunicaciones y su equipo de trabajo han puesto su dedicación y empeño a esta labor durante varios meses. A todos ellos y a quienes participaron en las reuniones y en el foro virtual, presentamos nuestro agradecimiento, pues sin su apoyo no hubiera sido posible la construcción de este Plan.

Durante el proceso de construcción del Plan, se realizaron adicionalmente reuniones con diferentes instancias del sector público y privado para lograr la coordinación y alineamiento con la visión Colombia 2019, con el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, con la Política Nacional de Competitividad, con el Plan de Ciencia y Tecnología y con el Programa Estratégico de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y la Comunicación (MTIC) en la Educación.

Este Plan deberá seguir evolucionando en el tiempo para que logre sus objetivos. Lo anterior significa que tendrá revisarse permanentemente y editar actualizaciones al menos cada dos años, para hacerlo dinámico, ajustarlo y afinarlo, de acuerdo con la situación del entorno mundial y del país y con los nuevos desarrollos tecnológicos. Así mismo, contará con un sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción, que soportará la estrategia de seguimiento y evaluación del mismo.

Este documento consta de tres partes: en la primera, se presenta un resumen ejecutivo. La segunda, la componen el documento soporte que consta de: la descripción de la visión, misión y políticas (capítulo I) en las cuales se basa este Plan; un recuento de la situación actual del país en materia de TIC (capítulo II); una descripción de los actuales programas y políticas orientados a la masificación de TIC (capítulo III); una propuesta de los ejes o líneas de acción con base en los cuales está estructurado el PNTIC, sus objetivos e indicadores guía principales (capítulo IV). En esta parte también se incluyen propuestas de ajustes al marco regulatorio actual, el modelo para la ejecución del Plan, el modelo básico inicial del sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción y la estrategia de seguimiento y puesta en marcha del mismo (capítulo V). Esta segunda parte

finaliza con una relación del valor presupuestario de cada eje con sus programas y las fuentes de recursos respectivas (capítulo VI). La tercera y última parte es un anexo en el que se muestran fichas que describen los principales proyectos del Plan.

Primera parte

Resumen ejecutivo

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) equivalen, en el mundo moderno, a lo que fue la Revolución Industrial en el siglo XVIII, en términos de la transformación que representan para la sociedad. Esta transformación cubija todos los ámbitos: social, político, económico y personal de los ciudadanos. Colombia no puede quedarse rezagada del proceso de adopción y masificación de estas tecnologías porque, si lo hiciera, correría el riesgo de aislarse del mundo. El país tampoco puede permitir que los grupos más desfavorecidos de su población se marginen de la adopción y del uso de las TIC porque de esta manera se acentuaría la desigualdad social.

El Gobierno nacional se ha comprometido con el Plan Nacional de TIC 2008-2019 (PNTIC) que busca que, al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad.

Para lograr este objetivo se proponen una serie de políticas, acciones y proyectos en ocho ejes principales, cuatro transversales y cuatro verticales. Los ejes transversales cubren aspectos y programas que tienen efecto sobre los distintos sectores y grupos de la sociedad. Los ejes verticales se refieren a programas que ayudarán a lograr una mejor apropiación y uso de las TIC en sectores considerados prioritarios para este PNTIC. Los ejes transversales son: (1) comunidad; (2) marco regulatorio; (3) investigación, desarrollo e innovación; (4) gobierno en Línea. Los cuatro ejes verticales son: (1) educación; (2) salud; (3) justicia; (4) competitividad empresarial. Estas acciones y programas se describen en este Plan y soportan otra serie de acciones que ya vienen realizándose en el país desde hace algunos años. A los objetivos y acciones del PNTIC se les hará seguimiento a través del establecimiento de metas finales e intermedias, con la ayuda de indicadores específicos y globales.

El Plan hace énfasis en tres aspectos fundamentales que hay que realizar a corto plazo por el efecto que pueden ejercer sobre la masificación de las TIC en la sociedad: mejorar el acceso a la infraestructura, ayudar a la masificación de las TIC en las MiPymes y consolidar el proceso del gobierno en línea.

Para la ejecución del PNTIC será necesario establecer alianzas y mecanismos de colaboración entre el Estado, el sector privado, la academia, la comunidad científica y la sociedad civil. Con este espíritu, el mismo proceso de elaboración del PNTIC ha sido participativo y ha involucrado diferentes estamentos de la sociedad mediante reuniones y talleres de trabajo con los grupos interesados de diversas regiones del país que han contribuido a la elaboración de este

documento. También se ha nutrido de las opiniones de todos aquellos que han ingresado en la página Web del Plan (www.colombiaplantic.org). Al mismo tiempo, ha consultado un comité de expertos designado por la Ministra de Comunicaciones, para este propósito, conformado por colombianos, algunos residentes en el exterior, de las más altas calidades académicas, científicas y empresariales. También se ha considerado lo ejecutado por otros países que han avanzado con éxito en el establecimiento de un nuevo modelo de desarrollo basado en estas tecnologías y que se conoce como la Sociedad del Conocimiento (SC).

Con base en este proceso de participación, la última etapa del Plan incluyó una etapa de consultas en la que más de 13 mil colombianos respondieron al llamado del Ministerio de Comunicaciones. La página Web que se dispuso para que la ciudadanía conociera el Plan y aportara a éste recibió más de trece mil visitas, y el Plan fue descargado por más de mil quinientas personas. En la medida de lo posible, estos comentarios fueron incorporados en esta versión del Plan que fue presentada al Consejo de Ministros el 19 de mayo pasado y que será lanzada oficialmente para su ejecución por el Presidente de la República.

El Plan constituye una “sombrija” dentro de la cual se desarrollan los distintos planes que tienen las entidades del Estado en materia de TIC. Sólo así se garantizará la coordinación para avanzar en el objetivo principal del Plan. El PNTIC también se coordinará con otros planes del Gobierno que se refieren a otros sectores que involucran estas tecnologías. Además, contiene una serie de proyectos específicos muy concretos en cada uno de los ejes de acción que incluyen acciones, responsables y presupuestos para los siguientes tres años, es decir, hasta el 2010. Sin embargo, muchos de estos proyectos deberán prolongarse en el tiempo para que se logren los objetivos propuestos. Esta continuidad se garantizará con la activa participación del sector privado y de las regiones en la estructura institucional, la cual será responsable de la ejecución del Plan en los próximos años.

El reto de ejecutarlo es grande y, además, exige un proceso en movimiento que permita revisarse y mejorarse sobre la marcha. Por la velocidad de los avances tecnológicos que caracterizan a las TIC, probablemente las acciones que hoy se proponen sean rápidamente superadas por la propia realidad. Por tanto, el Plan debe caracterizarse por su flexibilidad y oportunidad para proponer nuevos proyectos que permitan avanzar en su objetivo último: que en el 2019 no haya ciudadano ni ciudadana en Colombia sin la posibilidad de utilizar las TIC para lograr su inclusión social y mejorar su competitividad.

Capítulo I. Visión, misión y políticas

A. Visión

En 2019, todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados, haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la competitividad.

En ese año, Colombia estará dentro de los tres primeros países de Latinoamérica en los indicadores internacionales de uso y apropiación de TIC.

B. Misión

Lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC, tanto en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno.

C. Justificación

Conjuntamente con las políticas de desarrollo interno, Colombia suscribió en el año 2000 los Objetivos del Milenio junto con 189 naciones, con el fin de contribuir con los compromisos necesarios a fomentar el desarrollo y la disminución de la pobreza en los países del mundo. Se establecieron ocho objetivos, entre los cuales se encuentra fomentar la asociación mundial para el desarrollo. De manera complementaria se definieron diversas metas, entre las que se destaca una relacionada con las TIC: *“En colaboración con el sector privado, velar por que se aprovechen los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones”*.

En referencia a los esfuerzos internacionales, Colombia ha adquirido compromisos a nivel internacional en el marco de la Cumbre de la Sociedad de la Información, llevada a cabo en dos fases: Ginebra en el 2003 y Túnez en el 2005. Dentro de los compromisos esenciales, se encuentran la necesidad de desarrollar infraestructura de la información y las comunicaciones, acceso a la información y al conocimiento, creación de capacidades para uso y apropiación de TIC, fomento de confianza y seguridad en la utilización de estas tecnologías y promoción de un entorno propicio para las mismas, entre otras.

A nivel latinoamericano, Colombia ha participado en la elaboración del Plan de Acción Regional de la Cumbre de la Sociedad de la Información y específicamente de los compromisos adquiridos en San Salvador, en la II Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, realizada en febrero de 2008. Se acordaron seis capítulos en los que se enmarcan las medidas

acordadas en la Cumbre, como se muestra en el cuadro 1.1. Estos capítulos han sido uno de los criterios para definir la actual estructura del Plan Nacional de TIC.

Cuadro 1.1. Comparativo áreas temáticas de la Cumbre de la Sociedad de la Información y el Plan Nacional de TIC

Capítulos Cumbre San Salvador	Ejes del Plan
Educación	Educación
Infraestructura y acceso	Comunidad
Salud	Salud
Gestión pública	Gobierno en línea
Sector productivo	Competitividad empresarial
Instrumentos de política y estrategia	Marco regulatorio e incentivos

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, a nivel nacional, en el Plan de Desarrollo 2006-2010 se establecieron compromisos en términos de infraestructura para el desarrollo, inclusión digital y ciencia, tecnología e información, como estrategias para avanzar hacia una sociedad de la información. De igual forma, en el documento “Visión Colombia II Centenario. Propuesta a discusión”, se enmarcan las TIC en el contexto de las telecomunicaciones como pilar importante en el desarrollo de la infraestructura de Colombia.

D. Políticas

1. Políticas orientadas a la inclusión social

Colombia utilizará activamente las TIC como herramienta para la reducción de las brechas económica, social, digital y de oportunidades. Estas tecnologías serán un vehículo para apoyar principios fundamentales de la Nación, establecidos en la Constitución Política de 1991, tales como justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia.

En este propósito, el Gobierno, en asocio con el sector privado, las organizaciones de base de la comunidad y la academia, será el motor de la inclusión digital y la apropiación de estas tecnologías, a través del fortalecimiento de una cultura nacional participativa y equitativa de uso adecuado de TIC.

Con el fin de lograr la inclusión digital, será necesario avanzar en el acceso universal de Internet. Solo de esta manera podrá incrementarse el bienestar social y económico de todos los colombianos, las empresas y el Estado, en su vida cotidiana y productiva. Para ello, el Gobierno desarrollará acciones para ofrecer, en igualdad de oportunidades, recursos tecnológicos que les permitan utilizar activamente las TIC a todos los ciudadanos colombianos, con niveles de servicio de clase mundial, a precios asequibles, de acuerdo con su nivel socioeconómico.

Para que esto sea una realidad en un corto período, se buscarán esquemas asociativos con el sector privado que permitan acelerar el despliegue de la infraestructura de conectividad a las distintas regiones del país.

El Gobierno y la sociedad colombiana utilizarán las TIC para potenciar un sistema educativo incluyente y de alta calidad, dentro del cual se favorezca la autoformación y el autodesarrollo. También debe ofrecer este sistema educativo igualdad de oportunidades para la obtención de conocimiento, educación y aprendizaje a lo largo de la vida, para todos los ciudadanos, en un marco flexible y global, centrado en el estudiante, y orientado a desarrollar su vocación, sus aptitudes, sus habilidades y su potencial. Para ello se requerirá que todos los estudiantes del país tengan acceso a estas tecnologías.

El Gobierno colombiano hará un uso efectivo de las TIC para optimizar sus funciones, la relación entre las distintas entidades y la entrega de servicios a los ciudadanos y al sector productivo, con calidad y oportunidad homogéneas para todos, ya sea que se presten a través de los canales presenciales tradicionales o de los digitales como Internet, teléfono u otros medios de acceso. Por ello, una de las metas del Plan será que cada vez un mayor número de trámites del Gobierno se realicen en línea.

2. Políticas orientadas a la competitividad

El Plan Nacional de TIC se coordinará y estará alineado con la visión Colombia 2019, con el Plan Nacional de Desarrollo, la Política Nacional de Competitividad, el Plan de Ciencia y Tecnología y el Programa Estratégico de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MTIC) en la Educación, y con otros programas y proyectos que busquen tener un efecto en la competitividad del país. Así mismo, el Plan Nacional de TIC tendrá en cuenta los resultados de iniciativas que se han realizado en el país en los últimos años como la Agenda de Conectividad, los Convenios de Competitividad Exportadora y la Agenda Interna, así como los proyectos sectoriales adelantados en las diferentes entidades del Estado que han tenido a las TIC como eje central de sus acciones.

El país debe adquirir conciencia acerca del efecto que tienen las TIC para incentivar en forma transversal la competitividad del sector empresarial y, por esta vía, promover el desarrollo económico y social en Colombia.

Por tanto, el Gobierno y el sector privado deberán realizar alianzas para promover el desarrollo de la infraestructura adecuada para el uso de las TIC. La infraestructura para la conectividad deberá ser asequible y tener amplia cobertura en la geografía nacional, con ancho de banda acorde con los requerimientos de las aplicaciones de los sectores productivo, de la educación, de la salud, del medio ambiente, de la investigación y de la academia. También se debe buscar que la infraestructura goce de seguridad técnica y tenga cobertura de riesgo.

Por su efecto “jalonador” sobre la masificación de las TIC en el aparato productivo, el fomento al uso de las TIC para aumentar la productividad de las MiPymes será una prioridad para el Gobierno. Este objetivo se buscará también mediante alianzas estratégicas con el sector privado a través de los operadores de telecomunicaciones, los proveedores de tecnología, los gremios de la producción, la industria de TIC y el resto del sector productivo.

Al mismo tiempo, por su efecto demostración, el uso efectivo de las TIC no será una opción sino una exigencia para las entidades de Gobierno, que se convertirán en usuarios modelo y desarrollarán proyectos que incentiven el uso y apropiación de las TIC por el sector productivo, las comunidades y los ciudadanos. Estas tecnologías también se usarán para efectuar una gestión transparente que permita la veeduría de ésta y para poner en marcha mecanismos de participación ciudadana.

El Gobierno Nacional, consciente del potencial de las TIC como factor acelerador y multiplicador para apalancar la innovación, escalar e igualar las oportunidades de crecimiento económico, desarrollará acciones para potenciar el crecimiento, la productividad y la consolidación institucional del sector de telecomunicaciones, informática y de servicios relacionados, por considerarlo estratégico en el desarrollo del país.

Colombia capitalizará su condición única a nivel mundial en biodiversidad, a través del liderazgo en proyectos apalancados en TIC en las áreas denominadas de tecnología avanzada, como biotecnología, nanotecnología (nanochips), nuevos materiales, bioingeniería y bioinformática.

Derivado de las políticas que aquí se esbozan y con el fin de garantizar la ejecución del Plan, el Gobierno promoverá el desarrollo de un marco institucional y normativo fundamentado en el principio de neutralidad tecnológica, que responda a las realidades de la convergencia tecnológica, que incentive la competencia y que sea eficaz en la maximización del bienestar social de los colombianos. Este marco deberá ser transparente, estable y orientado a estimular y facilitar el acceso y la inversión en TIC, y a reducir barreras de entrada a nuevos jugadores.

Capítulo II. Situación actual de Colombia en TIC

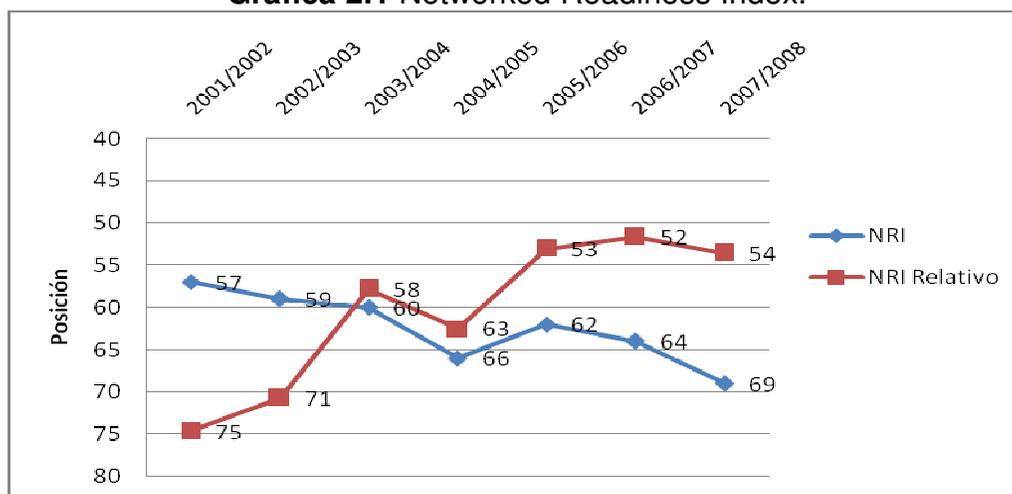
Diferentes organismos internacionales se han dado a la tarea de construir indicadores para evaluar en forma comparativa el desempeño de los países a nivel mundial y establecer las variables relevantes que determinan el grado de preparación para aprovechar los beneficios de las TIC. Estas mediciones permiten no sólo establecer la línea de base para evaluar la situación actual de las naciones en términos de adopción y uso de estas tecnologías, sino su utilidad en la formulación de políticas que mejoran la competitividad y el uso y apropiación de las TIC.

A continuación se relacionan algunos de los índices más representativos a nivel mundial y las posiciones que ha ocupado Colombia durante los últimos años en estas mediciones. Con base en éstas se escogieron los indicadores generales de resultado del PNTIC, los cuales permitirán hacerle seguimiento y monitoreo a las acciones del Plan, así como apreciar los avances del país en el propósito de ocupar los primeros lugares de América Latina en el 2019.

A. Networked Readiness Index (NRI)

El Foro Económico Mundial conjuntamente con INSEAD¹ desarrolla anualmente el Networked Readiness Index² (NRI), el cual busca medir el grado de preparación de una nación para aprovechar los beneficios de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad. El NRI se compone de tres subíndices: ambiente de la nación para el desarrollo de TIC (1/3), preparación de los actores relevantes de la nación (individuos, empresas y gobierno; 1/3) y utilización de TIC por los actores (1/3).

Gráfica 2.1 Networked Readiness Index.



¹ Institut Européen d'Administration des Affaires (Escuela de Negocios en Francia).

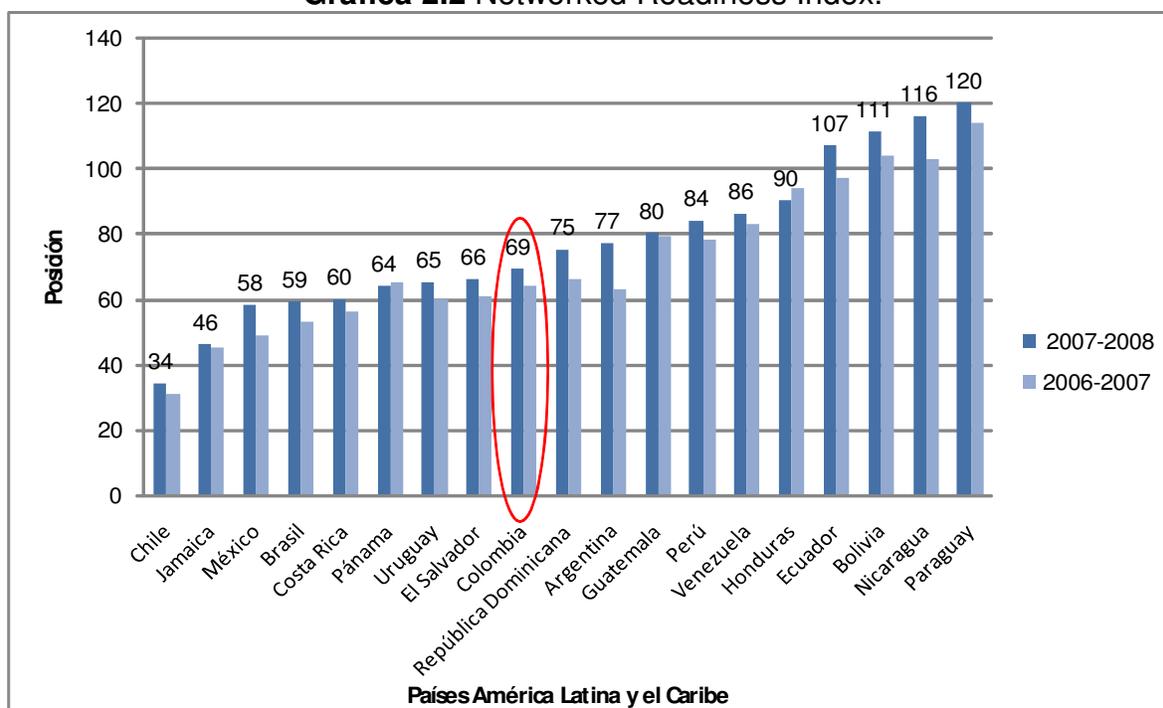
² Tomado de: <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm>

Fuente: Foro Económico Mundial e INSEAD.

En la medición de 2007 – 2008, Colombia se ubica en la posición 69 entre 127 países, con una calificación de 3,71 (sobre un máximo de 7,0), después de otros países de Latinoamérica, como Chile (34), México (58), Brasil (59), Costa Rica (60), Uruguay (65), El Salvador (66) y Argentina (77), según se muestra en la gráfica 2.2. El país ha pasado del último cuartil de la muestra a tener una posición relativa media el *ranking* del NRI entre el 2001 y el 2007.

Es importante anotar que la metodología del NRI hace que estas posiciones no sean estrictamente comparables, porque cada año el número de países incluidos en el cálculo varía. Para corregirlo, puede realizarse una normalización a la media, y así efectuar la comparación. Al tener en cuenta las posiciones relativas, Colombia ha mejorado su ubicación en el *ranking* en los últimos cinco años, pues tuvo un ascenso según se muestra en la gráfica 2.1 anterior³.

Gráfica 2.2 Networked Readiness Index.



Fuente: Foro Económico Mundial e INSEAD.

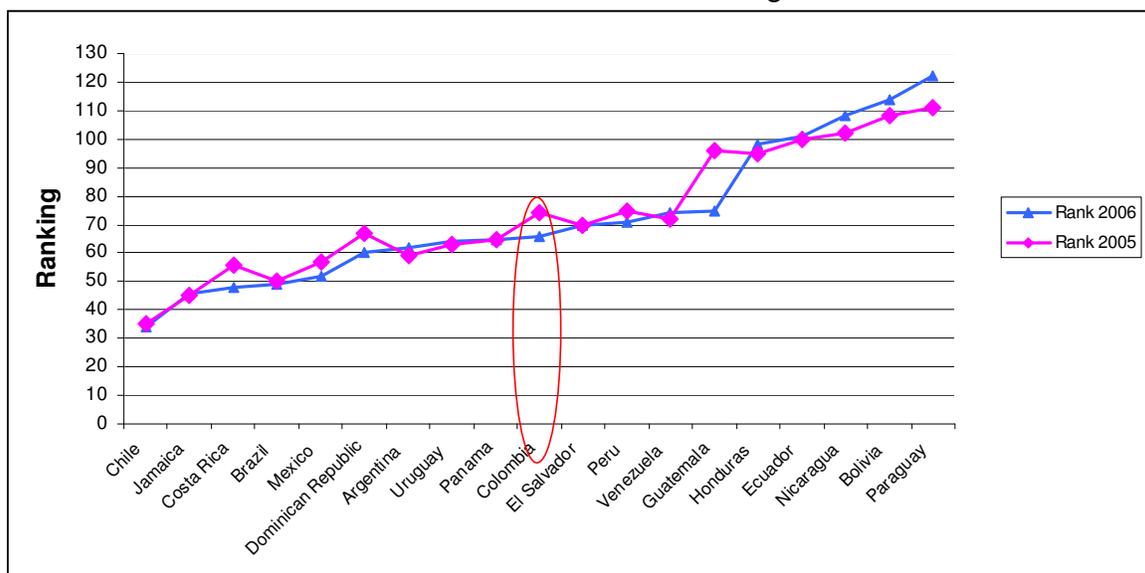
³ La posición relativa se calcula normalizando a 100 las posiciones del NRI a partir de la siguiente ecuación ((NRI-1)*100/TP), en donde NRI representa la posición en el *ranking* del Foro Económico Mundial y TP es el número total de país en el estudio. Del 2005 al 2006 se incluyen 14 nuevos países en la muestra (Albania (106), Armenia (142), Azerbaiyán (145), Benin (149), Cambodia (155), Camerún (156), Guyana (181), Kazajstán (194), Kuwait (197) y Kirguistán (198)) y se retiraron 3 (Angola (108), Malawi (163) y Zambia (209)). En el periodo del 2006 al 2007 se incorporan 10 países; siete nuevos (Burundi (121), Lesoto (116), Zúrranme (110), Nepal (108), Burkina Faso (99), Mauritania (87) y Barbados (40)) y los tres que estaban en el índice del 2004-2005 y se habían retirado en el período posterior.

B. Growth Competitiveness Index (GCI) - Technology Index (TI)

Un segundo indicador calculado por el Foro Económico Mundial, que involucra las TIC, es el índice de tecnología, que forma parte del Growth Competitiveness Index (GCI). El GCI mide la capacidad de la economía nacional de cada país para alcanzar un crecimiento económico sostenible a mediano plazo, controlado por el grado de desarrollo económico actual y se compone de tres subíndices: tecnología (1/3), instituciones públicas (1/3) y entorno macroeconómico (1/3). De acuerdo con este índice, la tecnología es tan importante como el desempeño de las instituciones públicas y el entorno en el crecimiento potencial de la economía.

La situación es crítica en el índice de tecnología que forma parte del GCI. Colombia ha descendido 18 posiciones desde el 2001 hasta el 2005. En tan sólo dos años (2003 al 2005) perdió 15 puestos en el *ranking* de tecnología. La disminución en el componente de tecnología no ha permitido un incremento significativo en el índice de GCI, dado que los otros dos componentes han mejorado.

Gráfica 2.3 Índice de tecnología.



Fuente: Foro Económico Mundial e INSEAD.

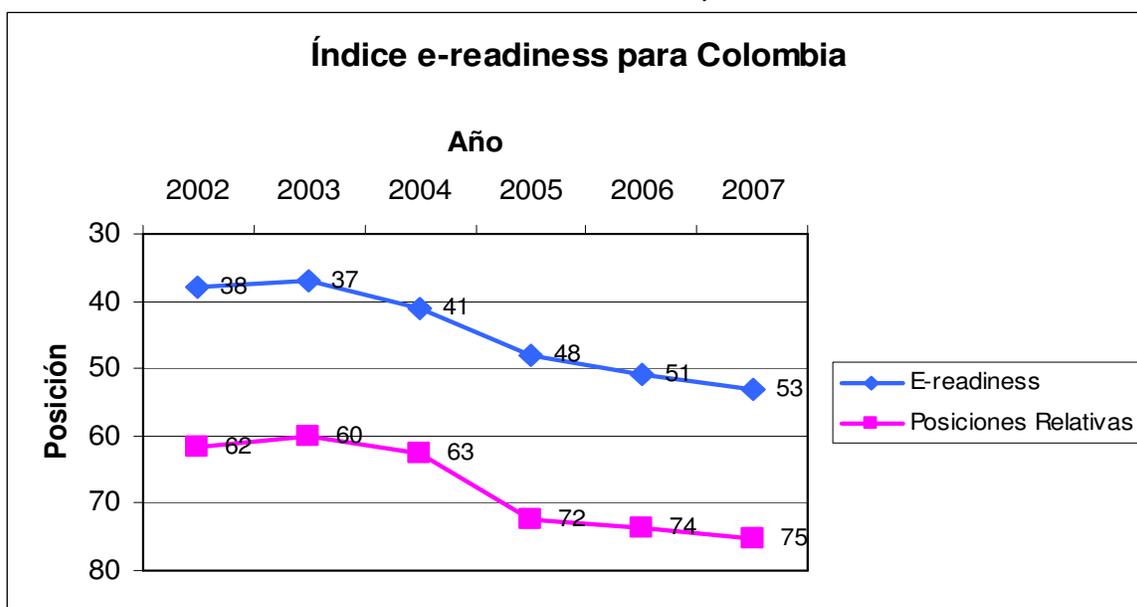
C. Índice e-readiness

The Economist publica anualmente el índice e-readiness que evalúa también la preparación para el uso de nuevas tecnologías a través de seis componentes: infraestructura de conectividad y tecnología (20%), entorno de negocios (15%), entorno social y cultural (15%), entorno legal (10%), visión y política

gubernamental (15%) y adopción de empresas y consumidores (25%)⁴. Colombia mejoró su calificación en este índice al pasar de 4,25 en el 2006 a 4,69 en el 2007 (sobre 10)⁵.

A pesar de haber mejorado su calificación en el último período, la Gráfica 2.4 muestra que desde el 2002 hasta el 2007, Colombia ha descendido en la tabla de posiciones: del puesto 38 pasó al 53 entre 65 países, lo cual significa que, si bien ha tenido logros en los aspectos relacionados con el e-readiness, los demás países avanzan más rápido.

Gráfica 2.4. Índice e-readiness para Colombia



Fuente: The Economist Intelligence Unit (2002-2007).

⁴ El índice del 2006 se componía de: conectividad (25%), entorno de negocios (20%), adopción de empresas y consumidores (20%), entorno legal y político (15%), entorno social y cultural (15%) y soporte e-business (5%).

⁵ Publicación de Economic Intelligence Unit con cooperación de The IBM Institute for Business Value.

Gráfica 2.5. Componentes de e-readiness para Colombia.



Fuente: The Economist Intelligence Unit (2007).

De acuerdo con este índice, y como se indica en la Gráfica 2.5, Colombia en el 2007, se destaca en el entorno de negocios (6,27 sobre 10) y en el entorno legal (6,3 sobre 10). Sin embargo presenta debilidades en el componente de conectividad (3,6 sobre 10) y adopción de los consumidores y empresas (3,7 sobre 10).

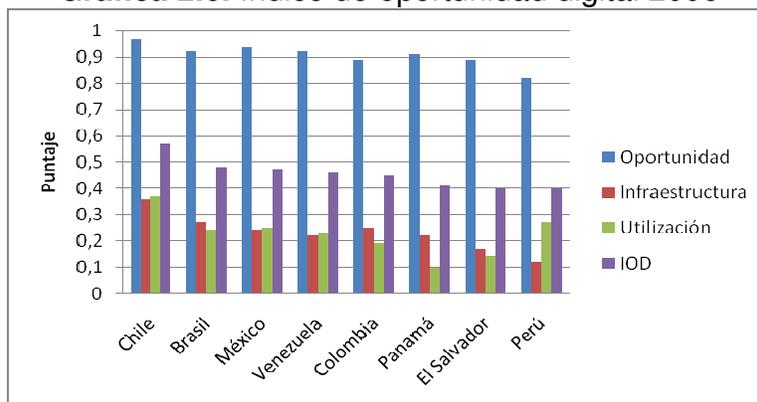
D. Índice de Oportunidad Digital (IOD)

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) publica el Índice de Oportunidad Digital (IOD), el cual efectúa una evaluación comparativa entre los países, con relación a las TIC, a fin de hacerles seguimiento a las metas adquiridas en la Cumbre de la Sociedad de la Información. El IOD se compone de once variables discriminadas en tres categorías⁶: (1) oportunidad (1/3); (2) infraestructura (1/3) y utilización (1/3). El puntaje máximo de cada componente es 10.

En la evaluación del 2006, se observa en la Gráfica 2.6 que Colombia se encontraba en la posición 80 entre 180 países, con una calificación de 0,45 sobre 1, con calificaciones para las tres categorías: oportunidad (0,89), infraestructura (0,25) y utilización (0,19). En 2005, nuestro país había ocupado la posición 88, lo cual muestra un avance importante en materia de utilización.

⁶ Los tres ejes tiene el mismo peso en el índice La categoría oportunidad está compuesta de: porcentaje de población cubierta por telefonía móvil celular, tarifas de acceso a Internet como un porcentaje del ingreso per cápita y tarifas de telefonía móvil como un porcentaje de este mismo ingreso. La categoría de infraestructura está compuesta por: proporción de viviendas con línea telefónica fija, proporción de viviendas con computador, proporción de viviendas con acceso a Internet en el hogar, suscriptores de telefonía móvil celular por cada 100 habitantes y de Internet móvil por cada 100 habitantes. La categoría utilización está compuesto por: proporción de individuos que usan Internet, tasa de suscriptores de banda ancha al total de suscriptores de Internet y tasa de suscriptores de banda ancha móvil sobre el total de suscriptores de móvil.

Gráfica 2.6. Índice de oportunidad digital 2006



Fuente: UIT (2007). Índice de Oportunidad Digital.

Al analizar con mayor detalle las posiciones relativas de los distintos países en estos índices, se encuentra que a pesar de las diferentes metodologías y del número de países involucrados, las naciones que ocupan los primeros lugares en uno de ellos conservan un puesto destacado en los otros. Ver el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1. Resumen de indicadores de TIC y posiciones de diferentes países⁷

POSICIONES DE LOS PAÍSES MEJOR UBICADOS A NIVEL MUNDIAL EN INDICADORES INTERNACIONALES DE TIC										
	Foro Económico Mundial (FEM)					The Intelligent		UIT		
	NRI		GCI		TI	E-Readiness		IOD		
	2006	2005	2006	2005	2006	2006	2005	2006	2005	
Dinamarca	1	3	3	4	7	1	1	3	3	
Suecia	2	8	2	3	3	4	3	9	6	
Singapur	3	2	10	6	16	13	11	5	16	
Finlandia	4	5	1	1	4	7	6	11	17	
Suiza	5	9	8	8	9	3	4	16	15	
Netherlands	6	12	9	11	11	6	8	6	9	
Estados Unidos	7	1	4	2	1	2	2	20	2	
Islandia	8	4	5	7	8	-	-	4	4	
Taiwan, China	13	7	6	5	2	23	22	7	10	
Japón	14	16	11	12	5	21	21	2	2	
República de Corea	19	14	21	17	6	-	-	1	1	
Hong Kong	12	11	23	28	26	10	6	8	5	
Reino Unido	9	10	13	13	17	5	5	10	7	
Nueva Zelanda	22	21	25	16	27	14	16	25		
Total Países	124	115	125	117	125	68	65	181	180	

POSICIONES DE LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS MEJOR UBICADOS EN INDICADORES INTERNACIONALES DE TIC										
	Foro Económico Mundial (FEM)					The Intelligent		UIT		
	NRI		GCI		TI	E-Readiness		IOD		
	2006	2005	2006	2005	2006	2006	2005	2006	2005	
Chile	31	29	24	23	34	31	31	41	40	
Jamaica	45	54	76	70	46	43	41	55	52	
México	49	55	52	55	52	39	36	66	66	
Brasil	53	52	73	65	49	41	38	65	71	
Costa Rica	56	69	53	54	48	-	-	74	69	
Uruguay	60	65	54	54	64	-	-	63	64	
El Salvador	61	59	55	56	70	-	-	95	92	
Argentina	63	71	78	72	62	42	39	54	51	
Colombia	64	62	59	57	66	53	51	80	88	

⁷ Las convenciones de colores ilustran los movimientos de los países que se encuentran en los cinco primeros lugares del NRI, a través de los diversos indicadores de TIC. El cuadro muestra siempre los cinco mejores países de cada indicador. En la sección de países latinoamericanos se evidencia nuevamente la posición de los cinco mejores países de esta región en cada indicador.

Fuente: Elaboración propia.

Por ejemplo, en el Cuadro 2.1 se observa que Dinamarca ocupa el primer lugar en NRI, el tercero en GCI, el primero en e-readiness. Dentro de esta categoría de los países que generalmente ocupan primeros lugares se encuentran países como Suecia, Singapur, Finlandia, Suiza, Holanda y Estados Unidos. En América Latina, sucede algo similar: Chile ocupa invariablemente el lugar más destacado en todos estos indicadores, relativamente alejado de las demás naciones del continente y de Colombia, que ocupa posiciones comparables con las de otros países como Uruguay, El Salvador o Argentina y ligeramente por debajo de México, Brasil o Costa Rica.

En general, puede concluirse que aquellos países que han tenido políticas que explícitamente han apuntado al desarrollo de las TIC y de la competitividad, y que se han sostenido en el tiempo, tienden a reflejarlo en estas mediciones. Chile, por ejemplo, es un país que ha tenido un gran compromiso no sólo con políticas económicas tendientes al aumento de su competitividad, sino que también ha enfocado la atención en la apropiación y en el uso de las TIC. Costa Rica también ha tenido un enfoque muy proactivo en el uso de estas tecnologías.

Aunque estos índices así contruidos tienen algunas deficiencias, por ejemplo, que en muchos casos se encuentran desactualizados o se basan en percepciones y no en variables medibles, de todas maneras permiten hacer comparaciones entre países y llamar la atención sobre aspectos en los que hay que mejorar. Para ocupar mejores lugares en el futuro en estas mediciones, Colombia debe concentrarse en acciones como las siguientes:

- Construir un sistema adecuado de estadísticas sobre la situación de las TIC en el país, que le permita a los organismos internacionales que hacen las mediciones acceder a cifras actualizadas y confiables respecto a las TIC⁸. Por tanto, el DANE debe acelerar y consolidar los esfuerzos que actualmente realiza para construir indicadores que permitan ver los avances en apropiación de estas tecnologías a nivel productivo y de los ciudadanos en general, así como medirlas de forma sistemática a lo largo del tiempo.
- Adelantar un proyecto de creación de cultura nacional de uso y apropiación de TIC para impulsar la competitividad y de concientización sobre la realidad del país frente a las TIC.
- Desarrollar proyectos orientados a lograr una masificación y utilización sofisticada de las TIC en la sociedad colombiana, con base en los lineamientos establecidos en este Plan.

Infelizmente, estos indicadores internacionales no reflejan en toda su magnitud algunos aspectos del dinamismo que ha tenido el uso y apropiación de

⁸ De las 68 variables utilizadas para la medición del Network Readiness Index del 2007, 42 son del año 2005, 7 del 2004, 12 del 2003, 4 del 2002 y 1 del 2001.

las TIC en Colombia en los últimos años, pese a que en algunas de las variables que se utilizan para calcular esos índices, nuestro país ha tenido importantes adelantos. Por ejemplo, Colombia muestra un satisfactorio desempeño en lo que se refiere al dinamismo de la penetración de telefonía móvil. Como se muestra en el cuadro 2.2, de un 11,2% de abonados en 2002 se pasó al 77,2% en diciembre de 2007. Esto se logró gracias a un marco normativo y regulatorio que estimuló la competencia y a las prácticas comerciales de los operadores privados proveedores de este servicio.

A pesar de que la penetración de Internet y el porcentaje de municipios con acceso a Internet conmutado no están entre los más altos de la región (ver gráfica 5), la información de lo ocurrido en 2007 muestra que los usuarios de Internet con banda ancha prácticamente se duplicaron con respecto al 2006 (ver Cuadro 2.2 y Gráfica 2.7). Este gran dinamismo debe atribuirse a una fuerte reducción de los costos de acceso que han tenido que ofrecer los operadores privados proveedores de este servicio en respuesta a la competencia imperante en el sector.

Cuadro 2.2. Algunos Indicadores de TIC en Colombia.

Indicador	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Porcentaje de municipios con acceso a Internet conmutado (zona urbana y rural)	N.D	N.D	N.D	49,70%	56,90%	56,30%
Porcentaje de municipios con acceso a Internet banda ancha (zona urbana y rural)	N.D	N.D	N.D	6,30%	21,10%	43,40%
Computadores por cada 100 habitantes	3,40	4,10	4,30	5,00	5,80	8,40
Abonados de telefonía celular móvil por cada 100 habitantes	11,20	13,90	22,90	51,90	67,80	77,20
Usuarios de Internet conmutado	1.329.000	2.137.000	1.939.000	1.030.000	853.000	839.226
Usuarios de Internet con banda ancha	671.000	947.000	1.927.000	3.709.000	5.853.000	11.372.211
Usuarios Internet por cada 100 habitantes	3,60	N.D	N.D	N.D	13,20	27,80
Usuarios Banda Ancha por cada 100 habitantes ⁹	0,80	N.D	N.D	N.D	6,10	26,20

Fuente: Ministerio de Comunicaciones y CRT

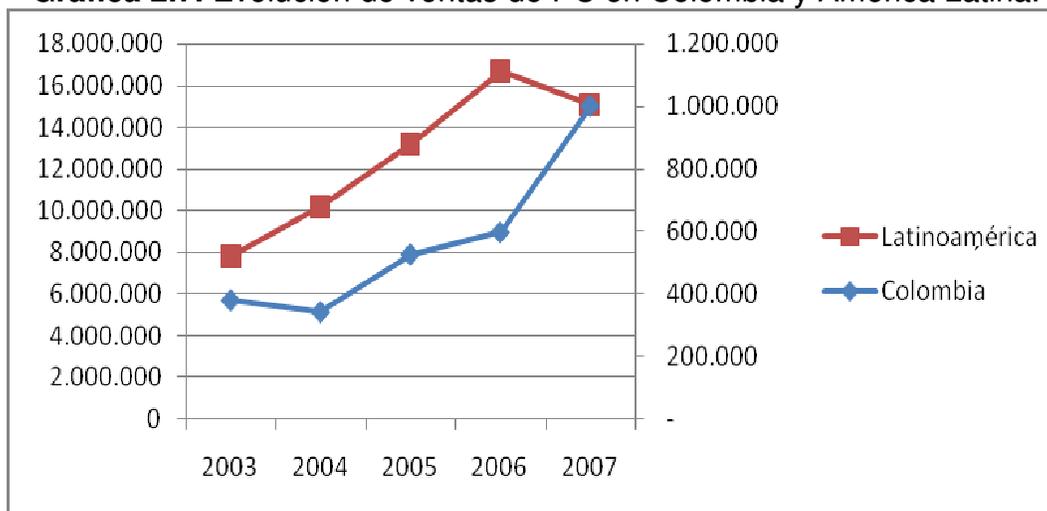
Colombia aumentó los usuarios de Internet en el segundo semestre de 2007 a 12 millones, con lo cual la penetración pasó a ser 27,8%, tal como se ilustra en la Gráfica 2.2.

Otro indicador que muestra una aceleración en el proceso de adopción de TIC en Colombia son las ventas de equipos de cómputo. En la Gráfica 2.7 se presenta la evolución de las ventas en el país (sobre el eje derecho de la gráfica) y en América Latina entre 2003 y 2007 (sobre el eje izquierdo de la gráfica). Ambas tendencias muestran un gran dinamismo, pero en el último año en el resto de

⁹ De acuerdo a los estándares regulatorios vigentes para el año 2007

países se disminuye un poco mientras que en Colombia sigue aumentando. Esto debe atribuirse a la política de reducción del IVA a equipos de menos de 82 UVT (unidades de valor tributario).

Gráfica 2.7. Evolución de ventas de PC en Colombia y América Latina.



Fuente: IDC.

Lo anterior evidencia que Colombia, en los últimos años, ha tenido importantes avances en variables como penetración de telefonía móvil, usuarios de Internet y acceso a equipos de cómputo. Esto se traduce en que el país no sólo debe seguir adelantando las políticas que viene desarrollando en pro de mejorar el acceso, uso y apropiación de las TIC, sino que también debe hacer apuestas audaces y sólidas para cumplir los objetivos del Plan y para mejorar significativamente en las posiciones de los *rankings* internacionales de TIC.

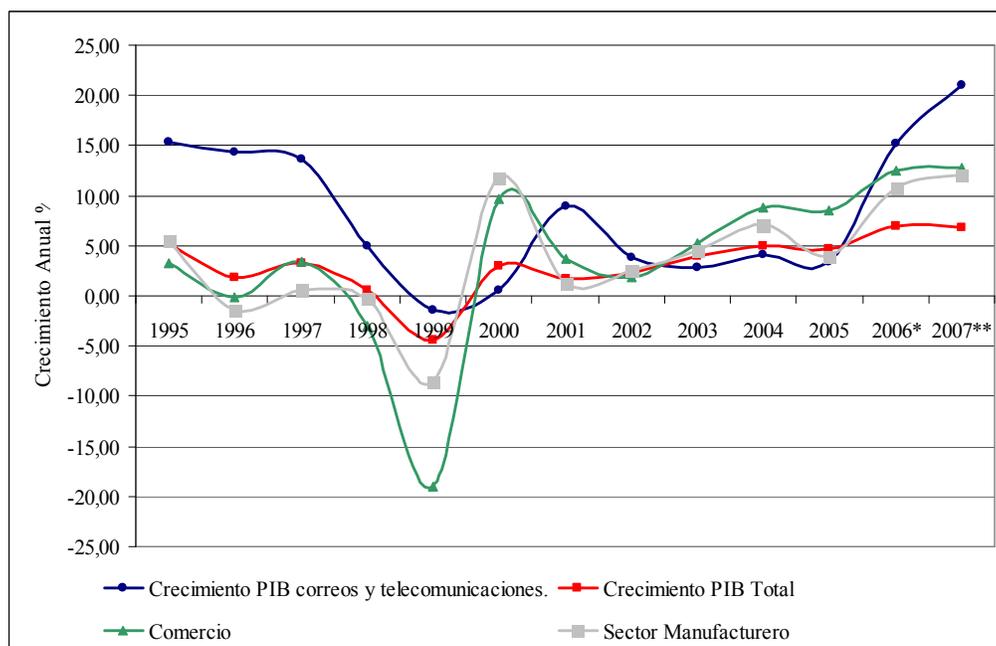
E. Producción Agregada Sectorial y PIB

A nivel nacional, el desempeño del sector de telecomunicaciones ha presentado una tendencia positiva durante los últimos tres años, con niveles de crecimiento cercanos al 8.22% promedio anual, superando incluso en algunos años al crecimiento de la economía nacional, como lo muestra la Gráfica 2.8.

Durante el período que va de 1995 a 2007 el PIB del sector de telecomunicaciones ha superado en promedio el crecimiento del PIB general de la economía colombiana, así como el de otros sectores como comercio y manufacturas. Para 2007 los datos provisionales indican un crecimiento del 20% en el PIB sectorial, lo cual lo muestra como uno de los más dinámicos en crecimiento dentro de la economía nacional. Así mismo, se aprecia un importante dinamismo en la

inversión en infraestructura de telecomunicaciones, pasando de \$ 1,7 billones en 2004 a \$ 3,8 billones en el 2006.¹⁰

Gráfica. 2.8. Comparación del crecimiento del PIB y el PIB de telecomunicaciones



Fuente: DANE (marzo 2008)

En términos de la participación del PIB sectorial de telecomunicaciones dentro del PIB total de la economía colombiana es importante resaltar que ésta ha pasado de niveles cercanos al 2,00% en los años 90 a registrar el 3,14% en 2007. Asimismo, es notable la contribución del crecimiento sectorial de telecomunicaciones al crecimiento agregado del PIB. En 2007 el dinamismo del sector de telecomunicaciones aportó 0,66 puntos de los 7,62 que creció la economía como un todo, lo cual equivale a afirmar que aproximadamente el 9% del crecimiento de la economía colombiana en 2007 fue originado por el sector de telecomunicaciones.

Todos estos indicadores, ratifican la importancia del dinamismo de las TIC en los últimos años en el comportamiento agregado de la economía colombiana.

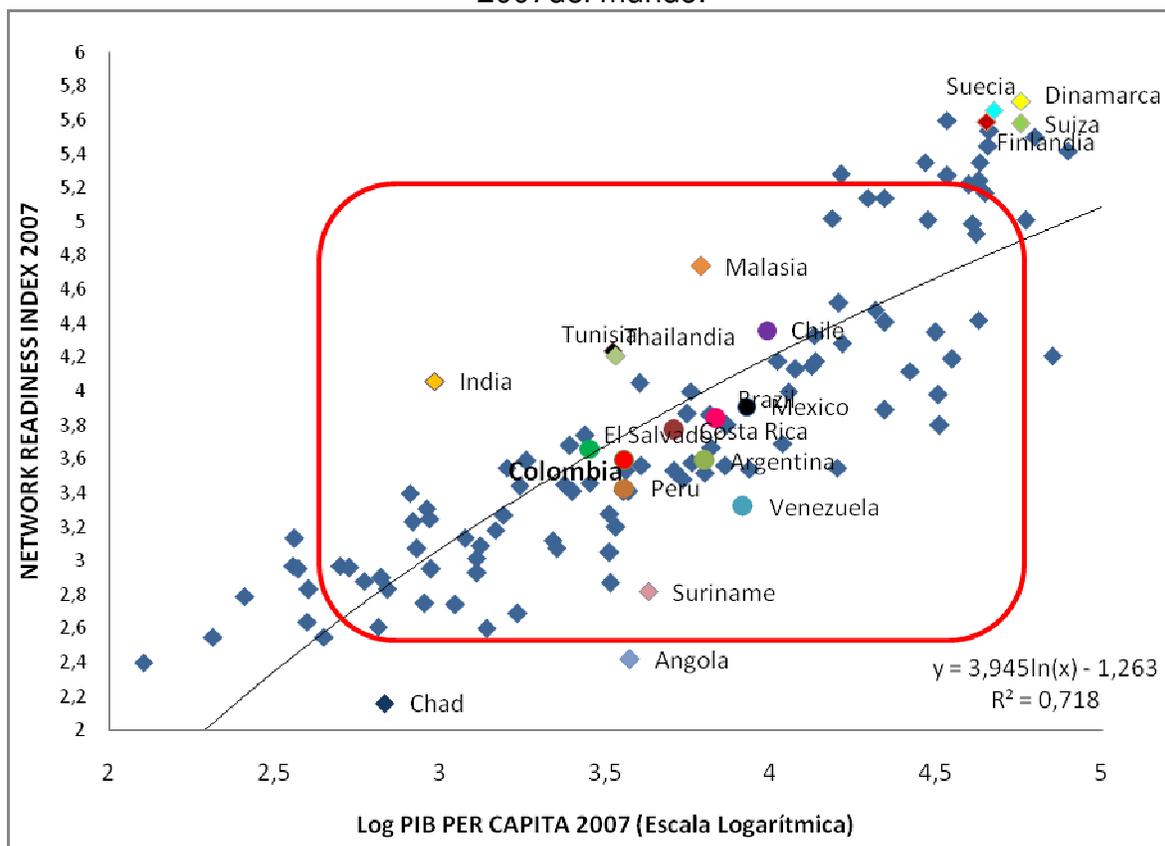
F. Indicadores generales del Plan de TIC

La relación del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita en función del puntaje obtenido por los países en el Networked Readiness Index, permite explorar la situación de cada nación en infraestructura, preparación y uso de las TIC, según lo que se espera de su grado de desarrollo económico. Colombia se sitúa por debajo

¹⁰ Fuente: Series de inversión DNP – Pesos (\$) de 2006

de la línea de tendencia que relaciona estas dos variables, lo cual permite inferir que el país se encuentra en materia de apropiación de TIC por debajo de lo que se esperaría para su nivel de desarrollo económico.

Gráfica 2.9. Preparación para la sociedad del conocimiento 2007 y PIB per cápita 2007 del mundo.

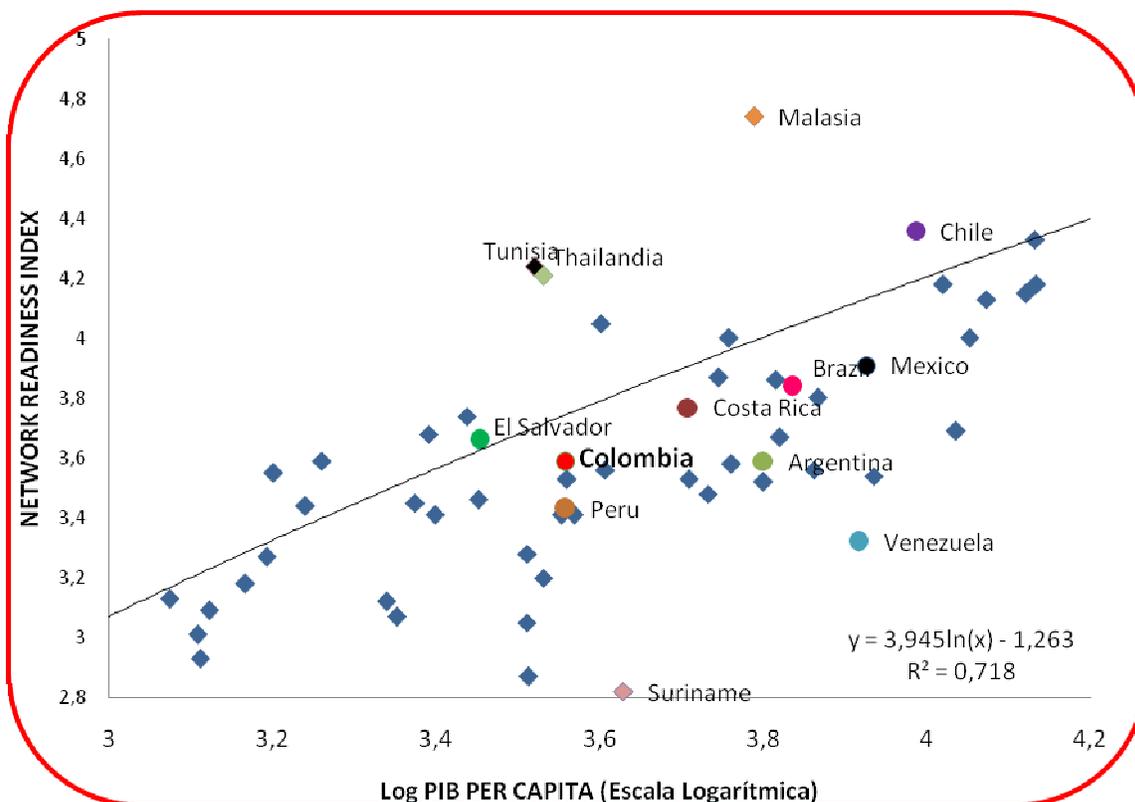


Fuente: elaboración propia.

A nivel mundial, Dinamarca, Finlandia, Suecia y Suiza e India muestran desempeños significativamente superiores a los esperados según su desarrollo económico, en lo que se refiere a la preparación para el aprovechamiento de los beneficios de las TIC. Esto puede atribuirse al hecho de que estos países han llevado a cabo políticas exitosas y consistentes en materia de TIC.

En comparación con la región, la Gráfica 2.10 muestra que Chile se caracteriza por un rendimiento significativamente mayor en materia de TIC al que se esperaría para su nivel de desarrollo económico, ubicándose a una distancia considerable de la línea de tendencia. El Salvador tiene una posición levemente superior a lo esperado según su desempeño económico y Costa Rica, Brasil y México ilustran rezagos en su preparación para beneficiarse de las TIC, según su desempeño económico.

Gráfica 2.10. Preparación para la sociedad del conocimiento 2007 y PIB per cápita 2007 de América Latina



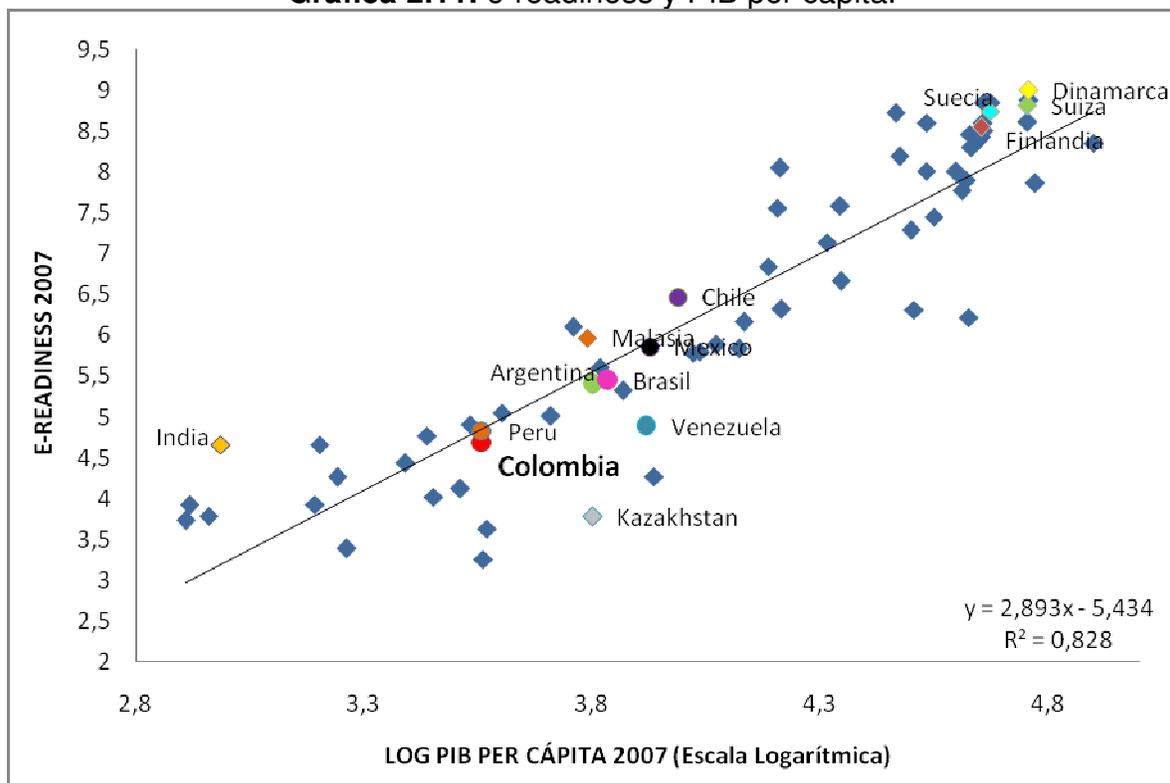
Fuente: elaboración propia.

Lo anterior permite inferir que para alcanzar el nivel de aprovechamiento de los beneficios de uso TIC según el desempeño económico de Colombia, deben complementarse las políticas exitosas, pertinentes y consistentes en materia de infraestructura, uso y apropiación de las TIC, lideradas por el Ministerio de Comunicaciones, con estrategias transversales e integradoras que permitan explotar las sinergias derivadas de una visión conjunta del rol de las TIC en la transformación económica, social y política del país. Pero no sólo se necesita alcanzar la línea de tendencia, sino lograr un posicionamiento superior a lo esperado, para situarlo entre los tres primeros de Latinoamérica en uso y apropiación de TIC; luego es fundamental plantear estrategias audaces y retadoras en esta materia.

Por otra parte, en referencia al indicador e-readiness, al graficarlo junto con el índice de desempeño económico representado por el PIB per cápita, como se puede evidenciar en la Gráfica 2.11, Colombia se encuentra nuevamente por debajo de la tendencia global. Es decir, el país está por debajo de lo que se esperaba en materia de preparación para el uso de nuevas tecnologías para su nivel de desarrollo. Por su parte, Brasil, Argentina y México ilustran desempeños

similares a los de Colombia, mientras que Chile ostenta un mejor desempeño en lo que respecta a TIC, en función de su desarrollo económico.

Gráfica 2.11. e-readiness y PIB per cápita.



Fuente: elaboración propia.

Lo anterior muestra la necesidad de complementar las políticas actuales que ha venido liderando el Ministerio de Comunicaciones, orientadas a: i) el desarrollo un marco institucional y normativo que facilite el aprovechamiento de las oportunidades asociadas al avance tecnológico y que sea eficaz en la maximización del Bienestar Social de los colombianos, ii) apostar decididamente al aprovechamiento de la transversalidad de las TIC en la sociedad, iii) ampliar el uso y apropiación de las TIC (énfasis en contenidos y aplicaciones) tanto en la vida cotidiana como productiva del ciudadano, las empresas y el gobierno, y iv) fortalecer los procesos de formación, investigación e innovación en asuntos relacionados con TIC y su impacto transversal en el desarrollo socioeconómico.

Para superar la línea de tendencia de las Gráficas 2.9-2.11, y poder de esta forma lograr un posicionamiento superior a nivel de Latinoamérica en uso y apropiación de TIC, resulta indispensable consolidar una visión consensuada de los actores públicos y privados del país en la definición e implementación de estrategias audaces y retadoras en esta materia, que constituyan un factor “acelerador” en la consolidación de la Sociedad de la Información.

Igualmente, dado que es un objetivo importante de este Plan el posicionarse entre los primeros tres lugares de América Latina en estos indicadores de infraestructura, uso y apropiación de estas tecnologías, se han definido un conjunto de indicadores para hacerle seguimiento a las acciones del plan (ver cuadro 2.3).

Cuadro 2.3. Indicadores generales del Plan y metas.

	INDICADOR	2005	2006	2007	FUENTE	2010	2019	FUENTE
EDUCACIÓN	Número de estudiantes por computador conectado a Internet de banda ancha en educación básica y media	55	45	35	MEN	20	5	MEN
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL	% de empleados que utilizan TIC con conexión a Internet en su trabajo			Pendiente	DANE	50%	100%	PNTIC
	% de empresas que realizan pedidos de bienes o servicios por internet			Pendiente	PNTIC	20%	50%	PNTIC
	% de empresas que reciben pedidos de bienes o servicios por internet			Pendiente	PNTIC	20%	50%	PNTIC
COMUNIDAD	Porcentaje de municipios con acceso a internet banda ancha	49,70%	56,90%	56,30%	CRT	70%	100%	PNTIC
	Usuarios de banda ancha por cada 100 habitantes			26,20%	SIGOB	25,50%	70%	PNTIC
	% de ciudadanos que utilizan internet en sus hogares			Pendiente	DANE	30%	70%	PNTIC
GOBIERNO EN LÍNEA	Trámites del ciudadano con el Estado, realizados por medios electrónicos (cadenas de trámites)			4	AGENDA DE CONECTIVIDAD	10	100%	AGENDA DE CONECTIVIDAD
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN	Número de becarios de maestrías en ciencia y tecnología		739	N.D	OCCYT	2956	11824	PNTIC
	Número de becarios de doctorado en ciencia y tecnología		605	N.D	OCCYT	1210	2420	PNTIC
	Porcentaje de departamentos con grupos de investigación activos por Colciencias		81%	N.D	OCCYT	90%	100%	PNTIC

OCCYT = Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

Cabe anotar que los indicadores de utilización de TIC en las empresas que aparecen en competitividad empresarial y los de porcentaje de ciudadanos que utilizan Internet en sus hogares fueron medidos en 2007 por el DANE, pero aún no se cuenta con los resultados correspondientes.

Los indicadores generales que se proponen se dan en función de los ocho ejes de acción que estructuran el Plan Nacional de TIC. Hay que tener en cuenta que Colombia debe avanzar en el camino de cubrir necesidades de infraestructura en TIC, al tiempo que promover el uso y apropiación de las mismas.

Respecto a educación, el Plan establece hacerle seguimiento a la infraestructura para conectar a los estudiantes de los colegios, con el fin de alcanzar la meta de la

Visión 2019 de cinco estudiantes por computador. En el eje de competitividad empresarial se prevé como indicadores de resultado el porcentaje de empleados que utilizan TIC con conexión a Internet en su trabajo y el porcentaje de empresas que realizan y/o reciben pedidos de bienes o servicios por Internet. Estas medidas permitirán hacerle seguimiento al uso y apropiación de la infraestructura de TIC en el sector productivo, con el fin de contribuir a su competitividad.

En el eje transversal de comunidad, el Plan establece monitorear la infraestructura y uso de TIC a través de porcentaje de municipios con acceso a Internet, usuarios de banda ancha y porcentaje de ciudadanos que utilizan Internet en su hogar. Para los dos primeros indicadores, el Plan establece como metas del decenio el 70% de cobertura de municipios y un 25,50% de usuarios de Internet de banda ancha. En los hogares, se propone monitorear al porcentaje de ciudadanos que usan Internet en sus hogares, con la meta de que en el 2019 todos lo estén.

Por último y dada la importancia de la investigación, desarrollo e innovación, el Plan plantea hacerle seguimiento a la inversión en actividades en esta materia. Se proponen indicadores de inversión en investigación, desarrollo e innovación en TIC y patentes otorgadas.

Es importante destacar que los indicadores generales tienen como propósito monitorear a nivel macro a las acciones de los ocho ejes del plan, cuatro transversales (comunidad, gobierno en línea, marco normativo y regulatorio e investigación, desarrollo e innovación) y cuatro verticales (educación, salud, justicia, competitividad empresarial). Sin embargo, en los próximos capítulos se definirán indicadores específicos para cada uno de estos ejes y sus respectivos proyectos.

Capítulo III. Estado actual de las políticas de las TIC

El Gobierno nacional ha venido desarrollando diversas iniciativas y proyectos relacionados con TIC, en áreas como comunicaciones sociales, educación, salud, justicia y competitividad en el sector empresarial.

A. Política en materia de TIC del Ministerio de Comunicaciones

Al reconocer que la expansión del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) constituye un ejemplo concreto de la consolidación de la Sociedad de la Información pues no se reduce a la manifestación del desarrollo tecnológico, sino que también facilita la innovación de procesos de interacción social y el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, cuatro son los ejes de política sobre los que está trabajando el Ministerio de Comunicaciones desde el 2006:

1. Todos los colombianos conectados e informados
2. Consolidación y modernización institucional que genere un sector estratégico para el país
3. Desarrollo y competitividad de la industria de TIC
4. Una política de televisión y radio públicas sostenibles y de impacto para los colombianos

En este aspecto, y tomando en cuenta la importancia de fomentar el uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, especialmente en zonas apartadas y de estratos bajos del país, los programas sociales del Ministerio de Comunicaciones¹¹ juegan un rol preponderante. Dichos programas se encuentran integrados en el primer eje de política: todos los colombianos conectados e informados.

En este eje de política, se ha avanzado significativamente en aumentar la penetración de Internet y de banda ancha, promoviendo los programas de acceso a Internet a las instituciones públicas hospitales, bibliotecas, alcaldías, instituciones educativas oficiales a través del programa Compartel.

Teniendo en cuenta que “estar mejor informados” no permite ninguna exclusión, este Ministerio viene trabajando incansablemente por garantizar el acceso a la información y la comunicación a la población en situación de discapacidad. Durante el 2007 se instaló la integralidad de la red de acceso del Centro de Relevo Telefónica – Telecom del programa “Telefonía Accesible”. Además, Se puso en marcha el proyecto “Conectados con la Sordoceguera - Conectando Sentidos” con la instalación de equipos especializados en aulas informáticas, de las ciudades de

¹¹ Con la expedición de la Ley de Servicios Público Domiciliarios – Ley 142 de 1994, en la cual se le asignó al Fondo de Comunicaciones la tarea de invertir en programas de telefonía social.

Bogotá, Medellín y Cali. Adicionalmente, el Ministerio de Comunicaciones, en coordinación con el DAS y la Policía Nacional, ha impulsado la campaña de “Internet Sano” que invita tanto a los padres de familia a estar atentos con sus hijos cuando navegan en Internet, como a los proveedores de este servicio para bloquear páginas de esta naturaleza.¹²

Por otra parte, se ha fortalecido a estrategia de Gobierno en Línea, liderada por el programa Agenda de Conectividad, con el fin de garantizar que el gobierno sea ejemplo en el acceso y uso a las TIC para facilitar la interacción con los ciudadanos, garantizar la transparencia en decisiones y procesos y simplificar la gestión.

Además, se ha profundizado la estrategia de masificación de computadores, complementando la provisión de computadores a las sedes educativas oficiales con el programa Computadores para Educar, con la eliminación del IVA al computador popular (equipos con valor inferior a los 82 UVT) y el desarrollo de líneas de crédito para estudiantes universitarios y otros grupos focalizados de población.

Por otra parte, se viene afianzando la estrategia para garantizar un salto significativo en los niveles de alfabetización digital, usando de manera integral la infraestructura de acceso de los programas sociales del Ministerio.¹³ No obstante, conscientes que los retos en la materia son muy grandes, se está trabajando en la definición de la estrategia nacional de Alfabetización, Apropiación y Aprovechamiento de tecnologías de la información y las comunicaciones, coordinando las acciones de los programas de TIC sociales del Ministerio de Comunicaciones con las estrategias del Ministerio de Educación Nacional, Cultura, el SENA y la Función Pública, entre otros.

Por último, se viene consolidando la estrategia de Territorios Digitales, para llevar al nivel local y territorial, estrategias de desarrollo social y económico haciendo uso de las TIC, dando prioridad a la incorporación de estas tecnologías en las actividades del gobierno, las empresas, la educación, la salud y el entretenimiento, respetando las particularidades propias, para lograr: (1) integración económica y social, (2) generación de empleo e ingresos, y (3) avance progresivo hacia sociedad más equitativa. En aras del cumplimiento de estos objetivos, esta estrategia del Ministerio de Comunicaciones incentiva la creatividad local y la definición de prioridades, sumando esfuerzos de las autoridades locales, los operadores de telecomunicaciones con presencia en la zona, cámara de comercio,

¹² A diciembre 31 de 2007 se habían recibido un total de 2.668 denuncias y se habían bloqueado 439 páginas.

¹³ Aquí, vale la pena destacar, entre otros, que 218 Telecentros de COMPARTEL ofrecieron 46 cursos de formación virtual gratuitos del SENA, beneficiando directamente a 9.370 colombianos. Asimismo, 64 Telecentros de COMPARTEL fueron incluidos en el Piloto de Aula Virtual para Caficultores de la Federación Nacional de Cafeteros, formando a 1.106 caficultores.

otras organizaciones sociales y el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Comunicaciones.

A continuación se reseñan algunos de los programas más relevantes del Ministerio de Comunicaciones, en el contexto del eje de política “Todos los colombianos conectados e informados”.

1. Compartel

Inicialmente, con base en la necesidad de promover el servicio de telefonía rural, esencialmente a través de la provisión de teléfonos comunitarios en todas aquellas localidades que no contaban con el acceso al servicio de telefonía básica, se establecieron los lineamientos del programa Compartel de Telefonía Social 1999-2000¹⁴. Su objetivo principal ha sido garantizar y democratizar los servicios de telecomunicaciones, especialmente en los sectores de menores ingresos y en las regiones más apartadas del territorio nacional.

En el 2002 se especificaron los lineamientos de política en Telecomunicaciones Sociales 2002-2003 consignados en el CONPES 3171 de mayo 23 de 2002, con el fin de darle continuidad al Programa Compartel de Telefonía Social 1999-2000. Estas directrices sugirieron orientar los programas teniendo en cuenta tres elementos principales: (1) accesibilidad (el servicio debe estar presente donde y cuando se necesite); (2) no discriminación y (3) asequibilidad (tarifas asequibles).

Posteriormente, y luego de desarrollar diferentes proyectos en telefonía e Internet, en enero de 2007 se dictaminaron los lineamientos de política para reformular el Programa Compartel de Telecomunicaciones Sociales¹⁵ basados en las experiencias adquiridas y en la particular dinámica del sector. Éstos con el fin de orientar sus acciones para incrementar la flexibilidad y adaptación a las condiciones de mercado, mejorar la calidad de los servicios, fomentar una mayor articulación con otras iniciativas, programas e instituciones del Gobierno, generar un mayor aprovechamiento y mejor apropiación de la infraestructura instalada, dar continuidad de los programas de alto impacto social y promover la competitividad regional.

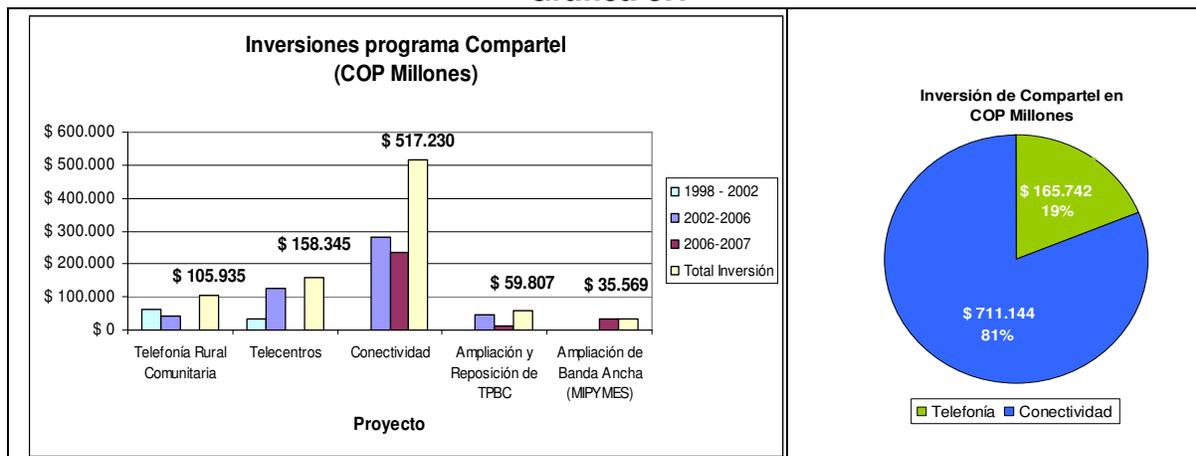
Según estos lineamientos de política en telecomunicaciones¹⁶, el programa Compartel ha desarrollado cinco líneas (Telefonía rural comunitaria, Telecentros, Conectividad en banda ancha para instituciones públicas, Ampliación y reposición de redes de TPBC y Ampliación de redes de banda ancha con énfasis en el sector MiPymes, con una inversión aproximada de \$876 mil millones.

¹⁴ Documento CONPES 3032 de 1999.

¹⁵ CONPES 3457 de enero 29 de 2007.

¹⁶ CONPES 3032 y 3457.

Gráfica 3.1



Fuente: Compartel

A partir de lo anterior, se observa que el programa Compartel nace con el proyecto Telefonía rural comunitaria, el cual se ha desarrollado en dos fases colocando 10.045 puntos que benefician al 100% de las localidades rurales¹⁷. En el mismo sentido, a lo largo de la operación de las tres fases del proyecto “Telecentros”, se han instaurado un total de 1.490¹⁸ telecentros que prestan los servicios de telefonía e Internet en todos los municipios de país. Adicionalmente, a través de diversas estrategias, se han instaurando 140 telecentros en instituciones educativas y 40 más por ampliación y reposición. En total se ha beneficiado a más de 5’000.000 de personas.

El proyecto de Conectividad en banda ancha para instituciones públicas a la fecha ha previsto beneficiar inicialmente 15.525 instituciones públicas a 2008 (como contribución a la meta de 22.321 instituciones conectadas en el cuatrienio 2006-2010), de las cuales 10.695 se encuentran en operación y las restantes 4.830 quedarán conectadas en el transcurso del 2008.

Cuadro 3.1

CONECTIVIDAD DE BANDA ANCHA PARA INSTITUCIONES PUBLICAS

INSTITUCIONES	2002-2006	2006-2007	Instalado a 2007	Por instalar 2008	Acumulado a Dic/08
Instituciones Educativas	4.056	4.667	8.723	4.299	13.022
Alcaldías Municipales	622	404	1.026	11	1.037
Instituciones de Salud	176	527	703	90	793
Bibliotecas Públicas				353	353
Concejos Municipales		51	51	49	100
Centros Zonales ICBF		76	76	11	87
Centros provinciales de Gestión Agroempresas	40	17	57		57
Unidades Militares	31	11	42	12	54
Centros de Emergencia y Seguridad SIES		15	15	2	17
Penitenciaria y Cárceles INPEC		2	2	2	4
Casas de Cultura				1	1
TOTAL	4.925	5.770	10.695	4.830	15.525

Fuente: Compartel

¹⁷ Fase I (6.745) y Fase II (3.300).

¹⁸ Fase I (670), Fase II (270), Fase III (550).

Adicionalmente, se han capacitado 34.914 personas en temas relacionados con la utilización y el aprovechamiento del servicio de conectividad.

De manera adicional y con el propósito de generar una infraestructura adecuada para el desarrollo, avanzar hacia una Sociedad de la Información¹⁹ y masificar el acceso a las TIC para su aprovechamiento²⁰, Compartel formuló en el 2007 el programa Banco de Proyectos que tiene como fin: i) la ampliación y/o reposición de Redes de TPBC y ii) ampliación de redes de telecomunicaciones para la prestación de servicios en Banda Ancha. Este proyecto instalará 79.644 nuevos accesos, de los cuales 39.456 serán estratos 1 y 2 y zona rural; y 40.188 en el sector productivo (MiPymes). Es importante destacar que las MiPymes beneficiadas contarán con 40 horas de capacitación²¹ y se previó que los operadores suministren 4.940 computadores a entregar bajo sus esquemas de comercialización.

De otra parte y con el fin de lograr un mayor aprovechamiento de la infraestructura instalada y fortalecer los procesos de apropiación de las TIC por las comunidades beneficiadas y el sector productivo, el programa Compartel ha implementado estrategias de cooperación con entidades públicas y privadas a través de convenios institucionales, con los resultados expresados en el cuadro 3.2.

Cuadro 3.2. Proyectos de Apropiación del Programa Compartel.

Institución	Objetivo	Resultado
SENA	Implementar el proyecto de formación a través de ambientes virtuales de aprendizaje.	9.368 colombianos que viven en municipios y poblaciones apartadas del país, inscritos en cursos virtuales.
Federación Nacional de Cafeteros	Desarrollar el piloto del aula virtual para caficultores.	1.106 caficultores alfabetizándose digitalmente.
Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	Capacitar a pequeños prestadores de servicios públicos en el manejo del SUI.	30 pequeños prestadores de servicios públicos capacitados.
Banca de Oportunidades	Apoyar el programa de Banca de Oportunidades.	20 CNB del Banco Agrario usando servicios de conectividad.
Colnodo	Apropiación social de tres Telecentros del Valle del Cauca: Robles, Villa Paz y Santa Elena.	738 personas alfabetizadas digitalmente; IV Encuentro nacional de telecentros, Red Nacional de Telecentros y Servicios de Segunda Generación

Fuente: Compartel.

¹⁹ Lineamientos explícitos en el documento "Visión Colombia II Centenario: 2019".

²⁰ Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010.

²¹ Incluye inducción sobre el Programa Compartel, instrucciones acerca de los equipos instalados por el operador, nociones básicas de Internet, navegación en Internet, capacitación en páginas Web.

El programa Compartel ha tenido una gran importancia en el país como instrumento para lograr el acceso universal a las TIC y ha prestado un servicio fundamental para lograr la conectividad de muchas instituciones públicas. Parte del éxito de sus acciones han llevado al programa a pensar en replantar y redefinir sus metas, sus objetivos y su forma de operación. Compartel se encuentra estructurando su reorientación, especialmente en lo que se refiere a regionalización de sus proyectos y posicionamiento y difusión de sus programas con énfasis en la conectividad de las MiPymes.

Según la experiencia de Compartel en la ejecución de programas a nivel nacional, se ha aprendido que las regiones son las que cuentan con el conocimiento sobre las necesidades del cliente final (es decir, el usuario); también que la apropiación de los modelos de conectividad son más eficientes cuando se dan en una dinámica local. Estas enseñanzas sugieren orientar los proyectos de Compartel a una dimensión local y contextualizar los esquemas a las necesidades de ese entorno. Por tanto, es necesario establecer controles para asegurar los niveles de calidad del servicio en cada región, así como diseñar mecanismos para asegurar el éxito de la operación y garantizar la transparencia de la ejecución de cada proyecto.

En referencia a sus programas, Compartel está avanzando en la construcción de una campaña de difusión del impacto social de sus proyectos. Esto con el fin de enviar un mensaje unísono a la sociedad colombiana acerca del objetivo de los programas de Compartel, en cuanto a permitir que las zonas apartadas y los estratos bajos del país se beneficien del acceso, uso y apropiación de las TIC. Así mismo, la campaña busca cambiar la percepción que tiene la ciudadanía respecto a la utilidad de los telecentros y las razones de los costos de conectividad. En muchos casos los altos costos obedecen a que las regiones son apartadas y requieren infraestructura satelital que permita la conectividad.

Por último, un aspecto que debe tenerse en cuenta en la redefinición de las metas de Compartel es que muy probablemente se requiera un nuevo enfoque de las alianzas público-privadas hasta ahora establecidas. El esquema actual no siempre asegura que los privados sigan operando los telecentros una vez dejan de recibir los aportes del Estado. Un esquema hacia el que se debería propender sería aquel en el cual haya un mayor compromiso privado en términos de responsabilidades, recursos y una mayor apropiación de la comunidad. Solo de esta manera se lograría que los apoyos estatales se concentren en las primeras etapas de desarrollo de telecentros, pero que luego éstos sean operados por la comunidad y los privados. Para ello se requiere que los telecentros generen ingresos para cubrir sus costos y que el retiro del Estado no implique su desaparición. Esto depende de que las tecnologías afecten verdaderamente la vida económica de los usuarios, de manera que se integren a la productividad de las comunidades. De lo contrario, no será viable económicamente la conectividad.

2. Computadores para Educar

El programa Computadores para Educar (CPE) surgió en el año 2000, con el propósito de facilitar el acceso a las TIC a instituciones educativas públicas, mediante el reacondicionamiento, ensamble y mantenimiento de equipos, y promover su uso y aprovechamiento significativo con el desarrollo de una estrategia de acompañamiento educativo.

Esta iniciativa de gobierno se constituyó a partir de las directrices del documento CONPES 3063 de 1999, y pretende alcanzar diferentes sectores de la población y economía colombiana, al fomentar la responsabilidad social empresarial, aumentar las habilidades de más de 200 técnicos, promover el aprendizaje y validar los conocimientos de los jóvenes de últimos semestres de ingeniería encargados del acompañamiento educativo, impulsar procesos pedagógicos alternativos, prevenir impactos ambientales, fomentar la innovación. Lo más importante es que se constituye como una primera aproximación a la tecnología para más de 2 millones y medio de niños del país que descubren, a través de este programa, nuevas formas de aprender.

La política de acceso, uso y apropiación de las TIC en las sedes educativas es una preocupación nacional de sentida importancia y la responsabilidad de su desarrollo es compartida especialmente por el Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional y el SENA.

El uso de las TIC en el contexto escolar tiene implicaciones en las metas de cobertura, acceso, uso y apropiación del Ministerio de Comunicaciones, en los recursos y medios que integra la Política de Calidad del Ministerio de Educación Nacional y en la misión de formación técnica y profesional del SENA, razón por la cual avanzar en este propósito requiere la coordinación de esfuerzos y fortalecimiento de la participación a todos los niveles.

Para continuar cerrando la brecha digital, el Gobierno Nacional diseñó políticas, estrategias y objetivos en el Plan Nacional de Desarrollo y el documento Visión Colombia 2019. Ambos planes se lograrán con el soporte de CPE. Tales objetivos se priorizan en el Plan Indicativo del Ministerio de Comunicaciones 2006 – 2010, en el eje “Todos los colombianos conectados e informados”.

El programa CPE ha sido exitoso y así se ha reconocido a nivel nacional e internacional. Debido al éxito alcanzado y en un horizonte de mediano plazo, al igual que el programa Compartel, se encuentra en un momento de redefiniciones de metas, objetivos y forma de operación.

En los próximos tres años, este programa tiene unas metas que deberán cumplirse con los recursos del Ministerio de Comunicaciones. Estas metas son las

de lograr que 45,000 nuevos computadores se asignen a escuelas en varias regiones del país. Estas unidades se obtendrán de la remanufacturación de computadores donados, ensamblaje e importación de nuevos equipos, en proporciones que sean las más eficientes desde el punto de vista económico

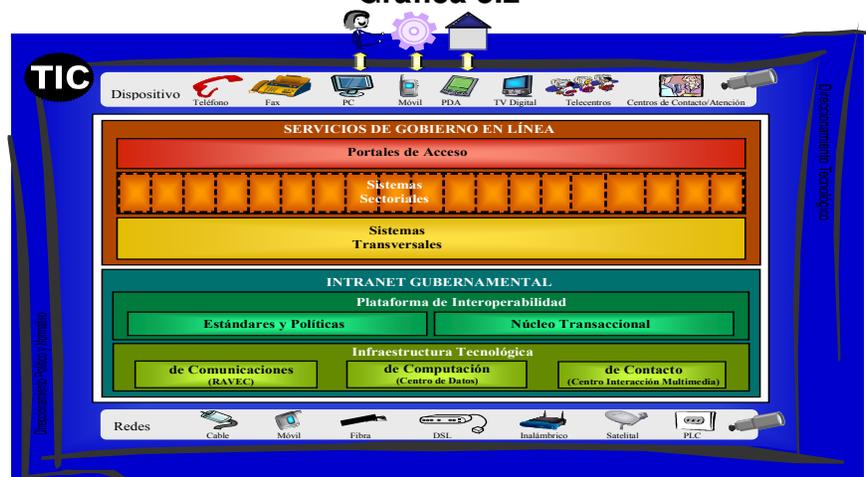
Hacia el futuro, habrá un proceso de redefinición de este programa, para el cual será necesario considerar varias opciones que le permitan continuar alcanzado un alto impacto en el cierre de la brecha digital, en el acompañamiento a los establecimientos educativos y en la sostenibilidad de la dotación de equipos de computación en el país. En este contexto de redefinición, el programa deberá conservar aquellas características que lo han destacado, como ser un ejemplo en el manejo de deshechos tecnológicos y el papel que ha cumplido como formador en las habilidades en el manejo de computadores en el país.

3. “Gobierno en Línea” del Programa Agenda de Conectividad

En 1999, el Programa Presidencial de Lucha contra la Corrupción estableció una Unidad de Gobierno en Línea que acompañara a la Unidad de Eficiencia en la reforma de procedimientos y trámites innecesarios de la Administración pública y la posterior oferta de información en línea sobre los mismos. En el 2000, esta unidad se integró como una de las estrategias de la Agenda de Conectividad, actualmente en el Ministerio de Comunicaciones²².

El objetivo de Gobierno En Línea es la construcción de un Estado más eficiente, más transparente, más participativo y que preste mejores servicios a los ciudadanos y las empresas, mediante el aprovechamiento de las TIC.

Gráfica 3.2



²² En virtud del Decreto 3107 de 2003, mediante el cual se suprime el Programa Presidencial para el Desarrollo de las TIC, estableciéndose así mismo que las funciones asignadas a dicho programa deberían ser asumidas por el Ministerio de Comunicaciones, lo cual permite la utilización de los recursos del Fondo de Comunicaciones.

Como se puede apreciar en la Gráfica 3.2, esta estrategia se desarrolla a partir de dos grandes componentes: *Servicios de Gobierno En Línea* e *Intranet Gubernamental*.

3.1 Servicios de Gobierno En Línea

Cubren las soluciones apalancadas en TIC para facilitar la solicitud de servicios al Estado por parte de los ciudadanos, empresarios y las mismas entidades del Estado y las que facilitan el cumplimiento de las obligaciones de los ciudadanos y empresarios, incluidas las siguientes:

a. Sistemas transversales y cadenas de trámites. Corresponden a sistemas de información utilizados por varias entidades públicas de diferentes sectores, entre los cuales vale la pena destacar:

- El Sistema Centralizado de Consultas de Información (PIJAO): utilizado hoy día por 16 entidades públicas, permite a los usuarios reducir de días a minutos el tiempo requerido para obtener información en investigaciones sobre lavado de activos.
- El Sistema de Información de Tecnologías de Información de la Administración Pública (SITI): busca dar información detallada y consolidada sobre la infraestructura tecnológica y soluciones informáticas de las diversas entidades del Estado.
- La Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE): integra 18 entidades administrativas relacionadas con trámites de comercio exterior, quienes emiten las autorizaciones previas electrónicamente, dependiendo del producto que se desea importar o exportar.

A diciembre de 2007 se terminó el diseño de las siguientes cadenas de trámites: Autorización de servicios de salud; Ventanilla Única Ambiental (licencias, permisos y salvoconductos ambientales); Administración electrónica del subsidio de vivienda; Registro electrónico de carrera administrativa.

También, a diciembre de 2007, se finalizó el desarrollo de la primera fase del Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP), que permite la gestión contractual en línea para los procesos de licitación pública y selección abreviada de menor cuantía, cuya prueba piloto se adelantará en los primeros meses de 2008, con 10 entidades públicas, para la posterior implementación del sistema, mediante la incorporación gradual de todas las entidades del Estado. A finales del 2008, se espera haber incorporado todas las entidades del orden nacional y comenzará la incorporación de las entidades del orden territorial. Para octubre de 2008 se tiene previsto terminar el desarrollo de la segunda fase que incluye los procesos de subasta pública en línea, concurso de méritos y contratos marco.

b. Sistemas Sectoriales. Son sistemas de información o soluciones informáticas desarrollados por entidades públicas de un sector en particular, dentro de los cuales vale la pena destacar:

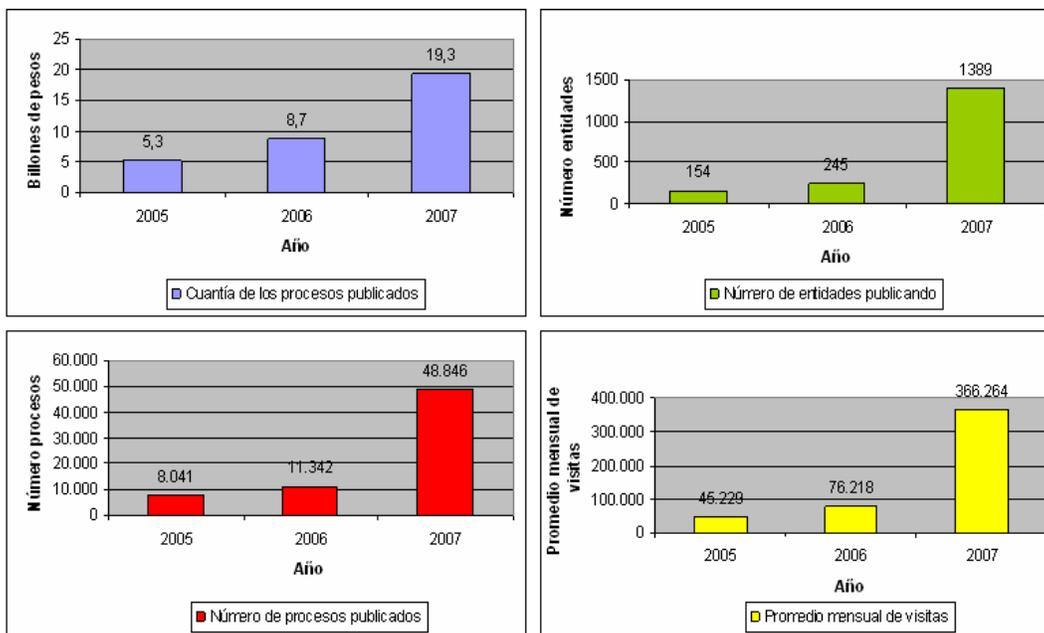
- Registro Nacional de Conductores: desarrollado por el Ministerio de Transporte, permite la consulta en línea de la licencia de conducción. Este sistema ha permitido reducir el tiempo para obtener la certificación de 3 horas a 2 minutos; ha significado un ahorro para el usuario por certificado de \$6.000 a \$1.000 y un ahorro para la entidad por certificado de \$2.000 a \$2. Entre mayo de 2007 y enero de 2008 se han realizado 50,8 millones de consultas en línea.
- Sistema Integrado de Información sobre Multas y Sanciones por Infracciones de Tránsito (SIMIT): administrado por la Federación Colombiana de Municipios, a diciembre de 2007 ha registrado 8.201.123 infractores. El sistema permite el pago de comparendos a nivel nacional y no exclusivamente donde se cometió la infracción. La obtención del paz y salvo pasó de 5 días a 2 horas. La implementación del sistema ha significado un aumento en el recaudo de los municipios del 451% (sin incluir Bogotá).
- Registro de obras, actos y contratos en el Registro Nacional de Derechos de Autor: a través de éste, los interesados registran las obras, con la característica particular de que tiene incidencia en otros veinte (20) países, según los acuerdos internacionales existentes. El sistema ha generado un ahorro para el usuario de \$5.750 (gastos de envío) a \$0 (100%) por registro y para la entidad de \$9.440 a \$7.417 (21%) por registro. También ha significado una reducción en tiempo para el usuario de 16 días a 11 días (31%) y una reducción en pasos de 4 a 1 (75%). Del 2006 al 2007 se presentó un aumento del número de registros en línea del 434%. Así mismo, actualmente el 27% de los registros se reciben en línea.
- Radicación en línea de Servicios de Propiedad Industrial y notificación electrónica: durante el 2007, 1.200 actos administrativos han sido notificados por Internet. El sistema ha permitido una disminución de pasos requeridos para el proceso: de 6 a 3. El trámite se ha simplificado, pues se emplean sólo 2 minutos por resolución para el proceso de notificación.
- Registro Único de Afiliados a la Protección Social (RUAF): en éste se registran los usuarios afiliados a salud, pensiones, cesantías, riesgos profesionales, cajas y subsidios, pensionados y asistencia social. El sistema permite identificar y controlar la multifiliación, la evasión y elusión de aportes.

- Planilla Integrada de Liquidación de Aportes a la Seguridad Social: permite realizar los pagos de la seguridad social a través de un formulario único y totalmente en línea. Durante el 2007, un promedio mensual de 5.200.000 personas realizaron sus aportes a través de la planilla por un monto de \$1,56 billones en promedio mensual.
- ICFES Interactivo: con este sistema, el registro y la consulta de resultados de las pruebas del ICFES dejaron de ser presenciales y se realizan totalmente en línea. Desde abril de 2003 hasta diciembre de 2007, se ha incrementado en el 60% el número de usuarios: de 500.000 pasó a 800.000. El sistema ha generado ahorros anuales del 35% (\$2.000 millones a \$700 millones) y ha significado una disminución de 6 a 2 pasos. Así mismo, una reducción de tiempos en transacciones manuales que requerían meses para su validación y respuesta, a transacciones en línea con respuesta inmediata.
- Solicitud, legalización, pago y liquidación de créditos educativos del ICETEX: el sistema ha generado una reducción de costos indirectos para la solicitud y legalización del crédito de \$873.136.350 en 2003 a \$0 en 2007 y una disminución de 10 a 3 pasos. La respuesta a una solicitud de crédito se da en 15 días y el estudio del deudor solidario se realiza de forma inmediata.
- MUISCA: este sistema, implementado por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, permite que 82.158 contribuyentes utilicen el certificado digital para la presentación electrónica de las declaraciones de renta, ventas y retención en la fuente, lo cual representa el 95% del recaudo. La implementación del sistema ha generado entre el 2004 y el 2007, un aumento del 1.615% en el número de inscritos en el Registro Único Tributario, un incremento del 59% en el recaudo de ingresos tributarios y ahorros para los usuarios de \$7.982.754.000, al no requerir la compra de formularios.

c. Portales de acceso. Son un punto de entrada a la información y servicios que las entidades públicas han provisto para los ciudadanos, como los siguientes:

- Portal Único de Contratación (www.contratos.gov.co): en éste, todas las entidades del Estado deben publicar la información sobre sus procesos de contratación. En la gráfica 3.7, se muestra la evaluación de las cifras del portal entre el 2005 y el 2007:

Gráfica 3.3



- Portal del Estado Colombiano (www.gobiernoenlinea.gov.co): a diciembre de 2007, se encontraba publicada la información de 1.865 trámites y 931 sitios Web enlazados. Tenía un promedio mensual de 179.721 visitas.
- Gobierno en Línea Territorial, GEL-T: a través de este proyecto, 1.046 alcaldías y dos gobernaciones cuentan con la infraestructura tecnológica y el acompañamiento y la capacitación requeridos para implementar y mantener actualizado el sitio Web. Todos los sitios tienen el dominio www.municipio-departamento.gov.co.

3.2 Intranet gubernamental

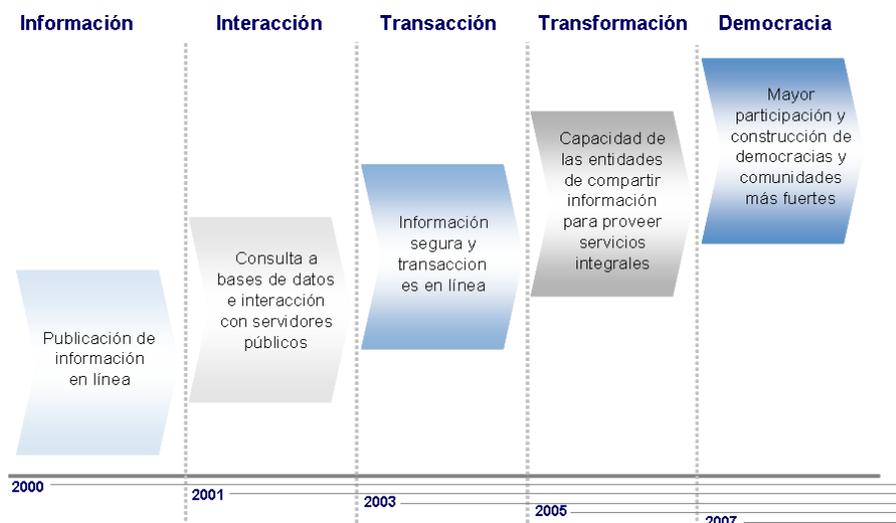
Corresponde a una plataforma tecnológica que facilita el flujo e intercambio de información, de manera estándar, entre entidades del Estado, con adecuados niveles de servicio (seguridad, disponibilidad, capacidad). Esta plataforma redundante en un uso más eficiente de los recursos del Estado y permite desarrollar de manera óptima los servicios de Gobierno en Línea. La intranet gubernamental está conformada por dos grandes componentes: infraestructura tecnológica y plataforma de interoperabilidad.

3.3 Medición del avance de Gobierno en Línea

Con el fin de reflejar el proceso de evolución por el cual las entidades públicas avanzan en la mejora continua para la generación y publicación de información, la

prestación de servicios, la realización de trámites, el intercambio de información con otras entidades y la ampliación de los mecanismos de participación ciudadana y del sector productivo, en la gráfica 3.4 se definen los grados de evolución de Gobierno en línea en Colombia.

Gráfica 3.4



Fuente: Programa Agenda de Conectividad – Estrategia Gobierno en Línea (2008)

El cuadro 3.3 muestra el diagnóstico de Gobierno en línea en el país realizado en 2007 para diez sectores de la Rama Ejecutiva (será aplicada durante el año 2008 a los demás sectores de la Rama Ejecutiva, a la Rama Legislativa y a la Rama Judicial). El porcentaje de avance de cada sector está determinado por el número de criterios de la fase correspondiente que cumplen las entidades del sector.

Cuadro 3.3

SECTORES	FASES DE GOBIERNO EN LÍNEA				
	Información	Interacción	Transacción	Transformación	Democracia
Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	74%	65%	35%	29%	25%
Comercio, Industria y Turismo	89%	85%	70%	56%	16%
Comunicaciones	59%	35%	10%	21%	9%
Educación Nacional	89%	87%	75%	53%	32%
Hacienda y Crédito Público	87%	48%	33%	44%	12%
Interior y Justicia	78%	54%	32%	55%	28%
Protección Social	64%	42%	17%	16%	12%
Seguridad	100%	30%	0%	30%	
Agricultura y Desarrollo Rural	64%	49%	26%	23%	26%
Organización Electoral	56%	33%	5%	42%	25%

Alto Medio Bajo

B. Las TIC y la educación

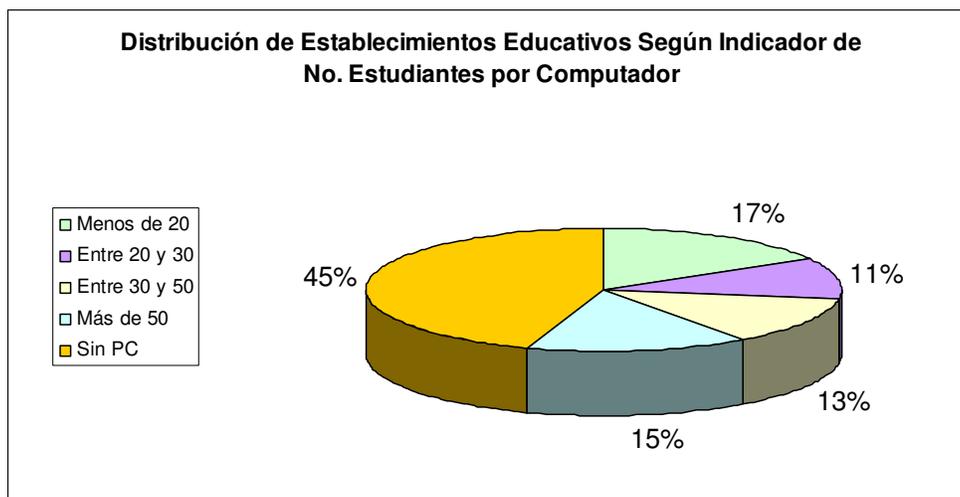
1. Programa de usos y medios y nuevas tecnologías (MTIC)

El país, con el liderazgo del Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha trabajado en la utilización de TIC en la educación. Con el fin de incorporar estas tecnologías en los procesos pedagógicos como un eje estratégico para mejorar la calidad y asegurar el desarrollo de las competencias básicas, profesionales y laborales, el MEN formuló en el año 2002 el Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías para instituciones de educación básica, media y superior.

Respecto a infraestructura para el sector educativo, a diciembre de 2007 los establecimientos educativos públicos del país contaban 243.172²³ computadores, que según la matrícula escolar genera una relación de 36 estudiantes por PC. La meta fijada para el 2010 es de 20 estudiantes por computador, lo que requiere la dotación aproximada de 253.000 equipos adicionales.

Como se aprecia en la Gráfica 3.5, el 29% de la matrícula total de estudiantes no cuenta con acceso directo a computadores en las sedes escolares, que representan el 45% de los establecimientos educativos del país. La meta para el año 2010 es lograr que el 100% de los establecimientos educativos cuenten con dotación de computadores.

Gráfica 3.5



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2007). Programa de Usos de Medios y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

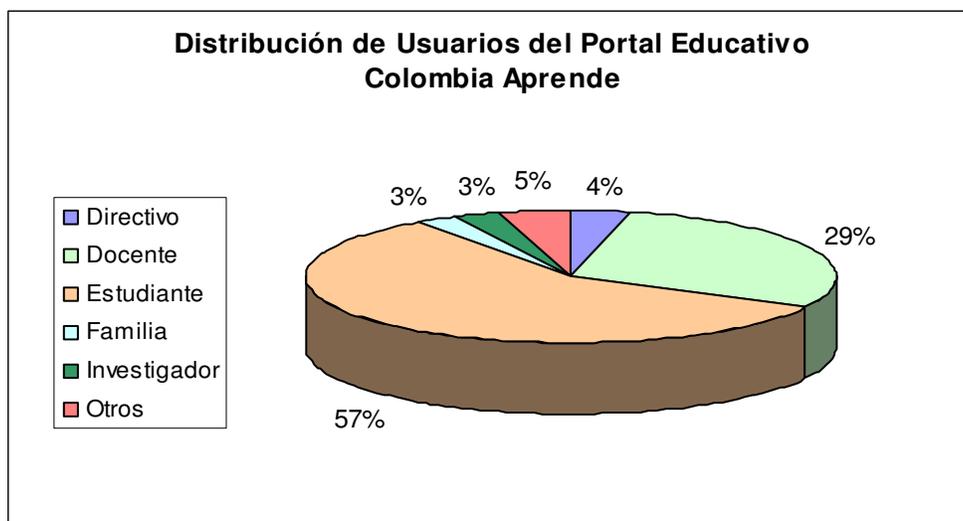
²³ Los indicadores sobre el estado del arte de incorporación de TIC en los procesos educativos se basan en la información contenida en el Informe de Avance Primer Semestre de 2007 del Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones del Ministerio de Educación Nacional.

Respecto al estado de conectividad a Internet de los establecimientos educativos, el 42% de las secretarías de educación presenta una cobertura superior al 80% de los establecimientos educativos conectados a Internet, mientras el 32% de las mismas tiene conectados menos del 62% de los establecimientos educativos. Se espera lograr para el 2010 que el 90% de las Instituciones cuenten con conexión a Internet²⁴.

En educación superior, a la fecha existen 54 Instituciones de Educación Superior (IES), conectadas a la Red Académica de Tecnología Avanzada, Renata. La meta para el año 2010 es lograr aumentar esta cifra a 80 IES que utilicen Renata y que participen en redes con universidades y centros de investigación de Latinoamérica, Estados Unidos y Europa.

El Ministerio de Educación Nacional ha estructurado el portal educativo Colombia Aprende como principal recurso articulador de contenidos educativos, el cual brinda información, servicios y contenidos de fácil acceso y utilización para mejorar las prácticas educativas de las instituciones de educación básica, media y superior, con el uso de TIC. A diciembre de 2007, el portal ha recibido más de 11 millones de visitas y 397.984 usuarios registrados que se benefician de participación en redes y comunidades de aprendizaje.

Gráfica 3.6



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2007). Programa de Usos de Medios y Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

En materia de oferta de contenidos especializados e interactivos se creó el Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje, alimentado por diferentes universidades del

²⁴ Con la implementación de las fases II y III de conectividad de banda ancha del programa Compartel aumentará la cobertura.

país. A la fecha se cuenta con un total de 2.016 objetos, de los cuales más del 61% están dirigidos a usuarios de Ciencias Sociales, Ingeniería y Arquitectura.

Durante el 2007, el Ministerio de Educación asumió la presidencia de la Red Latinoamericana de Portales Educativos, responsabilidad que le ha permitido consolidar el portal como uno de los principales referentes de contenidos educativos en la región, y establecer alianzas de intercambio de contenidos y proyectos colaborativos con redes y portales europeos.

Así mismo, las Secretarías de Educación, entre el 2005 y 2007, lideraron procesos de capacitación correspondiente al 25% de la planta oficial. De forma significativa a estos logros aportó la Campaña Nacional de Alfabetización Digital “A que te cojo ratón” del MEN entre 2005 y 2007 con un 21% de contribución, y el componente de acompañamiento educativo de CPE ha aportado entre 2002 y 2007 un 36%.

En el 2006, el 42% del total de docentes oficiales de educación básica había participado de procesos de capacitación inicial en TIC y cerca del 17% había profundizado en su uso pedagógico. Para el 2010, el MEN aspira a que el 100% de los docentes tengan un manejo básico fundamental de las herramientas tecnológicas y el 60% las incorporen de manera cotidiana en su quehacer pedagógico.

En educación superior se han adelantado procesos de formación de docentes como tutores virtuales para que puedan apoyar los crecientes programas de *e-learning* de las IES. A junio de 2007 se habían capacitado a 1.775 docentes universitarios de diferentes regiones del país.

En materia de implementación de modelos de *e-learning* en educación superior, menos del 10% de universidades e instituciones universitarias ofrecen programas con un componente de virtualidad mayor al 80%²⁵. Por su parte, las instituciones tecnológicas y técnicas aún no han implementado programas netamente virtuales. Para el 2010 se espera ofrecer como mínimo 100 programas académicos con más del 80% de virtualidad según estándares de calidad y pertinencia social.

2. El SENA

Partiendo de la necesidad de implementar nuevas estrategias de formación, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) ha incluido las tecnologías de la información y las comunicaciones como pilar de sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde el 2003, el SENA ofrece programas de Formulación Titulada y Complementaria – ocupacional y continua – a través de la modalidad virtual, para quienes no pueden acceder a los centros de formación y requieren conocimientos especializados. A diciembre del 2007, a través de la plataforma de gestión del

²⁵ Muestra del 25% de las instituciones de educación superior a nivel de pregrado.

aprendizaje, se han beneficiado gratuitamente 2.292.659 colombianos en el país y colombianos residentes en 95 países diferentes.

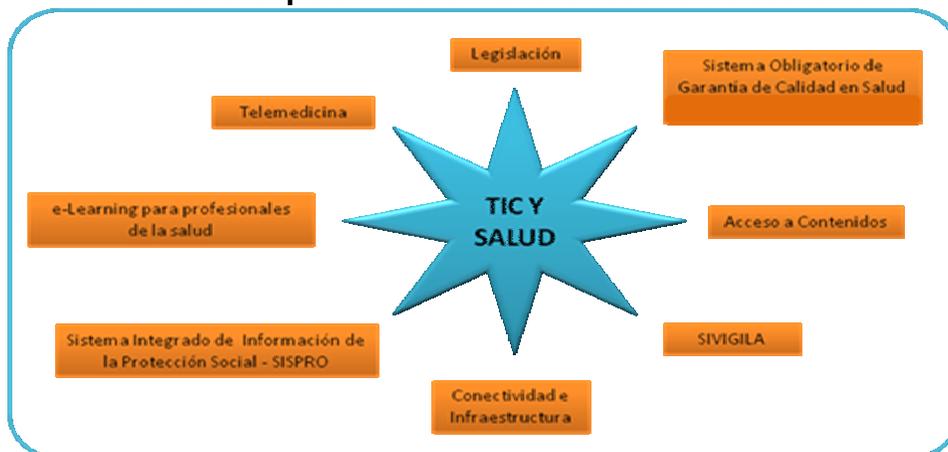
Así mismo, a través de nuevos ambientes y metodologías de formación, el SENA, a 2007, ha beneficiado a 197.951 aprendices con acceso directo a TIC en sus programas de formación titulada y 5.153.188 aprendices que han incorporado las TIC en sus procesos de aprendizaje. Para ello ha implementado 7.500 terminales de acceso a Internet para formación (portátiles), 52 puntos de videoconferencia, 140 sedes con disponibilidad de Internet de banda ancha y 188 sedes con conexión LAN o WAN.

Adicionalmente, con el objetivo de atender las poblaciones más apartadas del país, el SENA, en desarrollo del Programa de Modernización Tecnológica de los Centros de Formación, amplió su cobertura a través de Aulas Móviles. A finales del 2007 se habían atendido cerca de 95.091 personas en 228 municipios con tecnología, conectividad y conocimiento de calidad.

C. Las TIC y la salud

El Ministerio de la Protección Social busca, a través de las TIC, garantizar el acceso a los servicios de salud; asegurar una mejor calidad y una mayor oportunidad de acceso a la atención en salud; hacer más eficiente la gestión de las redes de prestación de servicios; capacitar el talento humano correspondiente al área; contar con información disponible y oportuna para la toma de decisiones; y, finalmente, implementar y desarrollar la infraestructura tecnológica necesaria para prestar un adecuado servicio de salud a los colombianos. Respecto al uso de las TIC en el sector de la salud, Colombia ha definido ocho componentes clave (ver gráfica 3.7). Los seis más importantes se describen a continuación.

Gráfica 3.7. Componentes del uso de TIC en el sector salud



Fuente: Ministerio de la Protección Social (2008).

1. Legislación. En este componente se ha definido el siguiente marco normativo:

- *Ley 1122 de 2007 – Reforma al Sistema general de seguridad social en salud (SGSSS).* Promueve los servicios de telemedicina en territorios de difícil acceso.
- *Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010.* Propone destinar el 0,3% de la Unidad de Pago por Capitación (UPC) para llevar a cabo la coordinación y financiación de servicios de telemedicina.
- *Ley 1164 de 2007 – Talento Humano.* Afirma la pertinencia y competencia del talento humano.

2. Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO). Este componente, que debe entrar en pleno funcionamiento en 2008, está estructurado alrededor de una bodega de datos e integra, entre otros, el Registro Único de Afiliados a la Protección Social (RUAF), el Sistema de Información para la Regulación del Mercado de Medicamentos (SISMED), el Sistema de Información para la Operación Territorial del Régimen Subsidiado en Salud (SISSUB), la Plantilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA), el Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS), Cuentas de Salud y Transporte Seguro de Archivos (TSA).

El Registro Único de Afiliados (RUAF) contiene el registro de los afiliados al Sistema Integral de Seguridad Social (salud, pensiones, riesgos profesionales), a subsidio familiar, a cesantías, y el de los beneficiarios de los programas y subsidios que se presten a través de la red de protección social, como los que ofrecen el SENA, ICBF, Acción Social y otras entidades.

La Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA) maneja el pago único y automatizado de aportes a la seguridad social. Mientras tanto, el Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) registra la información de los prestadores de servicios de salud

3. Sistema Obligatorio de Garantía en Calidad de Salud (SOGB). Este componente registra y valida la información sobre prestación de servicios de salud. El Fondo de Solidaridad y Garantía (Fosyga) registra la información de afiliados y beneficiarios al Sistema General de Salud para manejar el proceso de compensación.

4. Sistema de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila). Este componente maneja el conjunto de usuarios, normas, recursos técnicos, financieros y de talento humano, organizados entre sí para la recopilación, el análisis, interpretación, actualización, divulgación y evaluación sistemática y oportuna de la información sobre eventos en salud, para la orientación de las acciones de prevención y control en salud pública.

5. e-learning para profesionales de la salud. Este componente de aprendizaje virtual fue establecido en la Ley 1164 de 2007 como el método que ha de apoyar la educación continua en desarrollo de la certificación de profesionales. Como consecuencia, a través del programa Compartel, existe un programa piloto de actualización médica por medio de cursos virtuales de carácter gratuito, el cual ha conectado y capacitado a 875 instituciones públicas de salud (IPS) y ha beneficiado a 981 profesionales de la salud en los departamentos de Nariño, Cauca, Córdoba, Boyacá y Meta. Los cursos tienen el aval científico de la Academia Nacional de Medicina, y tratan temas de diabetes, hipertensión y cefalea. Adicionalmente, están preparándose contenidos para accidentes ofídicos, salud mental y desastres que cuentan con un presupuesto asignado de \$200 millones.

6. Telemedicina. Para este componente, en 2007, se aprobaron recursos para habilitar servicios de mediana y alta complejidad a través de telemedicina en nueve departamentos del país.

D. Las TIC y la justicia

En Colombia el sector justicia ha sido fortalecido con importantes inversiones del Estado desde comienzos de la década de los años 1990. A pesar de los avances en términos de los recursos invertidos para mejorar su eficiencia y la introducción del sistema oral, aún los procesos se demoran mucho y en ocasiones estas demoras pueden llevar a mayor impunidad a través de la prescripción. Igualmente, los ciudadanos tienen dificultades en informarse acerca de los estados de sus procesos en las distintas instancias judiciales y deben acudir en persona a realizar la mayor parte de los trámites, lo cual implica tiempo y dinero. Los funcionarios del sector en ocasiones no cuentan con las facilidades para realizar apropiadamente su trabajo y puede tomarles tiempo consultar las leyes y la jurisprudencia cuando tienen que tomar las decisiones.

En el Plan Sectorial de Desarrollo de la Rama Judicial del 2007 – 2010 “Más eficiente más eficaz y más efectivo”, se estipuló, como una de sus metas, desarrollar sistemas de comunicaciones internas, externas e intersectoriales para optimizar la gestión judicial y administrativa, incorporando modernos sistemas tecnológicos y telemáticos que faciliten el acceso ágil y oportuno a la información de la Rama Judicial.

En el área de justicia, la situación de sistemas de información, en términos de número de despachos sistematizados e infraestructura se muestra en el Cuadro 3.4.

Cuadro 3.4. Sistematización de despachos judiciales

Despachos	Cantidad de despachos	Cantidad de despachos sistematizados	Porcentaje de despachos sistematizados	Porcentaje de despachos por sistematizar
Corte Suprema de Justicia	23	23	100%	0%
Consejo de Estado	27	27	100%	0%
Sala Disciplinaria de la Consejo Superior de la Judicatura	7	7	100%	0%
Tribunales superiores	405	364	90%	10%
Tribunales administrativos	144	135	94%	6%
Sala Disciplinaria de los Consejos Seccionales de la Judicatura	56	56	100%	0%
Juzgados capitales	1.691	1.630	96%	4%
Juzgados municipales	1.877	0	0%	100%

Fuente: Consejo Superior de la Judicatura (2008)

E. Las TIC y la competitividad empresarial

En los últimos años, se han realizado en Colombia esfuerzos de carácter público y privado para promover la utilización de TIC en el sector productivo. Estos esfuerzos han sido un poco aislados, pero se han combinado con una serie de eventos muy favorables desde el punto de vista de la inversión productiva. La conjunción de estos factores ha contribuido a aumentar de manera importante la masificación de estas tecnologías en algunos sectores y grupos de empresas, pero otros aún se encuentran rezagados. Por ello es importante integrar las estrategias para el sector productivo a través del Plan Nacional de TIC a fin de disminuir la brecha digital que ha estado profundizándose.

El Gobierno Nacional ha contribuido a la difusión de las TIC en el aparato productivo a través, en primer lugar, del incentivo a la competencia en el mercado de las telecomunicaciones. El modelo normativo y de regulación colombiano ha promovido la competencia y esto se refleja en una expansión importante del acceso a Internet a través de varios operadores que compiten y han hecho disminuir los costos de acceso. Esto se ve en una penetración cada vez mayor del Internet que contrasta con la de otros países como México, por ejemplo, que tiene un modelo en donde hay menor competencia.

El programa Compartel del Ministerio de Comunicaciones ha desarrollado en los últimos años estrategias centradas en la mejora del acceso a las infraestructuras de comunicaciones y a las TIC en regiones más apartadas y para las MiPymes. El Ministerio de Comunicaciones, por intermedio de este y otros programas como Territorios Digitales, también ha promovido la formación en el uso productivo dentro de las empresas. Asimismo, con la promulgación de una normatividad sobre comercio electrónico y la certificación digital, el Gobierno Nacional ha generado incentivos para que estas herramientas se usen en estas unidades productivas.

Al mismo tiempo, se ha mejorado la apropiación de TIC en la Administración pública, mediante la provisión de herramientas y estándares que facilitan la relación de las empresas con el Gobierno (automatización y virtualización de trámites, etcétera) y la instauración de un marco legal que habilita la realización de procedimientos administrativos contractuales en formato digital.

Estas acciones concretas se han desarrollado en un contexto general muy favorable para la inversión que ha permitido que muchas empresas hayan destinado recursos a la compra de hardware y software en los últimos cuatro años. La abundancia de recursos de crédito a tasas históricamente bajas, junto a la revaluación y la disminución del IVA a los equipos de computación han facilitando el proceso de inversión en TIC en las empresas.

Es así como, frente a lo que revelaban las mediciones sobre la apropiación y uso de estas tecnologías a comienzos de la presente década, los estudios más recientes revelan un avance en algunos sectores y tipos de empresas que debe destacarse. Se ha encontrado, por ejemplo, que el grado de apropiación de las TIC en las grandes empresas en Colombia es alto comparado con la apropiación en la economía en general²⁶. El 90% de las empresas de mayor tamaño reportan tener Internet, 46% de banda ancha y 52% con su propia página Web. Estos datos sin embargo se refieren a empresas de más de 50 empleados, que en Colombia tan sólo representa el 14% de la estructura productiva nacional.

Adicionalmente, esta difusión aún se encuentra concentrada en las áreas urbanas y las compañías dependen de que los clientes se conecten para poder vender en línea o proveer servicios. Por esta razón, el comercio electrónico y los servicios financieros en línea no se encuentran tan desarrollados. Las compras y ventas vía Internet tan sólo se llevan a cabo por un 2% de las empresas de esta categoría. La única excepción es el comercio al por menor en el cual para una muestra de empresas se obtuvo que el 16% de las ventas se hace por Internet (Uniandes, 2007).

²⁶ Así lo han mostrado estudios recientes que han medido el grado de apropiación en el sector productivo colombiano en 15 cadenas productivas (Uniandes, 2007).

En las microempresas, pequeñas y medianas empresas se concentran los principales problemas de uso y apropiación de las TIC. La información parcial que se tiene registra que una significativa menor proporción de las empresas (entre 30% y 40%) posee acceso a Internet y una proporción aún menor (25%) hace uso de las TIC en sus procesos productivos y de comercialización de productos. Si se incluyera el sector informal, estas proporciones seguramente serían más bajas. En estas circunstancias, se configura en el país una importante “brecha digital” entre las grandes y las pequeñas y medianas empresas, que se constituye sin duda en uno de los grandes retos para incrementar la productividad y la competitividad del país en los próximos años. Más si se tiene en cuenta que las MiPymes representan el 98% de las empresas de Colombia y que generan el 85% del empleo de la economía.

Sorprende y preocupa, igualmente, que aún existan sectores exportadores en Colombia que, según estos estudios, reportan en algunos de sus eslabones una baja utilización de las TIC. Es el caso de confecciones y zapatos y los productores agrícolas de las flores y el café, en su parte propiamente agrícola. Aunque, en general, para Colombia el estudio citado ha encontrado una relación positiva y directa entre TIC y competitividad, identificando un espacio amplio para generar mejoras en la productividad empresarial derivadas de la implementación de TIC en los procesos productivos. Cabe anotar que los sectores productivos agrícolas e industriales orientados hacia el mercado interno presentan los niveles más bajos de apropiación de TIC.

Por su parte, en otros sectores de la economía como los servicios bancarios, las transacciones en línea y el e-banking han sido un mecanismo importante de introducción de las TIC en los negocios en el país, lo mismo que del mejoramiento en la eficiencia del sector. Sin embargo, dado el tamaño tan importante que tiene en nuestro país la economía informal, la bancarización no cubre a toda la población. De hecho, se ha estimado que hay solamente unos 15 millones de usuarios bancarios en Colombia. Esto ha implicado que la banca en línea está en sus inicios aunque se ha expandido rápidamente. Los principales servicios que se utilizan son los de servicios de cuenta corriente. Otros servicios más avanzados como pagos al comercio todavía no se llevan a cabo, porque se requiere un procedimiento de autenticación y aún existe una fuerte percepción de inseguridad que es una mezcla de problemas reales y de barreras culturales para la utilización de las TIC.

Coherente con el aún bajo nivel de apropiación de TIC en el aparato productivo colombiano en las MiPymes, el sector de TIC en Colombia es pequeño comparado con el de otros países del continente. De acuerdo con Fedesoft, se estima que las ventas de software nacional en el 2007 en el territorio colombiano fueron de US \$64 millones aproximadamente. Por otra parte, se estima que se exportaron cerca de US \$25 millones en el mismo período. Comparativamente, en este mismo

sector, México generó US \$1,200 millones y Argentina US \$800 millones en producción anual

En Colombia, además, el sector de software está principalmente orientado hacia el mercado interno, con un bajo nivel de exportaciones. Con el agravante de que el mercado interno no está muy desarrollado y se encuentra poco extendido el outsourcing en el sector productivo colombiano (Uniandes, 2007). Así las cosas, se requiere de una estrategia integral en el marco del Plan Nacional de TIC para romper este círculo vicioso de bajo crecimiento y poco desarrollo de este tipo de servicios basado en tecnologías de la información y las comunicaciones.

Capítulo IV. Matriz de ejes de acción

Los lineamientos de política y los compromisos internacionales que ha adquirido el país en materia de TIC han servido de base para la definición de los objetivos y ejes de acción de este Plan. Así, para lograr una mejor apropiación de TIC en la sociedad colombiana, se requiere actuar en distintos campos.

Por ejemplo, en el Plan de Acción de la Cumbre de la Sociedad de la Información y particularmente en los compromisos adquiridos en San Salvador en la II Conferencia Ministerial de América Latina y el Caribe, se acordaron seis capítulos en los cuales los países participantes promoverán el desarrollo de políticas y acciones en el corto y mediano plazo: (1) educación, (2) infraestructura y acceso, (3) salud, (4) gestión pública, (5) sector productivo y (6) instrumentos de política y estrategia.

En este sentido y de acuerdo con las debilidades detectadas en los indicadores internacionales en temas específicos de preparación, uso y aprovechamiento de las TIC en Colombia, se ha definido un modelo para el PNTIC compuesto por ocho ejes, de los cuales cuatro son ejes transversales (*comunidad, gobierno en línea, investigación, desarrollo e innovación, marco normativo, regulatorio e incentivos*) y cuatro verticales (*educación, salud, justicia y competitividad empresarial*). Ver Gráfica 4.1.

Gráfica 4.1. Ejes del Plan Nacional de TIC



Fuente: elaboración propia

Los ejes transversales contienen acciones que influyen en todos los sectores y sus objetivos son:

- *Comunidad*: lograr el acceso universal a las TIC y promover una cultura de uso y aprovechamiento de estas tecnologías para la sociedad.
- *Gobierno en línea*: contribuir en la construcción de un Estado más eficiente, más transparente y participativo y que preste mejores servicios a los ciudadanos y a las empresas a través de las TIC.
- *Investigación, desarrollo e innovación*: dinamizar la capacidad de investigación, desarrollo e innovación en TIC, como base para la conformación de capital humano calificado y el desarrollo de nuevas tecnologías que promuevan la competitividad y el bienestar en el país.
- *Marco normativo y regulatorio*: consolidar un marco normativo, institucional y regulatorio que promueva la competencia y genere condiciones propicias para la inversión además de beneficios sociales en términos de precios, coberturas y calidad de los servicios de TIC. Lo anterior, en el marco de los desafíos asociados a la convergencia tecnológica y de mercados.

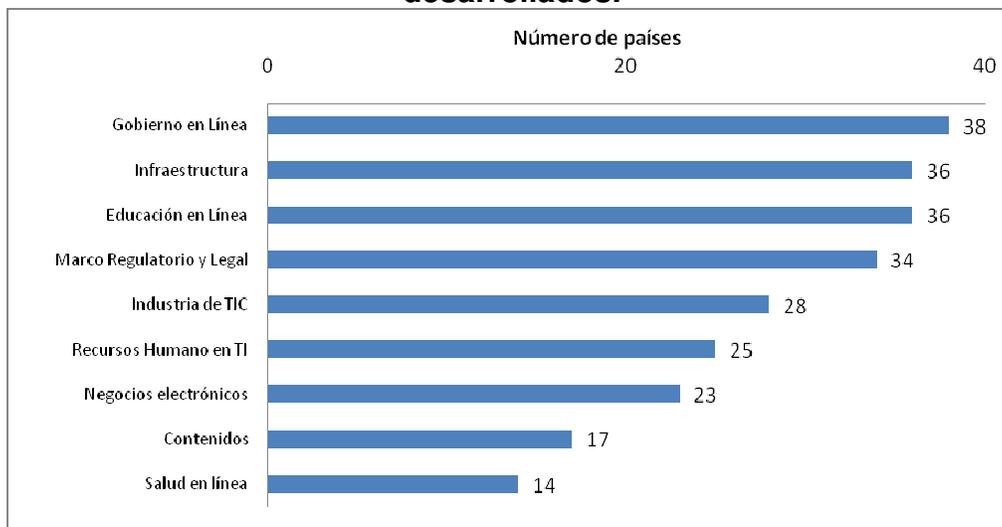
Los ejes verticales enmarcan las acciones de uso y apropiación de TIC en sectores específicos considerados críticos, y sus objetivos son:

- *Educación*: consolidar a las TIC como plataforma para mejorar la cobertura y la calidad de los servicios educativos, fortalecer la fuerza laboral en el uso de las TIC y promover la generación de contenidos educativos.
- *Salud*: lograr altos niveles de calidad y cubrimiento de los servicios de salud a partir de la instalación de infraestructura tecnológica y apropiación y uso eficaz de las TIC.
- *Justicia*: optimizar la gestión judicial y administrativa, incorporando modernos sistemas tecnológicos y telemáticos que faciliten el acceso ágil y oportuno a la información de la Rama Judicial.
- *Competitividad empresarial*: fomentar el uso y aprovechamiento de las TIC en el sector empresarial para mejorar la productividad y consolidar empresas más competitivas.

Esta estructura del Plan es muy semejante en algunos de sus ejes, a las de otros planes de TIC de otros países²⁷ (ver gráfica 4.2).

²⁷Banco Mundial (2005). *Información y comunicaciones para el desarrollo 2006. Tendencias globales y políticas*. Banco Mundial, Washington D.C.

Gráfica 4.2 Áreas temáticas de las estrategias de TIC en algunos países desarrollados.



El Plan tiene definidos objetivos estratégicos para cada uno de estos ejes, orientados a la infraestructura para la conectividad, la preparación para la sociedad del conocimiento, y el uso y apropiación de TIC para la competitividad de cada eje. Se trabajará a través de programas y proyectos con un sistema de seguimiento de los resultados a través de indicadores, para verificar el avance en el país y en las regiones.

A continuación se presentan los lineamientos para cada uno de los ejes o líneas de acción del Plan, al igual que los objetivos, indicadores principales o guía, situación y metas para 2010 y 2019. Cabe anotar que se ha diseñado un sistema de indicadores para el Plan que tiene un número mucho más amplio de ellos, a los que se hará seguimiento en forma integral. En el anexo (ver tercera parte) se destacan los principales proyectos que se propone ejecutar inicialmente el Plan Nacional de TIC, para cada uno de los ejes.

A. Ejes transversales

1. Eje Comunidad

Las políticas para lograr una mayor apropiación de TIC en la sociedad colombiana estarán orientadas a promover la extensión del uso y apropiación de estas tecnologías por los ciudadanos. Así, se alcanzará la inclusión social y económica. Del mismo modo, estas acciones buscan ampliar los ámbitos de participación de la ciudadanía en su comunidad y generar confianza en los ciudadanos y en las empresas en el uso de las tecnologías digitales. Las políticas pretenden lograr los objetivos centrales detallados a continuación:

- Facilitar el acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial, para todos los ciudadanos a lo largo y ancho del país, particularmente en las poblaciones menos favorecidas, a los discapacitados y en las zonas con demanda desatendida (en las áreas rurales y en las poblaciones pequeñas).
- Crear una cultura nacional de uso y apropiación de TIC, como parte integral de la vida cotidiana, la educación, la participación ciudadana, la búsqueda de oportunidades y de las rutinas de trabajo de las personas, las empresas y el sector público. Por ejemplo, promover el teletrabajo a través de convenios entre las empresas y las autoridades laborales con la implementación de un adecuado esquema de incentivos.
- Soportar la atención de emergencias con un sistema de información autónomo e independiente dimensionado para tramitar emergencias y desastres, que garantice la interconexión de todos los participantes, al servicio de todas las personas del territorio nacional en general, y con atención particular de las personas con problemas cognitivos y/o de aprendizaje, personas mayores y personas con discapacidad física, comunidades rurales o alejadas de los centros urbanos.
- Soportar la gestión ambiental y la protección del medio ambiente con iniciativas que permitan la sensibilización y la participación ciudadana y alarmas tempranas sobre eventos o riesgos que requieran atención prioritaria. Así mismo, educar a los estudiantes de los colegios sobre el medio ambiente a través de las TIC y crear páginas Web especializadas en estos temas.
- Continuar con la estrategia Territorios Digitales iniciada en el 2007 por el Ministerio de Comunicaciones, para integrar las iniciativas regionales con la participación público privada al Plan Nacional de TIC y fortalecer a través de éstas la creación de la cultura nacional de uso y apropiación de TIC, al igual que la confianza en el mundo digital.
- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes y relaciones entre ciudadanos, comunidades y regiones.
 - Que difunda los beneficios de la Sociedad de la Información y las posibilidades que ofrece a los ciudadanos y a las empresas; y que promueva la participación en ella de todos los colombianos.

- Que genere confianza en el uso de las TIC, sensibilice y capacite a los ciudadanos en las buenas prácticas en el manejo de la información en medios físicos e informáticos y en el uso de las tecnologías de seguridad informática.
- Que promueva la creación de nuevos contenidos digitales y la identidad digital, para establecer un nuevo contexto digital.
- Que promueva la masificación de dispositivos de acceso y la capacidad de conexión a Internet, fomentando la oferta y la incorporación dinámica de nuevos servicios a través de redes adecuadas.
- Que se apoye en un marco regulatorio que promueva la competencia, que reconozca la convergencia tecnológica, que elimine barreras para la masificación del acceso a las TIC para todos los colombianos, que promueva la inversión extranjera en el sector de TIC y que proteja el derecho a la privacidad del ciudadano, para aprovechar a fondo la información que se despliega con el uso de los dispositivos móviles y las transacciones digitales.
- Que esté orientado a satisfacer las necesidades de TIC de grupos vulnerables de la población como los discapacitados.
- Que promueva la conservación del patrimonio cultural de Colombia y su medio ambiente.
- Que sirva para que se fomente la libre expresión de los ciudadanos dentro de un marco de respeto por los demás.
- Que respete los derechos de propiedad intelectual de manera efectiva.

Las acciones por desarrollar en el Eje Comunidad se orientan según el principio de promover el acceso universal, a través del acceso comunitario para ciertos sectores de la población, que lidera el programa Compartel, del Ministerio de Comunicaciones, complementado con mecanismos para incentivar que los operadores privados expandan el servicio a través de modelos de empaquetamiento (conectividad + software + hardware + capacitación) tanto para los ciudadanos como para las MiPymes.

Cumplir el objetivo de acceso universal requerirá adicionalmente fortalecer las estrategias de masificación de computadores que viene desarrollando el Ministerio de Comunicaciones, así como de otros dispositivos de acceso a las TIC. También será necesario continuar eliminando las barreras a la competencia con el objetivo de seguir expandiendo la infraestructura de las redes de telecomunicaciones y

agilizar la llegada de las nuevas tecnologías que aparezcan en el mercado. Adicionalmente, otro aporte del Gobierno Nacional está conformado por el marco normativo, regulatorio e institucional que viene desarrollando desde 2006 con el fin de facilitar la entrada de nuevos inversionistas, maximizar la utilización y despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones y el desarrollo de nuevos servicios apoyados en las tecnologías de la información y las comunicaciones.

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en la comunidad cuando llegue a porcentajes de población que ha incorporado las TIC a su vida cotidiana, equivalentes a los de países desarrollados. En estos países, los habitantes han percibido su importancia en parte como consecuencia de la existencia de servicios de utilidad ofrecidos en línea por el Gobierno y los diferentes actores de la sociedad. Cuando se alcancen los niveles de estos países se podrá afirmar que se ha logrado la inclusión social y esto muy seguramente se reflejará en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, la difusión del conocimiento y la participación de los ciudadanos en su comunidad.

Todas las acciones del Eje Comunidad buscan incidir positivamente en una de las variables críticas que forman parte de las mediciones internacionales sobre la preparación de las naciones para aprovechar los beneficios del uso de TIC: "Usuarios de Internet". Los objetivos y los indicadores sobre los que se quiere tener un impacto en el Eje Comunidad del Plan Nacional de TIC se relacionan en el cuadro 4.1.

Cuadro 4.1. Objetivos e indicadores guía del eje comunidad

OBJETIVO	INDICADOR	2005	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019
Garantizar la oferta de acceso a Internet que permita el cubrimiento a nivel nacional	Porcentaje de municipios con acceso a Internet banda ancha (zona urbana y rural)	6,30%	21,10%	43,40%	70,00%	100,00%
Población con acceso a infraestructura para utilizar TIC (conectividad y equipamiento)	Computadores por cada 100 habitantes	N.D	5,80	8,40	9,40	35,00
	Usuarios de Banda Ancha por cada 100 habitantes	N.D	N.D	26,20%	**	70%
Hogares con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)	Proporción de hogares con acceso a Internet en el propio hogar, de banda ancha	N.D	N.D	Pendiente	40%	70%
Incrementar el porcentaje de población que ha incorporado las TIC a su vida cotidiana	Usuarios de internet por cada 100 habitantes	10,3	15,9	27,8	30,10%	70%

**La Meta SIGOB 2010 ha sido superada por lo que está en proceso de actualización

Fuente:  CRT  PNTIC  SIGOB  DANE

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes (para información detallada de cada proyecto, ver tercera parte: anexo):

- Programa Compartel. Proyectos orientados a la masificación de las TIC, con la orientación de cubrir las deficiencias del mercado, para llevar la

conectividad a aquellos lugares a donde no llegarían los operadores privados.

- Creación de una cultura nacional de uso de TIC que complemente las estrategias Alfabetización, Aprovechamiento y Apropiación Digital lideradas por el Ministerio de Comunicaciones.
- Acuerdo Público Privado por la Conectividad Digital (nuevo en el PNTIC).
- Proyecto Seguridad informática (nuevo en el PNTIC).

2. Eje de Gobierno en Línea

Las políticas del Plan Nacional de TIC en lo referente a Gobierno en Línea están orientadas a lograr los objetivos centrales detallados a continuación:

- Promover el acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial e interoperabilidad, para las instituciones del Estado a lo largo y ancho del país, que les permita la entrega de servicios en línea a sus usuarios.
- Fortalecer la estrategia de *Gobierno en Línea*, orientada a un gobierno centrado en el ciudadano; a una visión unificada del Estado; al acceso equitativo y multicanal; a reconocer que Gobierno en Línea es más que tecnología; a la protección de la información del individuo; y a aumentar la credibilidad y confianza en el Gobierno en línea.
- Desarrollar sus acciones en cuatro ejes que se deben impulsar en las tres Ramas del Poder Público (Ejecutivo, Legislativo y Judicial) y en los tres niveles territoriales (nacional, departamental y municipal), para tres tipos de clientes o usuarios: los ciudadanos, las empresas y las entidades del Estado. Las acciones son:
 - Proveer mejores servicios, lo que implica ofrecer servicios que realmente respondan a las necesidades de los ciudadanos y las empresas; mejorar la calidad de los servicios que provee el Estado; ahorrar costos y tiempo para el ciudadano.
 - Dar una atención unificada al ciudadano por parte del Estado, para incrementar la satisfacción en su interacción con el Estado; simplificar los trámites que las personas deben realizar ante el Estado; y promover el acceso a los servicios del Estado a través de múltiples canales.
 - Aumentar la transparencia del Estado y la participación ciudadana, para incrementar la visibilidad de los asuntos públicos (oferta de información y

rendición de cuentas); facilitar el conocimiento de la gestión del Estado; mejorar la confianza en la gestión del Estado; crear nuevos canales que faciliten la participación ciudadana y el control a la gestión pública; y facilitar la interacción Ciudadano/Estado y obtener retroalimentación de los ciudadanos.

- Incrementar en forma significativa la eficiencia del Estado, que se logra al mejorar la calidad, la oportunidad y la estandarización de la información para el diseño, planeación, ejecución y evaluación de las políticas públicas; al racionalizar y optimizar los recursos del Estado; al utilizar soluciones tecnológicas adecuadas y al poner en marcha iniciativas como la de minimización del uso del papel.
- Actuar como dinamizador en el proceso de incorporación de TIC en el sector productivo, particularmente para las MiPymes, estableciendo procesos que deben realizarse en forma digital, como el pago de impuestos, y la mayor cantidad de trámites posibles, entre otros.
- Identificar y poner en línea cadenas de trámites críticas para la competitividad del sector productivo, en un entorno de interoperabilidad entre las instituciones públicas y las entidades de carácter privado involucradas.
- Promover que cada uno de los sectores de la Administración pública cuente con un plan estratégico integral de apropiación y uso sofisticado de las TIC, que involucre no sólo las instituciones públicas, sino a todos los actores que conforman el mencionado sector.
- Socializar el conocimiento y hacer una gestión adecuada de los contenidos digitales y una legislación y prácticas orientadas a la protección de la privacidad y la seguridad, para divulgar, entre otros:
 - La información que deben compartir las diferentes instancias involucradas en los trámites evitando la duplicidad y la redundancia de información.
 - El estado de las solicitudes presentadas por los ciudadanos y los procesos asociados y las decisiones tomadas al respecto.
 - El acceso de todos los ciudadanos a cualquier tipo de información permitido por la ley.
 - Las políticas, la legislación, normas y guías para el desarrollo del Gobierno en línea.

- Los estándares técnicos, de contenido, de calidad y otros aspectos definidos para el *Gobierno en línea* en Colombia.
- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes, relaciones y asociaciones público-privadas.
 - Que conecte iniciativas y conocimientos, a la par que optimice las exigencias e intercambios de información.
 - Que promueva y elimine barreras para aprovechar el uso de las TIC dentro de las entidades del Estado y en la interacción con sus usuarios.
 - Que exija que la evaluación de la gestión y la rendición de cuentas de las instituciones públicas incluya el desarrollo de los planes estratégicos de integración de TIC para optimizar los servicios y la gestión de esas entidades.
- Dar especial énfasis en el proceso de sensibilización y capacitación a los servidores públicos en todos los niveles, para que utilicen en forma adecuada las TIC a fin de optimizar el cumplimiento de sus responsabilidades y para comunicarse, interactuar y permitir la participación de la comunidad.
- Definir y divulgar indicadores sobre la calidad en la oferta de información, la prestación de los servicios, la realización de trámites y demás procesos establecidos para el Gobierno en Línea, de las instituciones públicas.
- Realizar evaluaciones y divulgar los desarrollos del Gobierno en Línea tanto desde el punto de vista de la oferta, como desde la demanda, el nivel de utilización, el impacto y el grado de satisfacción de los usuarios, respecto a la forma en que se le ha facilitado la vida a los ciudadanos y cómo se los ha hecho más productivos y eficaces con el Gobierno en línea.
- Hacer investigación aplicada y *benchmarking* sobre nuevas metodologías y tecnologías que permitan mejorar las acciones de Gobierno en Línea que realiza el país.

Las acciones por desarrollar en el eje Gobierno en Línea deben estar enmarcadas en un plan estratégico integrado para mejorar la gestión pública, para hacerla más transparente, para acercar a los ciudadanos al Estado y para abrir canales

efectivos de participación; al igual que para promover el uso y apropiación de las TIC por parte de la comunidad y del sector productivo; optimizar la gestión de la información y la producción de las estadísticas adecuadas sobre la utilización de TIC en el país.

Como condición para que las acciones mencionadas sean efectivas, hay que proveer los recursos económicos a las instituciones públicas para que puedan implementar su plan estratégico de TIC.

La estrategia de Gobierno en Línea, liderada por el programa Agenda de Conectividad del Ministerio de Comunicaciones debe mantenerse articulada con el Programa de Renovación de la Administración Pública (PRAP) liderado por el Departamento Nacional de Planeación y con la Programa de Racionalización y Automatización de Trámites liderado por el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP). Es indispensable impulsar en las entidades del Estado la racionalización, optimización y simplificación de los trámites que proveen a la población, antes de su automatización.

Por otro lado, esta estrategia se integra como pilar fundamental dentro de las acciones de la Comisión Intersectorial de Políticas y de Gestión de Información para la Administración Pública (COINFO) y con la Comisión Intersectorial de Contratación Pública (CINCO), aportando el componente de contratación pública electrónica. A medida que evoluciona la implementación de la estrategia de Gobierno en Línea, debido a su característica transversal, se hace necesario articularla con otros planes y programas de gobierno, por ejemplo, con el Programa Nacional de Servicio al Ciudadano, liderado por el Departamento Nacional de Planeación en el marco del PRAP.

Como parte fundamental del Gobierno en Línea y con miras a desarrollar los principios de credibilidad y confianza en éste y la protección de la información del individuo, a partir del año 2008 se trabajará intensamente en la definición de un modelo de seguridad informática para Gobierno en Línea que permitirá, entre otras, contar con políticas de seguridad informática, estrategias de implementación (operativas, técnicas, normativas, etcétera), estrategias de evaluación y verificación, y estrategias de certificación.

Así mismo, se espera contar con un modelo de seguridad para implementarse por centros de acceso a Internet (cafés Internet, telecentros, centros de acceso comunitario, entre otros) y Proveedores de Servicios de Internet (ISP), al igual que la definición y divulgación de un conjunto de recomendaciones para un acceso seguro a los servicios de Gobierno en línea por parte de la población en general.

Como complemento al modelo de seguridad informática, se definirán e implementarán metodologías y buenas prácticas de gerencia de proyectos y provisión de servicios con base en las recomendaciones del PMI (*Project*

Management Institute), ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), COBIT (*Control Projects for Information and related Technologies*) y otros estándares y buenas prácticas de la industria.

Por otro lado, es necesario identificar mejores prácticas nacionales e internacionales para la protección y la privacidad de la información de los individuos en el desarrollo del Gobierno en Línea (*habeas data*); así como identificar los aspectos en los cuales un uso inadecuado y/o antiético del Gobierno en Línea podría representar un riesgo para el individuo y tomar las medidas pertinentes.

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en el Gobierno en Línea cuando las instituciones públicas estén totalmente interconectadas en un modelo de interoperabilidad, utilicen las TIC para optimizar su gestión y para mejorar la competitividad del país.

Es importante, además, tener en cuenta la vinculación en primera instancia de las dependencias de participación ciudadana en los entes territoriales y no simplemente el aspecto tecnológico, para garantizar la sincronización del Gobierno con los ciudadanos. Para ello se deben tener personas que estén al tanto de investigar sobre los contenidos, la tecnología y el acceso unificado para lograr que el ciudadano comparta las facilidades de los distintos actores que intervienen en el contexto tecnológico, público y privado. El Gobierno en Línea no es sólo tecnología. Por esto se desarrollarán actividades relacionadas con el marco político y normativo y a través de la estrategia de comunicaciones se promoverá la participación de ciudadanos o grupos organizados de participación ciudadana.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción de Gobierno en Línea, que lidera el Ministerio de Comunicaciones, se relacionan en el cuadro 4.2

Cuadro 4.2. Objetivos e indicadores guía del Eje de Gobierno en Línea

OBJETIVO	INDICADOR	LÍNEA DE BASE 2007 (Con base en un diagnóstico elaborado para 10 sectores)	META 2010 (Entidades del orden nacional)	META 2019 (Entidades del orden nacional)
Incrementar la posibilidad de obtener información en línea de las entidades del Estado por parte de los ciudadanos y de las empresas	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen información a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos	49%	100%	100%
Incrementar la posibilidad de interactuar en línea por parte de los ciudadanos y las empresas con las entidades del Estado	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que permiten la interacción en línea a los ciudadanos y los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos	29%	100%	100%
Incrementar la posibilidad de recibir servicios y realizar trámites en línea con las entidades del Estado por parte de los ciudadanos y las empresas	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen servicios y trámites en línea a los ciudadanos y a las empresas de acuerdo con los estándares establecidos	4%	100%	100%
Mejorar la capacidad de las entidades del Estado de compartir la información entre ellas para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas (lograr un gobierno interconectado)	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional que intercambian información con otras entidades para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas, utilizando la Intranet Gubernamental	4%	100%	100%
	Porcentaje de las entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial vinculadas a la Intranet Gubernamental	43%	100%	100%
	Número de cadenas de trámites en línea y/o sistemas transversales ofrecidos por entidades del Estado del orden nacional y territorial	4	10	100%
	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que realizan sus procesos de contratación en línea	0%	100%	100%
Fortalecer la democracia a través de la oferta de nuevos canales de participación en línea, para la toma de decisiones de política, por parte de las entidades del Estado	Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que provean mecanismos de participación en línea	2%	100%	100%

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes, que se encuentran en desarrollo y se presentan en el anexo (ver tercera parte):

- Servicios de Gobierno en Línea.
- Intranet Gubernamental

3. Eje de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)

El desarrollo de las TIC y su proceso de masificación en Colombia debe ser un factor que lleve a una dinamización de la investigación, desarrollo e innovación en la sociedad en su conjunto y en los distintos sectores que la componen. Al mismo tiempo, a medida que mejora la capacidad científica del país, será mayor y más fácil la apropiación de TIC en la sociedad.

Para que la investigación, desarrollo e innovación puedan convertirse en esta fuerza se requiere:

- Destinar una mayor proporción del gasto público a estas actividades como porcentaje del PIB.
- Financiar programas para la capacitación de la mano de obra a distintos niveles. Se requiere la formación de personas a nivel doctoral, universitario y técnico en diferentes disciplinas y en TIC.
- Proteger a la propiedad intelectual. Asegurar una protección efectiva y no sólo en las normas, para promover el desarrollo de las actividades de I+D+I.
- Promover la calidad en las instituciones que proveen educación especializada para la industria de TIC a través del establecimiento de estándares y aún de certificaciones de calidad.
- Promover el relacionamiento activo entre las empresas, las universidades y los centros de investigación.
- Fomentar la investigación y el desarrollo dentro de las empresas mismas. Esta dimensión del uso de las TIC es fundamental para el aprovechamiento del conocimiento en la mejora de la competitividad del país.
- Aprovechar sus ventajas comparativas en biodiversidad y la calidad de su investigación en estos campos que tiene Colombia.

Adicionalmente, en los indicadores internacionales se otorga un papel importante a todas las variables que reflejan la capacidad científica de un país. En esta línea, cuanto más desarrollada esté esta capacidad, mejor preparación habrá para aprovechar estas tecnologías.

Cuadro 4.3. Variables críticas NRI 2007-2008 Colombia, asociadas con el eje Investigación, Desarrollo e Innovación

Variable	Año	Ranking	Puntaje	2010	2019
Disponibilidad de la última tecnología	2007	86	3,72	69	34
Disponibilidad de científicos e ingenieros	2007	82	4,06	65	31
Calidad de las instituciones de investigación	2007	86	3,48	74	50

Las metas para el 2019 son las posiciones del país mejor posicionado a nivel de latinoamérica

Fuente: Foro Económico Mundial

La capacidad y calidad de investigación representa un factor importante en las mediciones de preparación de las naciones para aprovechar los beneficios del uso de las TIC. Colombia ocupa posiciones bajas en estas variables. En la disponibilidad de científicos e ingenieros, el país se encuentra en la posición 82 y en la calidad de la investigación científica en las instituciones, en el puesto 86 (ver Cuadro 4.3).

Cuadro 4.4. Indicadores del PNTIC en el eje I+D+I.

Objetivo	Indicador Principal	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Aumentar la capacidad científica del país para lograr una mayor apropiación de TIC	Número de becarios de maestrías en ciencia y tecnología	739	N.D	2956	11824	OCCYT-PNTIC
	Número de becarios de doctorado en ciencia y tecnología	605	N.D	1210	2420	OCCYT-PNTIC
	Porcentaje de departamentos con grupos de investigación activos por Colciencias	81%	N.D	90,00%	100,00%	OCCYT-PNTIC

OCCYT - Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción Investigación, desarrollo e innovación, se centran en avanzar en los indicadores del NRI de la forma como se muestra en el Cuadro 4.3 y el fortalecimiento de la formación e investigación a nivel doméstico como se muestra en el Cuadro 4.4.

De lo anterior, el Plan de TIC debe incorporar como eje transversal los siguientes proyectos orientados a promover el desarrollo e innovación en el país:

- Centro de Formación de Alto Nivel en TIC (nuevo en el PNTIC).
- Centro Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación en Bioinformática y Biocomputación (nuevo en el PNTIC).
- Centros de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI).

4. Eje de Marco normativo, regulatorio e incentivos

La expansión del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), así como la diversificación de los contenidos y las aplicaciones disponibles a los ciudadanos, empresas y gobierno, ha sido una constante del desarrollo socioeconómico mundial. El motor de la masificación de las TIC radica en la aparición de nuevas tecnologías que han sido aprovechadas eficientemente en nuevos modelos de negocio, así como facilitadas e implementadas a través de reformas legales, regulatorias y de política sectorial.

Dentro del contexto de masificación, innovación y convergencia tecnológica de las TIC, las políticas gubernamentales con énfasis sectorial han jugado un papel muy importante para facilitar el despliegue de nuevas tecnologías y modelos de negocio que han permitido a los operadores generar márgenes de rentabilidad apropiados. Estadísticas del Banco Mundial reportan que para 2006, los países en desarrollo con un sector de TIC competitivo presentan un 50% más de inversión privada con el consecuente despliegue acelerado de la infraestructura y servicios de TIC, así como tarifas y cargos de acceso más asequibles.

La convergencia y la mayor disponibilidad de espectro asociada a la evolución tecnológica y sus respectivos procesos de digitalización son unas de las tantas fuerzas que están redefiniendo la estructura del sector y que lo seguirán haciendo en el futuro próximo. La conversión de la información transportada sobre las redes de telecomunicaciones en señales digitales permite que redes, las cuales previamente operaban en mercados distintos, puedan competir ahora entre ellas por la provisión de un servicio. A manera de ejemplo, las empresas que prestan el servicio de televisión por cable prestan servicios de Internet y de la misma forma, los operadores de telecomunicaciones han comenzado a ofrecer servicios de televisión y video a la carta.

Adicionalmente, en la medida que el sector migra hacia un modelo de competencia mayorista de infraestructura que sirve de soporte a una amplia gama de proveedores minoristas de servicios y aplicaciones, la migración hacia procesos de habilitación general y con neutralidad tecnológica resulta fundamental para la eliminación de barreras de entrada administrativas.

En este contexto, el marco normativo y regulatorio del sector de telecomunicaciones y la forma como continúe desarrollándose es un aspecto fundamental para lograr la masificación de las TIC en Colombia en los próximos años. Los lineamientos del marco normativo, regulatorio e institucional del sector de las TIC en Colombia lo dan las leyes, las normas, y los decretos que actualmente rigen al sector y las regulaciones de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (CRT).

Asimismo, los documentos de política sobre el sector de las telecomunicaciones contenidos en el Documento Visión 2019, el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 y el Plan de Gobierno de TIC 2006-2010 del Ministerio de Comunicaciones definen los lineamientos para consolidar un marco legal, normativo, regulatorio e institucional que se ajuste a los desafíos de la convergencia tecnológica y que se fundamente en los siguientes principios:

- *Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.* El Estado y en general todos los agentes del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias.
- *Libre competencia.* El Estado propiciará escenarios de libre y leal competencia que promuevan la inversión en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y que permitan su concurrencia al mercado con observancia del régimen de competencia.
- *Uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos.* El Estado fomentará el despliegue y uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes de telecomunicaciones y los servicios que sobre ellas se puedan prestar, y promoverá el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos con el ánimo de generar competencia en beneficio de los usuarios. Para tal efecto, dentro del ámbito de sus competencias, las entidades de orden nacional y territorial están obligadas a adoptar todas las medidas que sean necesarias para facilitar y garantizar el desarrollo de la infraestructura requerida.
- *Protección de los derechos de los usuarios.* El Estado velará por la adecuada protección de los derechos de los usuarios de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, así como, por el cumplimiento de los derechos y deberes derivados del Habeas Data. Para tal efecto, los proveedores deberán prestar sus servicios a costos eficientes y utilidad razonable, en los niveles de calidad establecidos, y con información veraz y oportuna para que los usuarios tomen sus decisiones.

- *Promoción de la Inversión.* Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones tendrán igualdad de oportunidades para acceder al uso del espectro y contribuirán al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en igualdad de condiciones.
- *Neutralidad Tecnológica.* El Estado garantizará la libre adopción de estándares tecnológicos, teniendo en cuenta recomendaciones de los organismos internacionales competentes, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia.
- *Masificación del gobierno en línea.* Con el fin de lograr la prestación de servicios eficientes a los ciudadanos, las entidades públicas deberán adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el desarrollo de sus funciones. El gobierno nacional fijará los mecanismos y condiciones para garantizar el desarrollo de este principio.

Entre las normas y regulaciones más recientes se cuentan:

- El 31 de julio de 2007 se expidió el Decreto 2870 con el objeto de facilitar la entrada de nuevos inversionistas y optimizar la utilización de la infraestructura de telecomunicaciones existente a fin de desarrollar servicios apoyados en TIC.
- Por iniciativa de gobierno, en septiembre de 2007 fue radicado el Proyecto de Ley Cámara 112 de 2007 por el cual se crea la Agencia Nacional de Espectro. En el trámite del proyecto se presentó ponencia para primer debate con pliego de modificaciones que incluye un articulado de “principios” para generar el marco legal propicio para el desarrollo del sector de TIC que ya fue aprobado en primer debate en la Comisión Sexta de la Cámara de Representantes.
- En agosto de 2007 la CRT expidió el régimen de protección a los usuarios de telecomunicaciones, el cual garantiza la adecuada protección de esos usuarios en un entorno de convergencia.
- En octubre de 2007, la Resolución 1740 fijó parámetros para la calidad de los servicios de telecomunicaciones.

Así mismo, subsisten retos normativos que no son estrictamente del sector de las telecomunicaciones pero que cobijan aspectos que en el futuro tendrán un impacto sobre el aprovechamiento de las TIC. Quizás uno de los más importantes es que

Colombia logre consolidar una normativa fuerte en materia de competencia que se aplique efectivamente y que garantice que no se va a abusar de posiciones dominantes en ninguno de los sectores e industrias que componen el universo de las TIC.

Este aspecto regulatorio es además otro de los factores que más incide en las calificaciones de los indicadores internacionales sobre preparación para el uso de las TIC.

Cuadro 4.5. Variables críticas NRI 2007-2008 Colombia, asociadas con el eje Marco Normativo, Regulatorio e Incentivos.

Indicador principal	Ranking NRI 2007/2008	2010	2019
Priorización de las TIC en el gobierno	69	59	19
Importancia de las TIC en la visión del futuro por parte del Gobierno	72	62	22
Éxito del Gobierno en promoción de las TIC	76	66	26
Eficacia de las entidades que realizan las leyes	87	77	37

De manera específica, Colombia evidencia posiciones para mejorar en lo que respecta a las variables asociadas con el marco normativo, regulatorio e incentivos para las TIC. En la priorización de las TIC para el gobierno y en la importancia de las TIC en la visión de futuro, Colombia ocupa la posición 69 y 72 en la clasificación, respectivamente (ver cuadro 4.5).

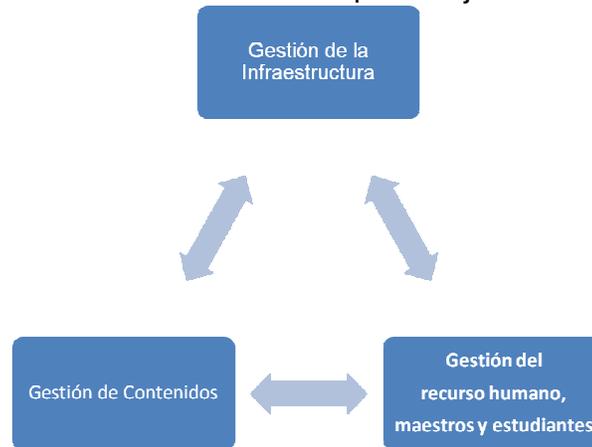
Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción *Marco Normativo, Regulatorio e Incentivos*, que lidera el Ministerio de Comunicaciones, con el apoyo de la CRT se centran en avanzar en los indicadores del NRI de la forma como se muestra en el Cuadro 4.5.

B. Ejes verticales

1. Eje de Educación

Las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la educación en el país cubren las áreas que se muestran en la Gráfica 4.3

Gráfica 4.3 Actividades cubiertas por el Eje de Educación.



Los objetivos centrales de estas actividades son:

- Dar la posibilidad de acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial, para la comunidad educativa a lo largo y ancho del país.
- Eliminar el analfabetismo digital del país para lograr que el uso de las TIC sea una habilidad más que posean todos los miembros de la sociedad, considerando, entre otras, encontrar, descargar, seleccionar, evaluar, procesar y divulgar información. Para ello se requiere proveer competencias básicas a los ciudadanos en el uso de las tecnologías digitales de forma que integren a su vida cotidiana las herramientas digitales como un acelerador para la inclusión social.

Así mismo, se deberán establecer mecanismos para desarrollar, evaluar y verificar competencias digitales que incluyan los exámenes de Estado que actualmente realiza el ICFES a los bachilleres y los ECAES que presentan los estudiantes universitarios, al igual que certificaciones de competencias en el uso de TIC a otros niveles.

- Hacer mediciones periódicas sobre el avance de la alfabetización digital en el país, en diferentes grupos poblacionales, que incluyan indicadores de resultado y no medio.

- Usar eficazmente las TIC para lograr altos niveles de calidad y cubrimiento de la oferta educativa para todos los colombianos.
- Poner en marcha proyectos que amplíen la capacidad del proceso de alfabetización digital a través de la utilización eficiente de centros comunitarios de acceso a las TIC como pueden ser los telecentros Compartel, los cafés Internet y otros lugares públicos que ofrezcan este acceso.
- Promover la creación y el uso de comunidades virtuales que faciliten el aprendizaje.
- Socializar el conocimiento, lo cual requiere una gestión adecuada de los contenidos digitales; una legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor, pero a la vez promuevan y faciliten la publicación de conocimiento en Internet, especialmente en lo que se refiere a tesis de grado, resultados de la investigación y contenidos espontáneos que se producen principalmente en la academia, para facilitar el aprendizaje; un proceso eficiente y efectivo para digitalización de libros y documentos utilizando las ofertas de servicios y buscadores públicos en lo posible gratuitos, en un marco de protección de privacidad y seguridad.

El Plan reconoce la importancia de la propiedad intelectual y promoverá la creación de espacios para revisar el tema de los contenidos para la educación en el contexto digital.

- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes y relaciones.
 - Que conecte iniciativas.
 - Que promueva y elimine barreras para aprovechar el uso de las TIC en la educación.
 - Que abra posibilidades para que todos los miembros de la comunidad puedan ser creadores y usuarios del conocimiento, incentivando en forma creativa la precisión y la calidad del mismo.
 - Que el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de los colegios y los programas de Acreditación Institucional de las universidades se

transforme de tal manera que permita un mejor conocimiento y aprovechamiento de estas tecnologías por los estudiantes. El uso de estas tecnologías debe ser permanente en el proceso educativo en el aula para todas las materias y en las asignaciones de investigación y desarrollo de trabajos para los alumnos.

- Que dé especial énfasis en el proceso educativo que se hace en las normales y demás centros educativos donde estudian los maestros, a la enseñanza de metodologías y a la creación de competencias para el uso e integración de las TIC en los procesos educativos que estarán bajo su responsabilidad.
- Que dé reconocimiento en los procesos de promoción de maestros en su carrera docente a la demostración de competencias en TIC sumadas al uso activo de estas tecnologías en sus clases y procesos pedagógicos
- Que promueva la creación de nuevos actores para el proceso de alfabetización digital incluyendo entre otros a los operadores de los telecentros y de los sitios de trabajo.
- Que promueva la socialización de conocimiento a través de cursos virtuales en e-commerce, e-marketing, IP, entre otros.
- Que promueva el relacionamiento de la comunidad de padres con la comunidad educativa.
- Que defina y divulgue resultados de evaluación de calidad de las instituciones educativas, con base en los resultados de los y las estudiantes en las diferentes pruebas académicas, que deben involucrar algunas que requieran el uso de TIC.
- Hacer investigación aplicada y benchmarking sobre nuevas metodologías y tecnologías que permitan mejorar las acciones que realiza el país en la aplicación de TIC en la educación.

Las acciones por desarrollar en el eje de educación, en el sector público y privado, deberán cubrir la educación básica, media y superior, la formación de alto nivel, la formación para la industria de TIC y la investigación, la vigilancia y prospectiva tecnológica y la divulgación de nuevas metodologías y técnicas para el uso de TIC en la educación.

Como condición para que las acciones mencionadas sean efectivas, deberá asignarse los recursos presupuestales adecuados para desarrollar el Programa Estratégico de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y de la Comunicación (MTIC) en la Educación, definido por el Ministerio de Educación.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el Eje de Educación, que lidera el Ministerio de Educación, se relacionan en el Cuadro 4.6.

Cuadro 4.6. Objetivos e indicadores guía del Eje de Educación.

Objetivo	Indicador principal	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Instituciones educativas con infraestructura para TIC (Conectividad y equipamiento)	% de Establecimientos Educativos con PC	50%	56%	100%	Densificación	Mineducación
	% de Establecimientos Educativos con acceso a Internet en banda ancha	36%	41%	90%	100%	Mineducación
	Número de estudiantes por computador conectado a Internet de banda ancha en educación básica y media	45	35	20	5	Mineducación
	Porcentaje de estudiantes universitarios con acceso a Internet de banda ancha	95%	97%	100%	100%	Mineducación
	Número de Instituciones de Educación Superior y centros de investigación conectados a Renata: Red Nacional de Tecnologías Avanzadas	48	54	80	200	Colciencias
	Número de alumnos y alumnas por computador conectado a Internet de banda ancha en escuelas técnicas	94%	95%	100%	100%	Mineducación
Desarrollo profesional de los docentes en el uso de TIC para educar	Porcentaje de docentes del sector público capacitados en el uso pedagógico de medios y tecnologías de información y comunicación	17%	25%	70%	100%	Mineducación
Gestión de Contenidos	Número de visitas mensuales al Portal Educativo Colombia Aprende	N.D	549.226	2.500.000	5.000.000	Mineducación

■ MEN ■ PNTIC ■ SIGOB ■ COLCIENCIAS

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en la comunidad educativa cuando los alfabetizados participen de una manera activa en la producción de contenidos de la misma forma en que lo hacen los maestros investigadores e intelectuales.

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes (para una descripción detallada de cada proyecto ver tercera parte: anexo):

- Programa de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MTIC), que se encuentra en funcionamiento.
- Programa Computadores para Educar, que se encuentra en funcionamiento y deberá reorientarse.
- Creación de habilidades para el uso de TIC en el desarrollo productivo.
- Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada(Renata)
- Proyectos alternativos de educación, (nuevo en el PNTIC).

2. Eje de Salud

Las TIC para el sector salud son una plataforma fundamental para facilitar procesos de promoción, prevención y atención de los ciudadanos. Estas tecnologías poseen un alto potencial para llevar a toda la población servicios de

salud con alta calidad, aun en los más apartados lugares geográficos. Las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la salud en el país estarán orientadas a lograr los objetivos centrales detallados a continuación:

- Proveer acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial e interoperabilidad, para el sector de la salud a lo largo y ancho del país, que le permita la entrega de servicios médicos eficientes e igualitarios.
- Hacer un uso eficaz de las TIC para lograr altos niveles de calidad y cubrimiento de los servicios de salud para todos los colombianos, que permitan mejorar la calidad de vida, prevenir errores médicos, reducir costos, aumentar la eficiencia administrativa y masificar el acceso al cuidado de la salud. Incluye, entre otros:
 - La promoción y prevención de la salud.
 - La prestación de servicios de atención médica para pacientes y para la rehabilitación.
 - Un seguimiento eficiente del tratamiento para enfermedades crónicas.
 - Hacer una gestión administrativa y financiera eficiente del sistema nacional de salud.
- Hacer vigilancia epidemiológica de las enfermedades de mayor prevalencia e incidencia en la población y de las de más alto costo.
- Hacer investigación sobre el estado de salud de la población para tomar decisiones de política y para desarrollar conocimiento y resultados concretos aplicables al medio nacional, acordes con los recursos y con el nivel tecnológico de que dispone el Sistema Nacional de Salud.
- Socializar el conocimiento y hacer una gestión adecuada de contenidos, lo cual requiere una gestión adecuada de los contenidos digitales y una legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor, en un marco de protección de la privacidad y la seguridad, para divulgar, entre otros:
 - Las guías de atención en salud para enfermedades prioritarias, que produce el Ministerio de la Protección Social, como una herramienta básica para la actualización del personal de la salud.
 - Los cambios de legislación pertinente, en particular la relacionada con la Ley 100 y las normas que la reglamenten o modifiquen.

- Los estándares mínimos de calidad en salud para los actores del Sistema Nacional de Salud, referentes a la habilitación para cumplir los requisitos mínimos exigidos por la ley; y los de auditorías y acreditación de excelencia en la oferta de servicios de salud.
- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes y relaciones dentro del Sistema Nacional de Salud.
 - Que conecte iniciativas y conocimientos, a la par que optimice las exigencias e intercambios de información.
 - Que permita que la información fluya oportunamente y con la calidad y confiabilidad necesaria, entre los diferentes actores del sistema, para garantizar una rápida y excelente atención de los pacientes.
 - Que habilite y estimule los procesos de telemedicina para el diagnóstico y la atención de pacientes y para la enseñanza y actualización del personal de la salud.
 - Que promueva el uso y elimine barreras para la utilización y apropiación de las TIC en el Sistema Nacional de Salud.
 - Que exija que los procesos de acreditación en salud incluyan los requisitos de integración de TIC para optimizar los servicios y la gestión de las instituciones de salud.
 - Que dé especial énfasis en el proceso educativo que se hace en las instituciones educativas para el personal de la salud, en la enseñanza de metodologías y en la creación de competencias para el uso e integración de las TIC en los procesos científicos, de prestación y gestión de los servicios de salud bajo su responsabilidad.
 - Que defina y divulgue indicadores sobre la calidad en la prestación de los servicios de salud por las instituciones involucradas en el sistema.
 - Que realice investigación aplicada y *benchmarking* sobre nuevas metodologías y tecnologías que permitan mejorar las acciones que realiza el país en la aplicación de TIC en el sector la salud.

Las acciones por desarrollar en el Eje de Salud, en el sector público y privado, deben definir y poner en marcha un plan estratégico integrado para utilizar las TIC a fin de mejorar los procesos del sector de la salud, en las áreas de promoción, prevención y atención, tanto en la parte científica y de cuidado de los pacientes como en la parte de gestión. Así mismo, será necesario elaborar un mapa nacional de información sanitaria, que permita establecer prioridades a nivel salud y continuar el desarrollo de iniciativas de telemedicina síncrona y asíncrona, para diagnóstico y tratamiento de pacientes. Al mismo tiempo, se requiere desarrollar un sistema nacional de gestión de información de salud que les solicite a las entidades del sector salud los datos básicos necesarios para mejorar los procesos inherentes a la prestación de los servicios de salud y obtener las estadísticas necesarias para la vigilancia epidemiológica; e integrar a este sistema de información la historia clínica electrónica y los procesos de gestión de la salud en un marco de seguridad y protección de la privacidad.

Como condición para que las acciones mencionadas sean efectivas, se requiere sensibilizar y proveer entrenamiento a los funcionarios del sector de la salud en el uso de las TIC y asignar los recursos presupuestarios adecuados para que se desarrollen los planes y proyectos de TIC del sector, en el marco de un plan estratégico de TIC en la salud.

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en el sector de salud cuando el Sistema Nacional de Salud esté totalmente interconectado y logre la interoperabilidad internamente, para la atención y rehabilitación de pacientes y cuando realice gestión activa, generalizada y segura de contenidos para optimizar su gestión.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción *salud*, que lidera el Ministerio de la Protección Social, se consignan en el cuadro 4.7

Cuadro 4.7. Objetivos e indicadores guía del Eje de Salud.

Objetivo	Indicador Principal	2006	2007	2008	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Sector nacional de salud con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)	Porcentaje de instituciones públicas en el sector de la salud con acceso a banda ancha	N.D	28,40%		90,40%	100%	SIGOB
	Instituciones de Salud conectadas por Compartel	176	527		N.D	N.D	COMPARTEL
Proveer la información necesaria para toma de decisiones que apoye la elaboración de políticas, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios, en cada uno de los niveles del sector, suministrado información a todos los usuarios y a la población en general	Porcentaje de personas validadas en el RUAF			80%	85%	100%	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL
	Porcentaje de programas de asistencia social del orden nacional cargados al RUAF			30%	65%	100%	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL
	Porcentaje de fuentes de datos del SISPRO en la Bodega de datos			40% Fuentes Fase I	100% Fuentes Fase I y 10% Fuentes Fase 2	100% Fase 2	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL

Fuente: ■ Ministerio de la Protección Social ■ PNTIC ■ SIGOB ■ COMPARTEL

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes (ver tercera parte: anexo):

- Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO), que se encuentra en desarrollo.
- Telemedicina que aún se encuentra en sus etapas incipientes.

3. Eje de Justicia

El Plan Estratégico de la Justicia en los próximos años incluirá a las TIC como un punto básico para el desarrollo de la rama y la interacción con los ciudadanos. En el mediano plazo, las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la justicia en el país, están orientadas a lograr los objetivos centrales detallados a continuación.

- Proveer el acceso a la infraestructura de TIC con estándares de niveles de servicio de clase mundial, para la Rama Judicial y en particular para los despachos judiciales y tribunales en todos los niveles, a lo largo y ancho del país.
- El uso eficaz de las TIC para mejorar la oportunidad, la eficacia, la transparencia y la confiabilidad de la prestación de los servicios de administración de justicia en el país, en los siguientes aspectos:
 - Prestar una pronta, ágil y oportuna justicia a través Sistema Judicial que incluye a la Fiscalía General de la Nación y a la Corte Constitucional; el Consejo de Estado, los tribunales administrativos y los juzgados administrativos, los tribunales superiores y los juzgados de la justicia ordinaria; la Corte Suprema de Justicia y el Consejo Superior de la Judicatura.
 - Mejorar la calidad de las decisiones judiciales.
 - Aumentar la productividad de los despachos judiciales y hacer una gestión eficiente de los procesos administrativos judiciales que incluyen, entre otros, los procesos de reparto, generación de estados, notificaciones y archivo judicial.
 - Apoyar el desarrollo de las acciones del Sistema Penal Acusatorio y la implantación de la oralidad en todas las jurisdicciones de la administración de justicia.

- Unificar procedimientos de carácter administrativo en las diferentes jurisdicciones.
- Compartir información a través de las diferentes instancias del sistema judicial, evitando la duplicidad y la redundancia de información.
- Hacer una gestión administrativa y financiera eficiente de los recursos del sistema judicial del país.
- Definir, elaborar y divulgar indicadores y estadísticas de gestión.
- Socializar la información y el conocimiento relacionado con el sistema, lo cual requiere una gestión adecuada de los contenidos digitales y una legislación y prácticas que protejan la privacidad y la seguridad de la información. En particular se requiere divulgar:
 - El estado de las solicitudes de los ciudadanos y los procesos asociados.
 - La jurisprudencia sobre decisiones de la justicia.
 - El acceso de todos los ciudadanos a cualquier tipo de información judicial permitido por la ley.
 - El uso de tecnologías como videoconferencias para facilitar comunicaciones en procesos judiciales.
- Crear un ambiente favorable que estimule el aprovechamiento de escenarios digitales, con las siguientes características:
 - Que no sea restrictivo.
 - Que estimule el aprovechamiento de redes y relaciones.
 - Que promueva el uso y elimine barreras para la utilización de las TIC en la prestación de justicia.
 - Que dé especial énfasis en el proceso educativo de los miembros de la Rama Judicial, en la enseñanza de metodologías, contenidos y en la creación de competencias para el uso e integración de las TIC en los procesos judiciales que estarán bajo su responsabilidad.
 - Que realice investigación aplicada y *benchmarking* sobre nuevas metodologías y tecnologías que permitan mejorar las acciones que realiza el país en la aplicación de TIC en el sector la justicia.

- Promover la certificación de calidad de las instituciones de la rama judicial, utilizando como criterio la utilización eficiente de las TIC.

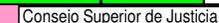
Las acciones por desarrollar en el Eje de Justicia incluyen, entre otras, lograr el cubrimiento total del sistema judicial, involucrado el nivel regional, de la infraestructura para uso e interconexión a través de las TIC; el funcionamiento de un sistema integrado de información para la gestión judicial; la interoperabilidad a través de las TIC de las entidades directamente relacionadas con el proceso de justicia en los tres poderes públicos, como son, entre otras, la Fiscalía General de la Nación, la Policía Nacional, los despachos judiciales, el INPEC, la Defensoría del Pueblo, la Procuraduría General de la Nación, la Registraduría Nacional del Estado Civil, el ICBF, las notarías y las cámaras de comercio; una adecuada gestión de recursos humanos de la Rama Judicial, en particular de las personas que desarrollan la carrera judicial; y la investigación, la vigilancia tecnológica y divulgación de nuevas metodologías y técnicas para el uso de TIC en la justicia, todo ello en un marco de políticas de seguridad muy estrictas.

Como condición para que las acciones mencionadas sean efectivas, se requiere sensibilizar y proveer entrenamiento a los funcionarios judiciales en el uso de las TIC y asignar los recursos presupuestales adecuados para que se pueda desarrollar el Plan de Modernización Tecnológica para la Rama Judicial 2007 – 2010, diseñado por el Consejo Superior de la Judicatura.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción *justicia*, que lidera el Consejo Superior de la Judicatura, se relacionan en el cuadro 4.8.

Cuadro 4.8. Objetivos e indicadores guía del Eje de Justicia

Objetivo	Indicador principal	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019	Fuente
Ejercer en forma oficial y pública los controles de gestión, rendimiento y resultados de la actividad de todos los servidores de la Rama Judicial para construir el conocimiento científico sobre las cargas de trabajo y la demanda de justicia, que permita consolidar la carrera judicial.	Sistema de información en línea en funcionamiento	N.D.	N.D.	80%	100%	PNTIC
Permitir la interacción de los abogados litigantes con los despachos judiciales, a través de una red Judicial nacional para obtener seguridad jurídica, confidencialidad, veracidad y certeza procesal, ahorro de tiempo, reducción de costos, organización y transparencia procesal.	Sistema de información en línea en funcionamiento	N.D.	N.D.	80%	100%	PNTIC
Conservar la memoria judicial como patrimonio histórica de la nación.	Memoria judicial digitalizada	N.D.	N.D.	50%	100%	PNTIC
Incrementar la eficiencia del sistema judicial a través de la sistematización de algunos de sus procesos	Penitenciaria y Cárceles INPEC conectadas por el programa Compartel	2	2			
	Porcentaje de tribunales superiores sistematizados	N.D.	90%	100%	100%	CSJ - PNTIC
	Porcentaje de tribunales administrativos sistematizados	N.D.	94%	100%	100%	CSJ - PNTIC
	Porcentaje de juzgados capitales sistematizados	N.D.	96%	100%	100%	CSJ - PNTIC

Fuente:  PNTIC  Consejo Superior de Justicia  Compartel

El país habrá logrado la apropiación social de las TIC en el sector de la justicia cuando el sistema de justicia esté totalmente interconectado y logre interoperabilidad internamente y con otras entidades que participan en los procesos, para todo el Sistema Penal Acusatorio y los restantes procesos judiciales que se realizan en el país; y cuando realice gestión activa, generalizada y segura de contenidos de procesos y jurisprudencia.

El proyecto que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción es el siguiente (ver tercera parte: anexo):

- Plan de Modernización Tecnológico de la Administración Judicial, que se encuentra en desarrollo.

4. Competitividad empresarial

Las políticas para el sector productivo estarán orientadas a incrementar el uso y apropiación de TIC en las empresas con el fin último de contribuir al aumento de la competitividad, es decir, la productividad.

Existe suficiente evidencia internacional de la relación estrecha y fundamental entre estas dos variables, lo mismo que en el caso de Colombia. Incrementar el uso de TIC en las empresas produce cambios en la estructura de la organización, mejora la eficiencia y reduce los costos. Al mismo tiempo, el uso de TIC en las empresas induce procesos de reentrenamiento del personal, mejora la calidad del capital humano y permite el desarrollo de nuevos canales de comercialización. También hay evidencia de que las TIC incrementan los ingresos de las empresas e incluso su valoración en las bolsas de valores. Esto, para citar solo algunos de los canales a través de los cuales las TIC inciden en la productividad.

Las TIC además mejoran las comunicaciones entre las empresas y otras organizaciones, incluida la universidad, haciendo más fácil la incorporación de la investigación y desarrollo en las estructuras empresariales. Por esto, y por muchas otras formas en las que contribuyen al aumento de la competitividad, su irrupción en la economía mundial desde hace unos 10 a 15 años ha sido comparada con la Revolución Industrial.

Colombia aún se encuentra en una etapa incipiente de apropiación y uso de TIC en su sector productivo. En la agricultura, solamente en aquellas unidades empresariales de mayor tamaño se usan estas tecnologías. En la industria y los servicios, la existencia de una base de pequeñas y medianas empresas con un alto grado de informalidad, sin duda es uno de los principales obstáculos para la masificación de las TIC. Sin embargo, implementarlas en empresas pequeñas traería beneficios inmensos a la competitividad del país y a la reducción de la informalidad.

Existen dos vías a través de las cuales las TIC podrían contribuir a la disminución de la informalidad: (1) por medio de medidas coercitivas, que obligan las empresas a formalizarse para poder acceder a diversos servicios de TIC (por ejemplo, correo electrónico); (2) implementando programas para ofrecer servicios a empresas informales, de tal forma que las conduzca a la formalidad. Por ejemplo, se pueden utilizar las TIC para realizar encuestas georeferenciadas que faciliten localizar los lugares donde se encuentran las empresas informales. Del análisis de la situación se pueden diseñar productos de TIC que les permitan mejorar su competitividad (por ejemplo, asociatividad para la compra de materias primas utilizando Internet)

Aun cuando la apropiación en las grandes empresas podría extenderse más, en estas organizaciones la principal barrera es la falta de una mayor concientización sobre los beneficios de las TIC en sus resultados. En cambio, en las MiPymes son la ausencia de recursos y las limitaciones de acceso al crédito las que generan un círculo vicioso, por cuanto la falta de respaldo y la informalidad no les permiten acceder a los recursos del sistema financiero, con los cuales podrían incorporar y apropiarse de las TIC para mejorar sus procesos. Por ello, las políticas hacia el sector productivo buscan romper con estas limitaciones de acceso a los recursos, al igual que lograr que las TIC se conviertan en un vehículo para disminuir la informalidad.

Al mismo tiempo, la ausencia de una demanda importante por soluciones de TIC en el sector productivo colombiano, en donde no existe una práctica muy difundida en otros países de contratación de servicios de tercerización u *outsourcing*, ha impedido el desarrollo de un sector de servicios de desarrollo empresarial basados en TIC. Este sector podría ofrecer servicios orientados a la mejora de la competitividad de las MiPymes y al mismo tiempo convertirse en exportador, como lo han sugerido estudios recientes como el de IDI²⁸, el cual afirma que Colombia posee grandes potencialidades en este campo.

Colombia requiere políticas en esta área para mejorar en su preparación para la Sociedad del Conocimiento, y así se expresa en el alto peso que se le otorga a la utilización de TIC en las empresas tanto en los índices de TIC como en los de competitividad a nivel internacional (ver cuadro 4.9).

²⁸ International Development Ireland, IDI, "FDI Strategy for Proexport Colombia".

Cuadro 4.9. Variables críticas NRI 2007 -2008 Colombia, asociadas con el eje competitividad empresarial

Variable	Posición 2007-2008	2010	2019
Facilidad para el licenciamiento de tecnología extranjera	84	69	40
Nivel de absorción de la tecnología en la compañía	94	75	38
Capacidad de innovación	64	59	49
Uso de internet en los negocios	74	58	27

Las metas del 2019 corresponden a las posiciones alcanzadas por el país mejor posicionado a nivel de Iberoamérica

La política pública de TIC en el sector productivo colombiano debe contener varios elementos:

- Estar dirigida principalmente a MiPymes, sin descuidar acciones que permitan un mejor y más extendido uso de las mismas en las grandes empresas.
- Estar orientada al incremento de la productividad.
- Que busque eliminar las principales barreras al uso y apropiación de TIC en las empresas, y especialmente al bajo acceso de recursos y de soluciones específicas.
- Que promueva la creación y el desarrollo de un sector de TIC para atender el mercado interno y eventualmente el externo.
- Que facilite y promueva la incorporación de los procesos de innovación, investigación y desarrollo dentro de las empresas y por fuera de ellas. fomentando la relación con universidades y centros de investigación.
- Que promueva la percepción de confianza en el uso de TIC y particularmente en las transacciones de negocio entre empresas y entre estas y los consumidores.
- Fomentar las alianzas entre el Gobierno, el sector privado y los operadores de telecomunicaciones, para que se ofrezca soluciones de conectividad a bajos costos y con valor agregado para las MiPymes.

Hoy día, la competitividad de las empresas a nivel mundial está muy centrada en el eficiente uso de las TIC. Colombia corre un riesgo enorme de quedarse aislada del mundo si no promueve la masificación de estas tecnologías como vienen

haciéndolo tantos países desarrollados y emergentes. En el 2019, el objetivo es que en Colombia no haya empresa, independientemente de su tamaño, que no haya adoptado y haga uso eficiente de estas tecnologías.

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción de competitividad empresarial, se centran en avanzar en los indicadores del NRI de la forma como se muestra en el Cuadro 4.9 y el fortalecimiento de la infraestructura de TIC y su uso en las empresas, como se muestra en el Cuadro 4.10.

Cuadro 4.10. Objetivos e indicadores guía del eje *competitividad empresarial*.

Objetivo	Indicador Principal	2006	2007	Meta 2010	Meta 2019
Empresas con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento)	% de empresas que tienen acceso a Internet	N.D	Pendiente	75%	95%
	% de empresas que tiene página web o presencia en un sitio web	N.D	Pendiente	75%	95%
Aumentar la competitividad de las empresas grandes, medianas, pequeñas, microempresas, cadenas productivas y clusters, mediante el uso sofisticado e intensivo de TIC	% de empleados de la empresa, que utiliza PC conectado a Internet, en su trabajo	N.D	Pendiente	50%	100%
	% de empresas que realizan pedidos de bienes o servicios por internet	N.D	Pendiente	20%	50%
	% de empresas que reciben pedidos de bienes o servicios por internet	N.D	Pendiente	20%	50%

■ DANE ■ PNTIC

Los proyectos que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje o línea de acción son los siguientes (ver tercera parte: anexo):

- Observatorio de TIC, (nuevo en el PNTIC).
- Estrategia de financiación de proyectos de TIC en MiPymes, dentro del programa MiPyme Digital, (nuevo en el PNTIC).
- Fomento Sector de TI, dentro del programa MiPyme Digital (nuevo en el PNTIC).

Capítulo V. Modelo institucional para el Plan Nacional de TIC

A. Marco institucional

El Plan Nacional de TIC, concebido como una política de Estado a mediano y largo plazo, debe contener la estrategia del país para lograr un salto en la inclusión social y la competitividad, a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno.

Los retos principales para el desarrollo del Plan son su permanencia en el tiempo de manera que se pueda asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos. Además, el Plan requiere desarrollar mecanismos para que se pueda ejercer una coordinación interinstitucional entre las distintas entidades del Gobierno que deben participar en él, al igual que con el sector privado, la academia, los centros de investigación y la sociedad civil.

Para ello se requiere un modelo institucional que asegure esa permanencia y coordinación. Este modelo debe además tener un fuerte componente de participación y responsabilidades regionales, tanto en el manejo de los programas y proyectos como en los recursos que se destinen a ellos; y que desarrolle sus actividades en completa alineación con el Sistema Nacional de Competitividad, coordinado por la Alta Consejería Presidencial para la Competitividad.

El Plan Nacional de TIC tendrá una Comisión Asesora presidida por la Ministra de Comunicaciones y harán parte de él los Ministros de Educación Nacional, de Protección Social y de Comercio, Industria y Turismo, el Presidente del Consejo Superior de la Judicatura, el Director del DNP, el Director de Colciencias, el Alto Consejero para la Competitividad, el Presidente del Consejo Privado de Competitividad; dos (2) representantes de las Comisiones Regionales de Competitividad; el rector de una universidad pública designado por el Ministerio de Educación y de una privada, designado por ASCUN; dos (2) asesores Internacionales designados por la Ministra de Comunicaciones; y dos (2) representantes los gremios de la industria de TIC.

Esta Comisión se reunirá dos veces al año y tendrá como responsabilidades: asegurar la permanencia, el fortalecimiento y la búsqueda del cumplimiento de la visión y la misión del Plan; la coordinación tanto a nivel intragubernamental como entre los sectores público, privado, academia y comunidad científica; acordar la definición de políticas y directrices globales para la implementación del PNTIC; definir acciones orientadas hacia al establecimiento de asociaciones público privadas para lograr sus objetivos; participar en la planeación estratégica anual; propender la divulgación de las acciones del plan, mantener una imagen positiva del mismo y su reconocimiento público; y liderar los procesos de búsqueda de recursos para su desarrollo.

El Plan tendrá una Comisión Administradora conformada por el Viceministro de Comunicaciones (quien la preside), los Viceministros de Protección Social, de Educación Nacional, de Comercio Industria y Turismo y el Subdirector del DNP; dos (2) miembros de la Comisión Asesora designados anualmente por dicha Comisión. El Director del Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones actuará como secretario de esta Comisión Administradora, que se reunirá al menos tres veces en el año.

La Comisión Administradora tendrá como responsabilidades: la administración general del desarrollo del Plan para el cumplimiento de su misión; la aprobación de los planes y la ejecución de los recursos para los programas y proyectos financiados de manera conjunta por las entidades socias del Plan; elaborar la planeación estratégica anual y la administración de los recursos del Plan; realizar el monitoreo, la evaluación de desempeño y la rendición de cuentas; y la aprobación de la utilización de los recursos anteriormente mencionados. En materia de políticas sobre TIC en la administración pública, la Comisión Administradora del PNTIC seguirá los lineamientos del COINFO.

El Plan Nacional de TIC será una Oficina Asesora del Despacho que se creará dentro del Ministerio de Comunicaciones. El director del PNTIC realizará las acciones de coordinación tanto intragubernamental como intersectorial para la ejecución armónica de los proyectos del Plan, liderados por los diferentes sectores de la Administración pública, el sector privado, la academia y la comunidad científica; participará activamente en el Comisión Intersectorial de Políticas y Gestión de la Información para la Administración Pública (COINFO); liderará la puesta en marcha y ejecución de las acciones necesarias para el buen desarrollo del Plan Nacional de TIC y coordinará el proyecto de creación de una cultura de uso y apropiación de TIC en la sociedad colombiana.

La Dirección del Plan Nacional de TIC contará con un equipo de trabajo que se encargará de realizar las acciones, los programas y los proyectos establecidos en el Plan, de acuerdo con los lineamientos definidos por la Comisión Administradora.

El Ministerio de Comunicaciones, al igual que los demás ministerios, tendrá su agenda de trabajo relacionada con las TIC, articulada e inscrita en el Plan, de acuerdo con sus metas hasta el 2010 y se espera que los futuros gobiernos hagan lo propio para darle continuidad.

El papel del Ministerio de Comunicaciones para la ejecución del Plan será liderarlo, facilitarlo, eliminar barreras, definir el marco normativo e institucional adecuado, regular y crear instrumentos de fomento para garantizar el acceso y la igualdad de oportunidades para los sectores y áreas del país menos favorecidos. Así mismo, desempeñará un papel preponderante en el seguimiento, monitoreo y

evaluación de los programas y proyectos, y en el proceso de planeación estratégica anual, que deberá incluir la revisión y ajuste del Plan.

Gran parte de los planes y programas que se realizarán en el Plan Nacional de TIC dependerán de los recursos del Fondo de Comunicaciones, pero otra parte provendrá del presupuesto nacional, de fondos privados, de fondos regionales y de recursos de crédito externo y cooperación internacional.

Los programas por financiar con estos recursos incluyen algunos que maneja tradicionalmente el Ministerio de Comunicaciones, como Compartel, Computadores para Educar y Gobierno en Línea. Estos programas se complementarán con algunos recursos adicionales dirigidos, entre otros, a la creación de una cultura nacional de uso y apropiación de TIC, a la creación de un Observatorio de TIC, a la masificación de los computadores, al desarrollo del sector de software y servicios relacionados y a la capacitación, la investigación, la innovación y el desarrollo en materia de TIC.

Vale la pena mencionar que el componente regional del Plan es importantísimo, pues en este nivel deben existir los entes responsables de hacer la coordinación con los Planes de TIC a nivel regional, que serán las Comisiones Regionales de Competitividad de los departamentos y alcaldías; de tramitar las contrapartidas, ejecutar los recursos y hacer seguimiento a los planes y programas del Plan.

Por otra parte, el Plan Nacional de TIC “Colombia en Línea con el futuro” cuenta con una fuerte participación del sector privado y un papel protagónico de las alianzas público – privadas en los proyectos que pretende desarrollar. Esto significa que no sólo inversiones públicas, sino también esfuerzos privados, garantizarán la sostenibilidad del PNTIC en el tiempo. En este propósito, el Gobierno Nacional se convierte en motor de la inclusión social y la competitividad en asocio con representantes de entes territoriales, la academia, el sector privado y la cooperación internacional.

B. Estrategia para la puesta en marcha del Plan

La ejecución del Plan Nacional de TIC se iniciará en junio de 2008, a partir de su lanzamiento, liderado por el Ministerio de Comunicaciones, que promoverá, además de la ejecución de los programas y proyectos aquí planteados, el establecimiento y el inicio de operaciones del modelo institucional para el desarrollo del Plan Nacional de TIC 2008-2019.

La Comisión Asesora y la Comisión Administradora del Plan Nacional del TIC deberán iniciar actividades y realizar su sesión inaugural durante el primer semestre de 2008 y la dirección del Plan debe estar en funcionamiento a más tardar en julio de 2008.

El Plan Nacional de TIC podrá desarrollar acciones en el marco de los ejes o líneas de acción planteados, con base en diferentes modelos:

- Proyectos de ejecución directa, en los que asume la ejecución de un proyecto ya sea directamente o haciendo la contratación del mismo con un tercero, con la responsabilidad directa sobre su gestión, diseño, financiación, ejecución y control.
- Ejecución de proyectos en asocio con uno o varios terceros, en los que la dirección del Plan forma parte de la junta directiva del proyecto y comparte la responsabilidad de la gestión, diseño, financiación, ejecución y control, con sus socios.
- Promoción de la ejecución de proyectos por terceros en los que la dirección del Plan desempeña un papel de liderazgo en la promoción, convocatoria y gestión de los proyectos, y puede formar parte de la junta directiva del proyecto, a la vez que cofinanciarlos.
- Presentación de propuestas y promoción de ajustes necesarios para lograr los objetivos del Plan, para los cuales actuará alineado y en forma conjunta con el Ministerio de Comunicaciones.

En el Cuadro 5.1 se presentan los actores relevantes en la ejecución de este Plan.

Cuadro 5.1. Principales instituciones del Plan de TIC.

Entidad	Responsabilidad
Ministerio de Comunicaciones	Estrategia general y coordinación Plan Nacional de TIC Estrategias sectoriales Compartel Computadores para educar Territorios digitales Agenda de Conectividad – Gobierno en Línea Todas las demás acciones del Plan TIC 2008-2019 a cargo del Ministerio de Comunicaciones
Comisión de Regulación de Telecomunicaciones CRT	Regulación del sector de telecomunicaciones
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Políticas de comercio exterior y de competitividad Inversión extranjera Políticas para el desarrollo del sector del software y la industria de TIC Grupo estratégico de comercio electrónico Administración de FoMiPyme Sistema Nacional de Incubadoras de Empresas Facilitación a la exportación
Ministerio de Educación	Política de educación modificaciones del currículo e-

Entidad	Responsabilidad
	aprendizaje
Ministerio de la Protección Social	TIC en el sector salud y laboral
SENA	Emprendimiento de empresas Entrenamiento para el trabajo en TIC Educación virtual
Ministerio del interior y de la Justicia Consejo Superior de la Judicatura	Sistematización de la justicia
Ministerio de Hacienda	Presupuesto de operación en TIC para instituciones públicas Definición de nivel tarifario de impuestos y aranceles
DNP	Plan Nacional de Desarrollo Presupuesto de inversiones CONPES COINFO
DANE	Generación de datos estadísticos, geográficos, económicos y de TIC
Sistema Nacional de Competitividad- Consejería Presidencial para la competitividad	Fijar la política de competitividad Secretaría del Consejo Nacional de Competitividad
Colciencias	Implementa el Plan de Ciencia y Tecnología Da recursos para investigación, desarrollo e innovación
Bancoldex	Banco de exportación Financiación de proyectos de MiPymes exportadoras
Proexport	Promoción de exportaciones de bienes y servicios de TIC
DIAN	e-impuestos, Trámites en línea de impuestos y devoluciones
Asociaciones privadas y gremios del sector de TIC (ACIEM, ANDESCO, ASOCEL, Asociación de Call Centers, ASOMEDIOS, ASONET, ASUCOM, CCIT, FEDESOFTE)	Promoción de proyectos Poder de convocatoria y conocimiento de la problemática de los sectores que representan
CINTEL	Centro de Investigación de las Telecomunicaciones
ACIS - Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas	Asociación técnica gremial
Corporación Colombia Digital	Liderar procesos de apropiación de TIC en el sector privado y algunas alianzas Público-Privadas

Entidad	Responsabilidad
Consejo Privado de Competitividad	Fija con el Gobierno la política de competitividad
Parquesoft	<i>Cluster</i> de empresas productoras de software

C. Comunicación y divulgación

El Plan Nacional de TIC tendrá una función de gran importancia en los procesos de difusión, dinamización y comunicación, que apoyen, por una parte, el proyecto de creación de la cultura de uso y apropiación de TIC para la competitividad, con el propósito de difundir los beneficios de la Sociedad del Conocimiento y las posibilidades que ofrecen las TIC a los ciudadanos, empresas y al Estado. Por otra parte, tales procesos de difusión deben ser utilizados para rendir cuentas sobre la ejecución del Plan, liderar la planeación estratégica y presentar los ajustes y perspectivas del Plan con base en su revisión anual.

Para ello, la Dirección del Plan presentará para aprobación de la Comisión Administradora la estrategia de difusión y comunicación, alineada con el proyecto de creación de una cultura de uso y apropiación de TIC, la cual se presentará y pondrá en marcha a más tardar tres meses después de que entre en funcionamiento esa dirección. Esta estrategia se considera prioritaria para apoyar la ejecución del Plan y el logro de sus objetivos, por lo que se desarrollará en forma permanente, a fin de lograr que el mismo sea conocido por la mayor parte de los ciudadanos y para estimular su participación en el mismo.

D. Estrategia de monitoreo y evaluación

La Dirección del Plan Nacional de TIC divulgará el estado de los proyectos en forma trimestral y presentará un informe anual de rendición de cuentas a la Comisión Asesora, a la Comisión Administradora y a la sociedad en general, que incluirá los resultados obtenidos por el Plan y las propuestas de ajuste para el período siguiente, además de un *benchmarking* internacional, que incluya los países líderes, tanto en el mundo como en Latinoamérica, en temas relacionados con la infraestructura, preparación y uso de TIC.

E. Modelo básico inicial del sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción del Plan Nacional de TIC

El sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción de usuarios del Plan Nacional de TIC es un elemento crítico para su seguimiento y evaluación. Debe estar orientado al cumplimiento de los objetivos y metas planteados en cada una de las líneas de acción, a la vez que debe ser útil para orientar la planeación estratégica y el proceso de adaptación del Plan a los cambios.

La Dirección del Plan Nacional de TIC será la responsable directa de realizar el seguimiento, monitoreo y la evaluación de los programas y proyectos y de presentar los resultados en forma trimestral a la Comisión Administradora. El seguimiento, monitoreo y la evaluación de los programas y proyectos será un proyecto en sí mismo, con un presupuesto asignado para tal fin y recursos suficientes para ejecutarlo. Este sistema estará configurado por:

- Indicadores de gestión, para evaluar el desarrollo de los proyectos en lo referente al cumplimiento en la ejecución de recursos, entregables y cronograma, así como en su ejecución presupuestal.
- Indicadores de impacto, vinculados a la consecución de los objetivos estratégicos y las metas planteados en cada proyecto, que deben incluir aspectos de inclusión social y competitividad.
- Indicadores de satisfacción de usuarios, para medir la percepción de los ciudadanos y empresas respecto al desarrollo del Plan y al proceso de desarrollo del uso y apropiación de las TIC.

Estos indicadores serán de carácter cuantitativo y cualitativo y para elaborarlos se utilizarán herramientas como encuestas y estudios de evaluación del efecto. La dirección del Plan tendrá la responsabilidad de hacer conocer estos indicadores de las diferentes instituciones que realizan mediciones y publican índices de posicionamiento de los países referentes a las TIC.

Capítulo VI. Presupuesto Público

En el Cuadro 6.1, se relaciona el valor de cada programa financiado con presupuesto público, con su respectivo eje, año de ejecución y fuente institucional.

Cuadro 6.1. Presupuesto Público 2008-2010 del PNTIC (\$ millones corrientes)

EJE	PROGRAMA	2008	2009	2010	Fuente
EDUCACIÓN	PROGRAMA DE USO DE MEDIOS Y NUEVAS TECNOLOGÍAS	25.128	57.150	41.035	Ministerio de Educación - Recursos del Tesoro Nacional
	COMPUTADORES PARA EDUCAR	55.270	70.544	47.544	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
	RENATA	5.645	5.223	26.844	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
	PROYECTOS ALTERNATIVOS DE EDUCACIÓN	Por definir	Por definir	Por definir	Ministerio de Educación
	SENA	59.612	70.054	23.351	Servicio Nacional de Aprendizaje
SALUD	TELEMEDICINA	3.500	3.000	3.000	Ministerio de la Protección Social y FOSIGA Cuenta ECAT
	SISPRO	5.881	8.700	2.300	Ministerio de la Protección Social
JUSTICIA	PLAN DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICO DE LA ADMINISTRACIÓN JUDICIAL	38.840	31.072	32.574	Consejo Superior de la Judicatura
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL	MIPYMES DIGITALES	10.000	10.000	10.000	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
	FORMACIÓN DE ALTO NIVEL EN TIC	4.000	6.000	8.000	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
	OBSERVATORIO DE TIC	1.000	1.000	1.000	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
COMUNIDAD	COMPARTEL	210.000	544.953	411.682	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
	CULTURA NACIONAL DE TIC	9.900	19.390	21.060	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
	SEGURIDAD INFORMÁTICA	Por definir	Por definir	Por definir	Alianza público - privada
GOBIERNO EN LÍNEA	AGENDA DE CONECTIVIDAD	41.157	51.112	48.111	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN BIOINFORMÁTICA Y BIOCOMPUTACIÓN	3.000	3.000	3.000	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones (2.000) y COLCIENCIAS (1000)
	CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE EXCELENCIA EN ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA (ETI)	1.000	1.000	1.000	Ministerio de Comunicaciones - Fondo de Comunicaciones
RECURSOS PÚBLICOS ANUALES		473.933	882.198	680.501	

Fuente: PGN 2008 y MGMP 2009-2012 (solicitudes en proceso de negociación)

Tercera parte

ANEXO: Principales programas y proyectos que se propone ejecutar inicialmente el Plan Nacional de TIC

Eje Comunidad **Compartel – Banco de Proyectos**

Antecedentes

Compartel ha desarrollado desde sus inicios y mantiene su compromiso con los siguientes proyectos, con el objetivo de garantizar niveles apropiados de acceso universal en todos los servicios de comunicaciones, lograr la apropiación de las TIC como parte integral de la vida, la educación, la participación ciudadana, la búsqueda de oportunidades y de las rutinas de trabajo de las personas, las empresas y el sector público, contar con una fuerza laboral con competencias adecuadas para utilizar las TIC en los procesos productivos. A continuación se muestran los proyectos que inicialmente ha desarrollado Compartel y posteriormente se hace énfasis en el desarrollo del Banco de Proyectos, iniciativa nueva en el Plan Nacional de TIC.

El programa Compartel se divide en los siguientes subprogramas con sus respectivos objetivos:

- **Telefonía rural comunitaria:** por medio de soluciones satelitales, celulares, e inalámbricas, conectar los teléfonos comunitarios en las localidades más apartadas del país con la red de telefonía pública conmutada.
- **Ampliación y reposición de redes para prestar servicios en banda ancha:** reposición y/o ampliación de infraestructura necesaria para la prestación del servicio de telefonía domiciliaria y/o comunitaria en zonas rurales y en los estratos 1 y 2 de las zonas urbanas en las cuales el operador interesado haya identificado la existencia de demanda insatisfecha por estos servicios y/o la prestación de los mismos se preste a través de equipos obsoletos
- **Conectividad de banda ancha para instituciones públicas:** instalación, configuración, operación, mantenimiento y prestación del servicio de conectividad a Internet en instituciones públicas establecidas.
- **Estrategia de Telecentros 2007:** motivar a las instituciones educativas beneficiadas con conectividad del programa Compartel a abrirlas como Centros de Acceso Comunitario a Internet. Suscribir convenios educativos con diferentes instituciones para aprovechar los telecentros.

El “Banco de Proyectos”

El Banco de Proyectos del Programa Compartel está orientado a la selección de proyectos de ampliación y/o reposición de la infraestructura necesaria para la prestación del servicio de TPBC con Redes Aptas para Prestar Servicios en Banda Ancha en las Zonas Rurales y en los Estratos 1 y 2 de las Zonas Urbanas. Así mismo la selección de proyectos de ampliación de las Redes de Telecomunicaciones que permitan la prestación de Servicios en Banda Ancha en las MiPymes, y/o las Zonas Rurales, y/o los Estratos 1 y 2 de las Zonas Urbanas.

1. Objetivo

- Incrementar la cobertura del servicio básico de telefonía en aquellas regiones donde la prestación del servicio es insuficiente.
- Garantizar la continuidad y el mejoramiento de las condiciones de prestación de los servicios de telecomunicaciones, buscando que éstos se presten en condiciones de calidad adecuadas que permitan cumplir los requerimientos de la normatividad vigente, mediante la reposición de la infraestructura de TPBC.
- Incentivar la masificación de la banda ancha a tarifas competitivas.
- Promover el desarrollo de proyectos técnica y económicamente viables, que garanticen la continuidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones.
- Promover la promoción de la competitividad regional, mediante la estructuración de proyectos de reposición y ampliación de redes en zonas de alto potencial productivo que no cuenten con acceso o con accesibilidad a los servicios de telecomunicaciones en banda ancha.

2. Grupos que impacta

MiPymes, zonas rurales y estratos 1 y 2 de las zonas urbanas.

3. Alcance

A través de este programa se pretende financiar el monto correspondiente a la inversión inicial destinada a la adquisición e instalación de la infraestructura, que se requiera para:

- Ampliar y/o reponer las redes de TPBC, en las regiones en las cuales el operador interesado haya identificado una demanda insatisfecha y/o que la

prestación de los servicios de telecomunicaciones se realiza con infraestructura obsoleta.

- Ampliar las redes de telecomunicaciones que permitan la prestación de servicios en banda ancha donde el operador interesado haya identificado una demanda insatisfecha, en los sectores objetivo de este programa (MiPymes, zonas rurales y estratos 1 y 2 de las zonas urbanas).

4. Responsable(s) Ministerio de Comunicaciones - Compartel

5. Entidad líder. Ministerio de Comunicaciones - Compartel

Nombre de persona contacto: María Teresa Cuello
Directora de Compartel

6. Metas (ver Cuadros A.1-A.2) ²⁹

Cuadro A.1. Ampliación y reposición de líneas de TPBC

Tipo	Líneas instaladas	Por instalar 2008
Líneas domiciliarias ampliadas	43.949	1.060
Líneas domiciliarias repuestas	101.710	71.364
Líneas comunitarias ampliadas	152	
Líneas comunitarias repuestas	1.060	
Total líneas ampliadas	44.101	1.060
Total líneas repuestas	102.770	71.364
Total	146.871	72.424

Cuadro A.2. Ampliación de redes de banda ancha (MiPymes) por instalar 2008

Número de acceso en banda ancha	
Acceso MiPymes	40.188
Acceso estratos 1,2 y rural	39.456
Computadores MiPymes	4.940
Total número de accesos	79.644

7. Presupuesto (ver cuadro A.3.) ³⁰

Cuadro A.3. Presupuesto en (\$ millones corrientes)

2008	2009	2010
100.128	94.778	19.786

²⁹ Cifras a diciembre del 2007.

³⁰ El presupuesto esta destinado al proyecto de Banco de Proyectos y apropiación.

Eje Comunidad

Acuerdo Público Privado por la Conectividad Digital

Pacto social digital

1. Objetivo

Hacer una gran alianza con sectores públicos y privados, para disminuir la brecha digital y facilitar el acceso a estas tecnologías a las capas más pobres de la población y a sectores estratégicos del país. Para ello se buscará desarrollar proyectos de alto impacto en el corto plazo, orientados a mejorar la penetración de Internet y dispositivos de acceso a las TIC en Colombia en un plazo de máximo 2 años.

Se propone llevar las 1.38 millones de suscripciones a Internet existentes en diciembre 31 de 2007 en el país, a por lo menos 3 millones en 2010. También se buscaría triplicar la penetración de computadores, que a 31 de diciembre de 2007 era de 8,4% con aportes en efectivo o en especie de todos los actores.

Objetivo específico

- Aumentar la cobertura de dispositivos para uso de TIC y la conectividad en estratos socioeconómicos bajos de las ciudades y en zonas rurales del país, al igual que en sectores estratégicos, como son por ejemplo los maestros.
- Acelerar el cumplimiento de las metas de cobertura definidas por el Gobierno Nacional con base en recursos públicos, mediante la participación del sector privado nacional e internacional en el despliegue de infraestructura de TIC.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Penetración de Internet en las empresas.
- Penetración de Internet en hogares colombianos.
- Número de usuarios con banda ancha.
- Penetración de computadores.

3. Antecedentes

Según la CRT, en Colombia había 1.381.473 suscriptores a Internet a diciembre 31 de 2007, a través de todas las tecnologías existentes. En el sector corporativo eran 227.466, en el residencial 1.141.930 y en centros colectivos, 12.077. Aunque hay discusiones en torno a cuántas personas se asocian estas conexiones, se ha estimado que hay más de 12 millones de usuarios de Internet en Colombia a través de ellas. Aunque se han logrado grandes avances en este campo, para que

el país dé un verdadero salto en materia de masificación y apropiación de TIC se requiere que estas conexiones más que se dupliquen en los próximos dos años. Es decir, Colombia alcanzaría en este plazo índices de penetración semejantes a los de países más desarrollados

El Gobierno Nacional no posee los recursos necesarios para lograr este objetivo en tan corto tiempo y por eso se requiere la vinculación de empresas privadas y de gobiernos regionales en este propósito. Al capital privado le puede interesar mucho este proyecto porque a través de estas tecnologías pueden comercializar sus productos y hacer publicidad. En estas circunstancias, pueden verse incentivados a aportar recursos para el desarrollo del proyecto.

4. Grupo que impacta

Este proyecto es de carácter transversal y como tal tendría impacto sobre el sector público y privado en general, y sobre los distintos sectores de la economía tales como el productivo, hogares, grupos más pobres de la población, escuelas y colegios públicos y los hospitales.

5. Alcance

Promover la firma de acuerdos entre el Gobierno y empresas privadas que tengan alguna relación con el desarrollo de las TIC, tales como los operadores de telecomunicaciones, empresas productoras de equipos, así como empresas de otros sectores que estaban interesados en que se masifiquen estas tecnologías. Este interés por parte de las empresas se basa en que a través de esta masificación se pueden impactar positivamente sus ventas o productividad. Por parte del Gobierno, el interés se centra en el impacto en materia de bienestar, inclusión social y competitividad.

Cada uno de los participantes deberá destinar recursos para acelerar el proceso de ampliación de la infraestructura, mejorar el acceso y aumentar la penetración del Internet y los computadores en el país. El Gobierno destinará importantes recursos y se espera que el sector privado aporte una proporción similar. Con base en estos recursos se establecerán metas específicas en cada uno de estos indicadores que se pretenden impactar, como son la penetración de Internet en número de conexiones corporativas, de hogares y colegios y computadores por alumno de diferentes niveles del sistema educativo para un plazo de 3 años.

Al mismo tiempo, la suscripción de los acuerdos y los recursos que cada uno de sus firmantes aporten se destinarán para desarrollar la conectividad en las regiones, en particular, en aquellas zonas con mayores necesidades.

Con ocasión del lanzamiento de este Plan de TIC se pretende vincular a este esfuerzo a actores del sector privado, como son los sectores productivos y

proveedores de hardware y software que han manifestado su interés de aportar recursos para mejorar la conectividad y la penetración de computadores en Colombia. Este propósito podrá materializarse a través de acuerdos, con metas específicas de conectividad en un plazo de tiempo y los recursos que se requerirían para lograrlos.

Podrían vincularse a este proyecto sectores productivos, proveedores de hardware y software e incluso los propios operadores de telecomunicaciones.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Suscripción entre el sector privado y el sector público “Pacto Social Digital”. Dentro del sector privado se incluirán empresas de telefonía, Internet y televisión por suscripción, que operan en el mercado nacional; empresas productoras de equipos; y empresas privadas de otros sectores, como por ejemplo del sector financiero.

Se busca que los aportes del sector privado sean al menos de magnitud similar a las inversiones promedio del Fondo de Comunicaciones en el despliegue conectividad a Internet de Banda Ancha (aproximadamente \$156.000 millones anuales). De esta forma, se podría duplicar el monto disponible en los próximos años para la inversión en conectividad.

Este proceso requiere de un gran esfuerzo de concertación entre el gobierno y las empresas para acordar los términos de este pacto y la forma en que se invertirían los recursos, que se destinarían a ampliar cobertura de Internet y la penetración de computadores, utilizando la tecnología con mejor relación costo/beneficio.

7. **Responsables:** Dirección Plan TIC, Ministerio de Comunicaciones, Fondo de Comunicaciones, empresas de telecomunicaciones y proveedores de equipos, otras empresas del sector privado que deseen vincularse a este esfuerzo.

8. **Entidad líder:** Dirección Plan TIC

9. Metas

3 millones de suscripciones a Internet en 2010
Computadores por habitante: 24%.

10. Presupuesto

Sector privado aporta \$156.000 millones anuales entre 2008 y 2011 (por concretar)

Eje Comunidad

Creación de una cultura nacional de uso de TIC

1. Objetivo

Incentivar procesos de apropiación activa de las TIC de las personas, las empresas y el sector público, de tal manera que se convierta en parte integral de la vida, la educación, la participación ciudadana, la búsqueda de oportunidades y de las rutinas de trabajo.

Objetivos específicos

- Mostrar a los ciudadanos las ventajas y el potencial del uso de las TIC para aprender, para la recreación, para la salud, para realizar trámites con el Gobierno, para conseguir oportunidades de empleo y trabajo, para participar en los procesos democráticos y para comunicarse con otras personas.
- Divulgar y concientizar sobre el potencial de las TIC para mejorar la productividad de las organizaciones y el riesgo de no incorporarlas a los procesos del negocio.
- Promover la innovación basada en las TIC para activar procesos de inclusión social y para potenciar la productividad de los principales actores del Plan.
- Desarrollar redes que realicen benchmarkings que permitan difundir mejores prácticas sobre el uso de las TIC en las empresas y cadenas productivas, e intercambiar experiencias tanto exitosas como de fracasos, que lleven a un uso eficaz y sofisticado de estas tecnologías.
- Promover la cultura, soportada en una legislación adecuada, de protección de la propiedad intelectual y el uso legal de software, contenidos y otros elementos de TIC.
- Fomentar el desarrollo del comercio electrónico en el país, a través de incentivos adecuados y de la acción coordinada de entidades que lo fomentan, tanto públicas como privadas, que incluya entre otros, la factura electrónica, la identidad digital y los certificados digitales.
- Fomentar la utilización de estándares internacionales para los diferentes procesos que involucran TIC en los sectores público y privado, especialmente los relacionados con captura automática de información, sincronización de bases de datos y desarrollo de mensajes estándar para facilitar el comercio electrónico³¹.

³¹ Las razones para utilizar estándares internacionales son: una única traducción (identificación única y no ambigua), captura automática de información, automatización de procesos en la red de valor y eliminación de errores, administración rápida y oportuna de información sobre productos, servicios o localizaciones, incremento de la productividad y la eficiencia. y disminución de las posibilidades de error humano. Los beneficios que se obtienen son: información transmitida de una manera rápida, eficiente y segura, disminución de costos: se reduce significativamente el

2. Indicadores que impacta

- Número de usuarios que han incorporado las TIC a su vida diaria.
- Número de empresas con página Web.
- Número de empresas grandes y MiPymes que soportan sus procesos productivos en herramientas de TIC.
- Número de empresas grandes y MiPymes que transan sus productos a través de comercio electrónico.

3. Antecedentes

Diversos estudios indicativos del sector empresarial muestran que particularmente las MiPymes hacen un uso limitado de las TIC para sus procesos productivos. Igualmente se observa un desarrollo apenas incipiente del comercio electrónico en el país. El diagnóstico muestra que una de las causas probables para esta situación es la falta de conciencia sobre el potencial de las TIC para incrementar la productividad de las empresas en todos los niveles de las organizaciones.

Por estas razones, es necesario realizar actividades tendientes a sensibilizar a la sociedad civil, al sector productivo y al Estado, sobre el potencial de las TIC para mejorar su productividad.

4. Grupo que impacta

- a) Ciudadanos;
- b) Sector privado: sector empresarial (MiPymes, grandes empresas, cadenas productivas y clusters) y sector de TIC; y
- c) Gobierno.

5. Alcance

En este proyecto están incluidos proyectos orientados a la creación de cultura, más no proyectos orientados a financiación de herramientas de TIC.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El proyecto de “Creación de una cultura nacional de uso de TIC” requiere una mezcla de actividades de cubrimiento masivo en conjunto con otras focalizadas para los diferentes actores del Plan.

volumen de papel a ser manipulado, lo que se traduce en ahorros administrativos y de personal, transacciones más rápidas: grandes volúmenes de datos pueden ser comunicados en poco tiempo, permitiendo respuestas más rápidas que se traducen en mayor satisfacción del consumidor final, mejoras en la seguridad: elimina los errores inevitables resultantes del ingreso manual de datos y mejor administración logística e incremento de la productividad: permite a las compañías una mejor administración y control de la producción, las compras y las entregas.

Para todo el proyecto y, en particular, para las actividades de cubrimiento masivo, se desarrollará una estrategia de comunicación que utilice medios diversos y aproximaciones para los diferentes nichos o audiencias, con orientación particular para cada uno de ellos.

Los programas incluirán acciones para mostrar ventajas y convencer a los usuarios de utilizar las TIC, para mostrarles cómo hacerlo y para jalonar el proceso a través ajustes a la normativa y de la acción de dinamizadores tanto del sector público como privado.

Los programas de divulgación y concientización sobre el potencial de las TIC para mejorar la productividad de las organizaciones se realizarán en varios niveles de la organización, empezando por el gerencial, e incluirán no sólo el tema del uso estratégico de TIC, sino las diferentes formas de tenencia e implementación y la evaluación financiera de proyectos de este tipo de proyectos y el análisis de retorno de las inversiones en TIC. El proceso se apalancará en las agremiaciones y asociaciones que agrupan a los diferentes sectores empresariales.

El diseño de la estrategia de apropiación e innovación basada en las TIC se apoyará en experiencias de otros países que han desarrollado proyectos basados en redes de practicantes, voluntarios y colaboración entre pares, como complemento horizontal a las políticas de acción verticales por grupos. El proyecto incluirá iniciativas específicas para la creación por ejemplo de redes de colegios innovadores, redes de maestros innovadores, redes de agricultores innovadores, con premios y estímulos que provengan no sólo del sector público, sino además de gremios y de la academia.

7. **Responsables:** El sector público, el sector privado, la academia y la sociedad civil.

8. **Entidad líder:** Ministerio de Comunicaciones, Dirección de Acceso y Desarrollo Social

9. **Metas:** Por definir

10. Presupuesto

Aportes del Fondo de Comunicaciones (\$ millones corrientes):

2.008	2.009	2.010
9.900	19.390	21.060

Por definir aportes de otros stakeholders del proyecto

Eje Comunidad

Proyecto Seguridad informática para el sector privado

1. Objetivo

Establecer lineamientos generales y prácticos en los temas de seguridad de la información desde la perspectiva del ciudadano; de la experiencia técnica y administrativa de las organizaciones, los estándares y las buenas prácticas; y de la protección de infraestructura crítica de la nación.

Dichos lineamientos buscan armonizar y coordinar los esfuerzos entre el Gobierno, el sector productivo, la academia, los gremios profesionales, los reguladores y las regulaciones internacionales y los ciudadanos, para desarrollar estrategias de protección y confiabilidad de la información en un entorno digital.

Objetivos específicos

- Informar, capacitar, entrenar y formar a los ciudadanos y al sector privado en los elementos técnicos y procedimentales del uso de las tecnologías de seguridad informática, así como en normas básicas de seguridad informática en el hogar y en las empresas.
- Promover la selección, el diseño, el desarrollo, aplicación y monitoreo de guías y estándares que incrementen la calidad, eficiencia, eficacia y efectividad de los programas de educación, entrenamiento y desarrollo profesional en temas de seguridad informática.
- Proponer y desarrollar proyectos de investigación y desarrollo en temas de gestión de la seguridad informática, derecho informático y de las telecomunicaciones, como una estrategia para mantener actualizada la política de seguridad informática que se genere.
- Implementar la función de atención y monitoreo de la infraestructura crítica de la nación, donde participen todos los sectores de la economía, de tal manera que se generen estrategias coordinadas de acción ante situaciones de falla parcial o total, considerando entre otras la creación del GRISI – Grupo de Respuesta a Incidentes de Seguridad Informática para el país.
- Diseñar, desarrollar, aplicar, monitorear, evaluar y medir el impacto de los programas de sensibilización de los ciudadanos sobre las buenas prácticas en el manejo de la información en medios físicos e informáticos.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de fallas de seguridad informática en el sector bancario y de las telecomunicaciones.
- Ciudadanos que han tomado medidas de seguridad para el uso de TIC: firewalls personales, antispyware y antivirus.

- Nivel de fraudes vía Internet reportados por los ciudadanos a las superintendencias de Industria y Comercio, y Financiera.
- Número de transacciones efectuadas por los ciudadanos vía Internet.
- Número de páginas Web del gobierno vulneradas por año.
- Número de entidades del Gobierno y privadas con políticas de seguridad formales.
- Número investigaciones exitosas realizadas de los fraudes o delitos a través de Internet realizadas por los entes de policía judicial.
- Número publicaciones y eventos que se realizan sobre el tema de seguridad y delitos informáticos.
- Nivel de inversión en proyectos de seguridad informática en las organizaciones públicas y privadas.
- Nivel de cumplimientos con las regulaciones nacionales e internacionales sobre el tema de seguridad informática por parte de las organizaciones públicas y privadas.
- Nivel de participación de la academia en proyectos de investigación en seguridad informática.

3. Antecedentes

Recientes publicaciones sobre tendencias en inseguridad informática demandan reflexiones y acciones por parte de las organizaciones y los estados, para no debilitar la resistencia del diseño en los modelos de seguridad de la información vigentes. Los ataques más frecuentes a la seguridad informática se materializan a través de la *Web*, dado que es el punto de mayor interacción con el usuario final y donde existe menor concientización sobre los temas de seguridad.

Organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas - ONU, en su reunión realizada en Túnez para el desarrollo de la Sociedad de la Información en 2005, han establecido una serie de lineamientos y consideraciones que sugieren claramente elementos que buscan articular los esfuerzos de las naciones para lograr una sociedad digital confiable.

Complementario a este escenario, recientemente las naciones industrializadas, han llamado la atención de los riesgos a los cuales se encuentra expuesta su infraestructura crítica nacional (energía eléctrica; producción, almacenamiento y suministro de gas y petróleo; telecomunicaciones; sector financiero, incluida la banca central; sistemas de suministro de agua; transportes; salud pública; servicios de emergencia, y operaciones gubernamentales), la cual se encuentra articulada con tecnologías de información, particularmente lo concerniente a la Internet.

En Colombia, la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas – ACIS, publica anualmente los resultados de la Encuesta Nacional de Seguridad Informática, en la cual participan más de 200 profesionales e interesados en los

temas de seguridad informática, cuya conclusión final en 2006 es que es necesario empezar a medir en el país el costo de los incidentes de seguridad de la información, para avanzar en la construcción del indicador de retorno de la inversión, como una manera de saber qué áreas se deben fortalecer, que se debe desaprender y a qué se puede comprometer la institucionalidad en el combate de la inseguridad de la información.

En este contexto nacional e internacional, el desarrollo de políticas en el país sobre los temas de seguridad de la información, atados a los desarrollos jurídicos en los temas de propiedad intelectual, derechos de autor y habeas data, las próximas regulaciones que se expedirán por la Superintendencia Financiera sobre seguridad informática para el sector bancario, deben ser prioridad en la agenda del Gobierno Nacional para alinear y armonizar los diferentes esfuerzos para lograr una visión homogénea de la seguridad informática como tema transversal al desarrollo de la competitividad de la naciones y una sociedad de la información y uso de TIC más confiable.

4. Grupos que impacta

- a) Ciudadanos
- b) Sector privado: sector empresarial (MiPymes, grandes empresas, cadenas productivas y clusters) y sector de TIC
- c) Entidades públicas

5. Alcance

Este proyecto pretende desarrollar un esfuerzo de coordinación y una formalización de políticas de manera simultánea, con el fin de que se avancen en escenarios concretos tanto de directrices nacionales como de acciones que materialicen y hagan realidad las mismas en los diferentes sectores objetivos del mismo.

El Ministerio de Comunicaciones liderará las acciones para la generalización de la directriz general de seguridad de la información, como un tema de seguridad transversal para el desarrollo de la competitividad del país, articulado con la implementación de la función de protección de infraestructura crítica, que le dé orientación y dirección general a todos los sectores críticos de la economía nacional ante escenarios de falla parcial o total.

La estrategia, se requiere un esfuerzo de la academia y los gremios profesionales, para la generación de espacios de entrenamiento y difusión de las políticas establecidas por el Ministerio de Comunicaciones sobre los temas de seguridad, que luego se reviertan en iniciativas efectivas en los diferentes sectores.

La empresa privada participará de este esfuerzo aportando su experiencia práctica y conocimiento aplicado, como insumo para ajustar y mejorar las iniciativas que se establezcan para el desarrollo de la política general de seguridad de la información y su aplicación a nivel nacional.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El proyecto se desarrollará en varias etapas, que incluirán:

- Designar un Equipo Asesor del Proyecto de Seguridad de la Información.
- Realizar un benchmarking internacional sobre planes y acciones realizadas por otros países en el tema.
- Crear equipos de trabajo estratégico, táctico y operativo, debidamente interconectados y coordinados.
- Generar documentos consolidados y propuestas para el desarrollo del proyecto de seguridad informática.
- Hacer sesiones de revisión y ajuste de propuestas para el desarrollo del proyecto.
- Presentar el documento general del Programa de Seguridad Informática para el país.
- Convocar a reuniones y realizar acciones concretas por sector y perfiles invitados.

7. Responsables

Ministerio de Comunicaciones
Banco de la República
Superintendencia Financiera
Entidades del Estado
Sector privado
Ciudadanos

8. Entidad líder

Ministerio de Comunicaciones

9. Metas

Generales

- Contar con una política general de seguridad informática para el país.
- Establecer el diagnóstico sectorial de las preocupaciones y riesgos, las propuestas y las limitaciones en los temas de seguridad informática.
- Establecer los planes de acción específicos por cada sector alineado con la política general de seguridad informática.

- Diseñar y establecer los indicadores de impacto de la política de seguridad informática.
- Promover la confianza en los ciudadanos sobre el uso de las tecnologías de información y los recursos de seguridad y control que tienen a su disposición.

Anuales:

2008

- Formulación del proyecto general para el desarrollo del programa de seguridad informática.
- Diagnóstico general por sectores sobre el tema de seguridad informática.
- Planes de acción sectoriales de seguridad informática.

2009

- Diseño de indicadores de seguimiento e impacto del programa de seguridad informática a nivel estratégico, táctico y operativo.
- Documento base del programa general de seguridad informática nacional
- Apertura de documento del programa general de seguridad informática nacional para comentarios de expertos nacionales e internacionales.
- Presentación del documento con el programa general de seguridad informática nacional.

10. Cronograma

2008:

- Creación de los equipos requeridos para el proyecto – enero a marzo
- Desarrollo de la metodología de trabajo – marzo – mayo
- Reuniones sectoriales y mesas de trabajo – junio – agosto
- Diagnóstico sectorial y propuestas – septiembre – noviembre

2009:

- Integración de documentos de los equipos de trabajo – enero-marzo
- Revisión y ajuste de documento preliminar – marzo – mayo
- Apertura de documento del programa general de seguridad informática nacional para comentarios de expertos nacionales e internacionales. – junio- agosto
- Presentación del documento con el programa general de seguridad informática nacional. – septiembre – noviembre.

11. Presupuesto

Por definir

Eje de Gobierno en Línea

Ficha Proyecto No. 1 – Servicios de Gobierno en Línea

1. Objetivo

Articular, coordinar y apoyar el desarrollo de sistemas de información que garanticen la provisión de los servicios de Gobierno En Línea y mejoren la interacción de los ciudadanos y los empresarios con el Estado. De otra parte, en el proceso de incorporación de las TIC en la provisión de servicios del Estado a los ciudadanos y empresarios, surgen nuevas vulnerabilidades inherentes a la seguridad informática que representan riesgos que deben ser cubiertos para proteger tanto a las entidades del Estado como a la comunidad cuya información es administrada por éste, e igualmente su incorporación debe estar acompañada de un liderazgo político y de un soporte normativo habilitador, que propendan por un uso adecuado y ético de las nuevas posibilidades y esquemas de gestión y administración de información.

2. Indicadores que impacta

Incrementar la posibilidad de obtener información en línea de las entidades del Estado por parte de los ciudadanos y de las empresas

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen información a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos
- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que presentan sus informes de rendición de cuentas en línea
- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que presentan su presupuesto por resultados en línea
- Porcentaje de ciudadanos que obtienen información del Estado en línea
- Porcentaje de empresas que obtienen información del Estado en línea

Incrementar la posibilidad de interactuar en línea por parte de los ciudadanos y las empresas con las entidades del Estado

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que permiten la interacción en línea a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos
- Porcentaje de ciudadanos que utilizan los canales de interacción en línea ofrecidos por las entidades del Estado
- Porcentaje de empresas que utilizan los canales de interacción en línea ofrecidos por las entidades del Estado

Incrementar la posibilidad de recibir servicios y realizar trámites en línea con las entidades del Estado por parte de los ciudadanos y las empresas

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen servicios y trámites en línea a los ciudadanos y a las empresas de acuerdo con los estándares establecidos
- Porcentaje de ciudadanos que realizan trámites y/o utilizan servicios en línea
- Porcentaje de empresas que realizan trámites y/o utilizan servicios en línea

Mejorar la capacidad de las entidades del Estado de compartir información entre ellas para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas (lograr un gobierno interconectado)

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que intercambian información con otras entidades para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas, utilizando la Intranet Gubernamental.
- Número de cadenas de trámites en línea y/o sistemas transversales ofrecidos por entidades del Estado del orden nacional y territorial.
- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que realizan sus procesos de contratación en línea.
- Porcentaje de empresas que contratan con el Estado en línea.

Fortalecer la democracia a través de la oferta de nuevos canales de participación en línea por parte de las entidades del Estado

- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que proveen mecanismos de participación en línea
- Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que incluyen mecanismos en línea para la participación de poblaciones vulnerables
- Porcentaje de ciudadanos que utilizan mecanismos de participación en línea
- Porcentaje de empresas que utilizan mecanismos de participación en línea
- Porcentaje de ciudadanos que participan en los procesos electorales en línea

3. Grupo que impacta

- a) Ciudadanos;
- b) Sector privado: sector empresarial
- c) Gobierno

4. Alcance

- Formalizar la definición de buenas prácticas y recomendaciones para el desarrollo de los servicios de Gobierno En Línea.
- Articular y coordinar los esfuerzos para el desarrollo e implementación del Gobierno En Línea de todas las entidades del Gobierno del orden nacional y territorial y de las diferentes ramas del poder.
- Identificar los aspectos en los cuales el desarrollo y apropiación del Gobierno En Línea se ve obstaculizado por un rezago o vacío normativo.
- Identificar los aspectos en los cuales el desarrollo y apropiación del Gobierno En Línea se ve obstaculizado por modelos organizacionales, culturales y/o institucionales inadecuados de las entidades del Estado.
- Identificar los aspectos en los cuales un uso inadecuado y/o antiético del Gobierno En Línea podrían representar un riesgo para el individuo.
- Establecer y desarrollar instrumentos para remover los obstáculos y mitigar los riesgos identificados.
- Dar continuidad y avanzar en la implementación de la estrategia de apropiación del Gobierno En Línea.
- Definir el modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea.
- Monitorear y evaluar la estrategia de Gobierno En Línea.
- Desarrollar y mantener sistemas de información transversales, críticos para el desarrollo de Gobierno En Línea, de uso generalizado por parte de las entidades públicas.
- Desarrollar cadenas de trámites de alto impacto.
- Apoyar el desarrollo de sistemas de información sectoriales claves para el desarrollo del Gobierno En Línea, de acuerdo con las prioridades del Gobierno Nacional.
- Desarrollar y mantener los portales de acceso para el ciudadano y el empresario.
- Operar los sistemas transversales y los portales de acceso.

5. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se adelantarán las siguientes actividades:

INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN

- Definir el modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea, para entidades del Estado.
- Definir el modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea, para centros de acceso a Internet.
- Definir las recomendaciones para un acceso seguro a los servicios de Gobierno En Línea por parte de la población en general.

- Identificar mejores prácticas nacionales e internacionales para la protección y la privacidad de la información de los individuos (Habeas Data).
- Definir metodología y buenas prácticas de gerencia de proyectos y provisión de Servicios de Gobierno En Línea.
- Definir lineamientos para el desarrollo de servicios multicanal de Gobierno En Línea.

ARTICULACIÓN Y GESTIÓN

- Impulsar y promover la implementación de la Estrategia de Gobierno En Línea en la administración pública.
- Elaborar conjuntamente con los sectores los diagnósticos de Gobierno En Línea.
- Formular conjuntamente con los sectores los planes de acción de Gobierno En Línea.
- Dar continuidad a la Estrategia de Gobierno En Línea en el orden territorial.

DESARROLLO

- Especificar, diseñar y desarrollar los sistemas de información transversales y cadenas de trámites que se identifiquen como prioritarios.
- Realizar los ajustes y reestructuraciones pertinentes a los portales de acceso.
- Iniciar los desarrollos requeridos para implementar el modelo de seguridad informática y adoptar las metodologías y mejores prácticas de provisión de servicios de Gobierno En Línea en los sistemas de información transversales y en los portales de acceso.

OPERACIÓN

- Definir e implantar el esquema de operación de los sistemas transversales desarrollados, cadenas de trámites y portales de acceso.
- Iniciar la implementación del modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea y adoptar las metodologías y mejores prácticas de provisión de servicios de Gobierno En Línea, en los sistemas de información transversales, cadenas de trámites y portales de acceso.

APROPIACIÓN

- Dar continuidad a la sensibilización de los servidores públicos y contratistas del Estado sobre los beneficios del Gobierno En Línea.
- Dar continuidad a la capacitación de los servidores públicos y contratistas del Estado en Gobierno En Línea.
- Diseñar y desarrollar la estrategia de comunicaciones de Gobierno En Línea con el fin de dar a conocer a los ciudadanos y empresarios los servicios y trámites ofrecidos por el Estado.

MONITOREO Y EVALUACIÓN

- Elaborar estudios y encuestas orientados a ciudadanos y empresarios, para determinar necesidades, expectativas, usos y niveles de satisfacción.
- Diseñar, desarrollar e implementar un sistema de monitoreo y evaluación de Gobierno En Línea.
- Analizar, publicar y promover los resultados generados por el sistema de monitoreo y evaluación.

6. Responsables

Todas las entidades del Estado de las tres ramas del poder público y de los tres niveles territoriales.

7. Entidad líder

Programa Gobierno En Línea del Ministerio de Comunicaciones

8. Metas

Indicador	Línea de base 2007	Meta 2010 (entidades del orden nacional)	Meta 2019 (entidades del orden nacional)
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen información a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 49% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase informativa	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que presentan sus informes de rendición de cuentas en línea	Rendición de cuentas incompleta	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que permiten la interacción en línea a los ciudadanos y a los empresarios de acuerdo con los estándares establecidos	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 29% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase interactiva	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que ofrecen servicios y trámites en línea a los ciudadanos y a las empresas de acuerdo con los estándares establecidos	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 4% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase transaccional	100%	100%

Indicador	Línea de base 2007	Meta 2010 (entidades del orden nacional)	Meta 2019 (entidades del orden nacional)
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional que intercambian información con otras entidades para proveer trámites y/o servicios integrales en línea a los ciudadanos y a las empresas, utilizando la Intranet Gubernamental	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 4% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase de transformación	100%	100%
Número de cadenas de trámites en línea y/o sistemas transversales ofrecidos por entidades del Estado del orden nacional y territorial	Se encuentran desarrollados la Ventanilla Única de Comercio Exterior y la Fase 1 del SECOP	10	15
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que realizan sus procesos de contratación en línea	Publicidad e información sobre compras públicas	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que proveen mecanismos de participación en línea	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 2% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase de e-democracia	100%	100%
Porcentaje de entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial que incluyen mecanismos en línea para la participación de poblaciones vulnerables	Según el diagnóstico elaborado durante el 2007 para 10 sectores, 2% de entidades del orden nacional cumplen con los estándares establecidos para la fase de e-democracia	100%	100%

NOTA: se trabajará en la determinación de metas para las entidades del nivel territorial y en la definición de metas para la utilización de los servicios de Gobierno en Línea por parte de los ciudadanos y empresas.

9. Cronograma

NÚMERO DE CADENAS DE TRÁMITES Y/O SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSVERSALES (ACUMULADO)				
LÍNEA DE BASE 2007	2008	2009	2010	2019
2	5	8	10	Por definir

10. Presupuesto

2008	2009	2010
\$ 18.865	\$ 10.138	\$ 11.596

Eje de Gobierno en Línea **Ficha Proyecto No. 2 – Intranet Gubernamental**

1. Objetivo

Continuar con el desarrollo, implementación y operación de la plataforma tecnológica que facilita el flujo e intercambio de información, de manera estándar, entre entidades del Estado, con adecuados niveles de servicio (seguridad, disponibilidad, capacidad) - Intranet Gubernamental. Dicha plataforma redundante en un uso más eficiente de los recursos del Estado y permite desarrollar de manera óptima los servicios de Gobierno En Línea.

2. Indicador que impacta

Porcentaje de las entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial vinculadas a la Intranet Gubernamental.

3. Grupo que impacta

- a) Ciudadanos;
- b) Sector privado: sector empresarial
- c) Gobierno

4. Alcance

- Dar continuidad y avanzar en la implementación de la estrategia de apropiación de la Intranet Gubernamental.
- Monitorear y evaluar la Intranet Gubernamental.
- Dar continuidad y avanzar en el diseño y desarrollo del conjunto de herramientas y soluciones que permitan el desarrollo integral de servicios y trámites.
- Continuar con la definición de políticas y estándares que permitan el intercambio de información entre los sistemas de información del Estado y del sector privado (GEL-XML, GEL-POINT).
- Ampliar la oferta a las entidades del Estado de la Intranet Gubernamental.
- Supervisar la operación de la Intranet Gubernamental.

5. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se adelantarán las siguientes actividades:

INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN

- Definir el modelo de seguridad informática para la Intranet Gubernamental.
- Identificar mejores prácticas nacionales e internacionales para la protección y la privacidad de la información de los individuos.
- Definir metodología y buenas prácticas de gerencia de proyectos y provisión de servicios.

ARTICULACIÓN Y GESTIÓN

- Impulsar y promover el uso de la Intranet Gubernamental por parte de las entidades estatales.

DESARROLLO

- Ampliar el alcance del portafolio de servicios de la Intranet Gubernamental, de acuerdo con las necesidades que se identifiquen y lo dispuesto en el direccionamiento político y normativo.
- Implementar y mantener los componentes del núcleo transaccional: notificación electrónica, autenticación del ciudadano y pago electrónico para población no bancarizada, entre otros.
- Continuar con la expansión y discusión pública de GEL-XML y GEL-POINT.
- Diseñar y/o desarrollar servicios de información y componentes de uso común en el núcleo transaccional.
- Realizar los desarrollos requeridos para implementar el modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea en la Intranet Gubernamental.

OPERACIÓN

- Supervisar la operación e incorporación de nuevos servicios a la Intranet Gubernamental.
- Realizar mantenimiento a los componentes del núcleo transaccional.
- Definición y puesta en operación del modelo de operación unificado del núcleo transaccional.
- Iniciar la implementación del modelo de seguridad informática de Gobierno En Línea en la Intranet Gubernamental.
- Incorporar las recomendaciones y mejores prácticas para la provisión de servicios de Gobierno En Línea en la Intranet Gubernamental.
- Expandir la RAVEC a ciudades adicionales.

APROPIACIÓN

- Dar continuidad a la sensibilización de los servidores públicos y contratistas del Estado sobre los beneficios de la Intranet Gubernamental.
- Dar continuidad a la capacitación de los servidores públicos en temas de la Intranet Gubernamental.
- Dar continuidad en la estrategia de comunicaciones y a la promoción de la Intranet Gubernamental.

MONITOREO Y EVALUACIÓN

- Elaborar estudios y encuestas orientados a entidades públicas, para determinar necesidades, expectativas, usos y niveles de satisfacción de las entidades, respecto a la Intranet Gubernamental.
- Evaluar y realizar los ajustes requeridos a la formulación de los indicadores de avance, uso, calidad e impacto de la Intranet Gubernamental, así como a los instrumentos y procedimientos implementados para recolectar la información que alimenta el sistema de monitoreo y evaluación.

6. **Responsables:** Entidades del Estado dentro del alcance de la Intranet Gubernamental

7. **Entidad líder:** Programa Gobierno En Línea del Ministerio de Comunicaciones

8. Metas

Indicador	Línea de base 2007 (entidades del orden nacional)	Meta 2010 (entidades del orden nacional)	Meta 2019 (entidades del orden nacional)
Porcentaje de las entidades del Estado del orden nacional y del orden territorial vinculadas a la Intranet Gubernamental	43%	62%	100%

NOTA: se trabajará en la determinación de metas para las entidades del nivel territorial

9. Cronograma

NÚMERO DE ENTIDADES VINCULADAS A LAS INTRANET GUBERNAMENTAL (ACUMULADO)				
LÍNEA DE BASE 2007	2008	2009	2010	2019
77	87	99	110	179

10. Presupuesto (\$ millones corrientes)

2008	2009	2010
\$ 22.293	\$ 22.685	\$ 19.937

Eje de Investigación, desarrollo e innovación **Centro de formación de alto nivel en TIC**

1. Objetivo

La iniciativa del “Centro de Formación de Alto Nivel” en TIC busca consolidar un espacio de generación de conocimiento a través de la investigación y la innovación, en una primera fase, y en una posterior mediante la formación doctoral y postdoctoral que responda a las necesidades de desarrollo sostenible futuro de los sectores estratégicos de la economía y sociedad colombianas, que en estrecha colaboración y/o asociación con las universidades, dinamice procesos de formación doctoral, lidere una agenda de I+D+I que se defina para el sector, y contribuya a su articulación.

2. Antecedentes

Respecto a la actividad de formación e investigación en TIC en el país, se observa un rezago importante en relación con el personal humano calificado que lidere el proceso de crecimiento que viene presentando del sector en el último periodo. En términos de penetración, Colombia ha superado los promedios latinoamericanos, llegando al 27,8% en términos de usuarios de Internet y de telefonía móvil del 72,2% a diciembre de 2007. En el sector de telecomunicaciones y correos el PIB creció el 20% en el 2007, cifra que estuvo por encima del crecimiento del PIB de la economía colombiana. Simultáneamente, el sector ha contribuido en aproximadamente 3% al PIB de la economía, al 3% del recaudo total del IVA y al 10% de la inversión extranjera directa en el último cuatrienio.

En contraste a lo anterior, el país sólo cuenta con 109 doctores en el área de TIC³², formados principalmente en España (35%), Francia (26%) y Estados Unidos (11%). Sólo el 6% se ha formado en Colombia, la mayor parte en universidades públicas. El 47% desarrollaron estudios en sistemas o informática, lo cual es consistente con la tendencia general del sistema de alta formación, el 18,3% en Electrónica y el 11% en Telecomunicaciones.

En cuanto a la oferta de programas de alta formación, el sector de las TIC tiene una aceptable incidencia en el ámbito de la ingeniería, con 18 programas en maestría, 6 de doctorado en ingeniería que tienen algún componente en TIC y 1 programa de doctorado específico en TIC. En ambos niveles se tiene una mayor inclinación hacia áreas propias de la Ingeniería de Sistemas o Informática, que en los últimos diez años ha presentado un incremento superior al 100% en el número de nuevos programas. Este aumento está directamente relacionado con el incremento en la actividad de investigación, que en el caso del programa de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI), ha superado el 200% en tres años.

³² Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES) y a la plataforma SCIENTI de Colciencias.

Estas cifras, corroboran una alta relación en el auge y funcionamiento de los programas de maestría y doctorados en TIC con los grupos de investigación del programa ETI de Colciencias. En promedio, en cada programa de doctorado en TIC participan aproximadamente 4 grupos de investigación del programa ETI, reconocidos y escalafonados. Así mismo, cada programa de doctorado en TIC está apoyado en promedio por dos grupos categoría A y uno B.

De acuerdo con la plataforma SCIENTI de Colciencias, el país cuenta con 561 grupos de investigación registrados en el programa ETI; 430 (76%) de ellos tienen el estatus de registrados, lo que significa que apenas inician su actividad científica y todavía no tienen una producción relevante. De los 561 grupos sólo 40 (7%) están en la máxima categoría y su producción se centra fundamentalmente en artículos para eventos académicos y en trabajos de grado.

Por otra parte, en cuanto a la infraestructura de formación, innovación e investigación en TIC, el Ministerio de Comunicaciones considera fundamental la transferencia tecnológica en cuanto a modelos de consolidación y fortalecimiento en las capacidades de formación de alto nivel e investigación en TIC seguidos por países que hayan sido exitosos en convertir a las TIC en un sector que facilite el fortalecimiento de la competitividad con inclusión social, dado su carácter transversal respecto a los demás sectores productivos y socioeconómicos, lo cual es el objetivo del Gobierno Nacional.

Así pues, el Ministerio de Comunicaciones ha considerado de vital importancia para el desarrollo sectorial la definición de una estrategia integral que permita la consolidación de la iniciativa de un “Centro de Formación de Alto Nivel en TIC” que fortalezca las acciones de promoción de la innovación, el desarrollo tecnológico y la generación de conocimiento en TIC, abordando la problemática planteada en el diagnóstico.

De esta manera se podrá enfrentar integralmente dificultades como: el elevado déficit de profesionales de alto nivel en el sector; la acelerada evolución en los perfiles profesionales requeridos en el sector de las TIC y la pertinencia de la labor que estos profesionales deben desarrollar como agentes de la innovación en estrecha colaboración con el sector productivo.

3. Alcance

Este componente tiene como propósito diseñar e implementar una estrategia integral que culmine en la consolidación de la iniciativa propuesta por el Ministerio de Comunicaciones de un “Centro de Formación de Alto Nivel” en TIC, cuyo objetivo es consolidar un espacio de generación de conocimiento a través de la investigación y la innovación, en una primera fase, y en una posterior la formación doctoral y posdoctoral.

Esta importante iniciativa constituye en una respuesta integral a las necesidades de desarrollo sostenible futuro de los sectores estratégicos de la economía y sociedad colombiana, que en estrecha colaboración y/o asociación con las universidades dinamice procesos de formación doctoral y lidere una agenda de I+D+I que se defina para el sector

En desarrollo de lo anterior, se ejecutarán los siguientes subcomponentes: i) Diseño de una estrategia integral de implementación de la iniciativa y definición de líneas de investigación, ii) puesta en marcha de líneas de investigación y iii) aplicación del modelo de formación doctoral.

Diseño de una estrategia integral de implementación de la iniciativa y definición de líneas de investigación

- Diseñar una estrategia integral que defina la viabilidad y sostenibilidad de los diferentes esquemas institucionales y académicos resultantes de la adecuada transferencia tecnológica proveniente del exterior y de la retroalimentación con las diferentes instancias nacionales con competencia en la materia.
- Definir las líneas de investigación en el área de las TIC sobre las cuales el proyecto académico e investigativo del Centro sea consecuente con la realidad socioeconómica del país. Para lo anterior, se adelantará la identificación de áreas estratégicas para el desarrollo tecnológico e innovación de las TIC en Colombia, que se consideren prioritarias para promover la competitividad.
- Determinar los mecanismos de transferencia tecnológica con aquellos países que presenten experiencias exitosas. Esta estrategia incluirá un plan de acción en donde se involucre a los diferentes actores de la academia y la industria de las TIC, tanto del sector público como privado.
- Estructurar las convocatorias para los procesos de formación doctoral en el exterior de al menos 15 personas que se conviertan en el soporte de mediano plazo de la estrategia de investigación, innovación y formación doméstica de alto nivel en TIC.

Conformación y/o fortalecimiento de grupos y proyectos de investigación

- Generar un espacio de innovación e investigación mediante la conformación y/o fortalecimiento de los grupos y proyectos de investigación asociados a las líneas de investigación identificadas previamente.
- Garantizar la vinculación de los grupos soporte para la consolidación del “Centro de Formación de Alto Nivel” en TIC, lo cual requerirá de una infraestructura física y una arquitectura tecnológica que sea compatible con los proyectos y líneas de investigación ya definidos.

- Iniciar procesos de movilidad de expertos extranjeros hacia el país y nacionales al exterior con el fin de promover la visibilidad de los grupos de investigación de soporte.

Puesta en marcha del modelo de formación doctoral

- Consolidar el “Centro de Formación de Alto Nivel” en TIC como espacio para la formación doctoral y post-doctoral que le apunte a la consolidación del sector de TIC como fundamento estratégico del mejoramiento de la competitividad nacional con inclusión social.
- Financiar las becas de los estudiantes que inicien su formación doctoral en el programa que haya sido definido como viable y sostenible.
- Dinamizar el papel de las universidades, los centros de investigación y la industria de tal forma que todos los esfuerzos se articulen dentro de una agenda del I+D+I en materia de TIC liderada por el Ministerio de Comunicaciones.
- Asumir la actividad investigativa desde un nuevo paradigma, que a diferencia de la investigación tradicional, complemente el desarrollo de conocimiento teórico y las publicaciones científicas, con una decidida focalización de esfuerzos para potenciar la innovación, donde se propicie el desarrollo de ideas innovadoras y productos de alta tecnología en estrecha asociación con el sector privado.

4. Grupo que impacta:

Sector empresarial y sector de TIC

5. Responsables: Ministerio de Comunicaciones y Colciencias

6. Entidad líder: Ministerio de Comunicaciones

7. Metas (Ver Conpes 3507 de 2008)

8. Presupuesto (\$ millones corrientes)

2.008	2.009	2.010
4.000	6.000	8.000

Eje de Investigación, desarrollo e innovación
**Centro Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación en
Bioinformática y Biocomputación**

1. Objetivo

Estimular las actividades de investigación, desarrollo e innovación en TIC, para el impulso de dicha industria, para potenciar la competitividad de sector productivo en general y para soportar e incentivar la creación de conocimiento e investigación aplicada en campos como la biotecnología, con el fin de explotar ventajas con que cuenta el país, como es la biodiversidad.

Crear un espacio de investigación y desarrollo de “e-tecnociencia”, dotado con una infraestructura robusta en TIC que sirva de estímulo y apoyo a las actividades de investigación, desarrollo e innovación en bioinformática y biocomputación, de modo que incentive la creación de conocimiento y su aplicación en campos como la biotecnología e impulse la innovación en sectores estratégicos de las ciencias de la vida. El centro también servirá de apoyo en actividades de educación innovadora de e-tecnociencia.

Crear y poner en marcha el Centro Nacional de Investigación, desarrollo e Innovación en Bioinformática y Biocomputación, con líneas de trabajo en genómica, biotecnología, biodiversidad, medicina tropical y TIC para la innovación educativa en ciencias.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

Creación y puesta en marcha del Centro Nacional de Investigación, desarrollo e Innovación en TIC.

3. Antecedentes

En Colombia no existe un centro cuyo foco central de actividades sea la investigación, desarrollo e innovación en bioinformática y biocomputación. Internacionalmente, tampoco a nivel de la región existe tal centro. Con el fin de lograr los objetivos del Plan Nacional de TIC, se hace indispensable el desarrollo de un espacio que dote al país de una infraestructura robusta para el desarrollo de conocimiento que le permita utilizar de manera racional, sostenible y efectiva su biodiversidad a través del almacenamiento de bancos de datos existentes y por construir, así como el la simulación y el modelamiento.

En el país existe una actividad importante en investigación en ciencias de la vida, que se realiza en centros y universidades dedicados a: mejoramiento de variedades de cultivos que se han posicionado como estratégicos; caracterización y búsqueda de curas a enfermedades tropicales de alto impacto social;

exploración de la biodiversidad y estudios de genómica. Algunos de estos centros y grupos cuentan con un reconocimiento internacional incuestionable, primordialmente debido a la altísima calidad del recurso humano que se ha cultivado durante años.

Dicho potencial contrasta con las capacidades tecnológicas para desarrollar estudios biocomputacionales y bioinformático. A pesar del enorme potencial de desarrollo investigación, desarrollo e innovación en estas áreas, aquellos centros y grupos tienen limitaciones importantes en lo que hace a capacidad computacional y requieren apoyo en conocimiento de tecnologías de la información de punta, para optimizar el procesamiento de sus estudios y análisis. Se requiere desarrollar una capacidad en investigación y desarrollo que dote al país de herramientas efectivas para catalizar la biocomputación a través de la producción y uso de conocimiento de TIC al servicio de las ciencias de la vida.

Concomitantemente en el país hay un déficit de investigación, desarrollo e innovación en dos áreas que son críticas para la competitividad nacional: utilización de las TIC para apoyar un cambio en el modelo educativo y en la aplicación de las mismas para potenciar la productividad de las empresas dedicadas explotar de forma sostenible la biodiversidad de Colombia.

4. Grupos que impacta

- a) Ciudadanos
- b) Sector privado: sector empresarial (MiPymes, grandes empresas, cadenas productivas y clusters) y sector de TIC
- c) Instituciones públicas.

5. Alcance

El Centro será de servicios e investigación y desarrollo, y se dedicará a crear conocimiento en bioinformática y biocomputación, de modo que sirva de apoyo a las actividades de investigación de universidades y de otros centros de investigación, a través de asesoría en el uso adecuado de las TIC y en proveerles grandes capacidades de computación para sus proyectos.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

La estrategia para el desarrollo de este proyecto se basa en las siguientes acciones:

- Consolidar el grupo de gestores del proyecto, que se ha iniciado con Colciencias, el Ministerio de Comunicaciones a través del Plan Nacional de TIC, Microsoft y Microsoft Research.

- Elaborar el documento para presentación del proyecto a consideración de los diferentes stakeholders.
- Realizar acciones para consecución de recursos a nivel público y privado, a nivel nacional e internacional.
- Obtener aprobación para desarrollo del proyecto por parte de las entidades líderes.
- Realizar una planeación estratégica para determinar visión, misión, objetivos y metas.
- Definir aspectos de personal en cargos directivos, ubicación, logística y aspectos administrativos y financieros.
- Poner en funcionamiento el Centro.

7. Financiación

La financiación del proyecto se realizará de la siguiente forma:

La financiación para la puesta en marcha del Centro se realizará con aportes del Ministerio de Comunicaciones, del sector privado colombiano, de donaciones de la industria de TIC a nivel internacional y de cooperación internacional.

La financiación de la operación del Centro se hará a través de aportes del Ministerio de Comunicaciones, de Colciencias y de los aportes del sector privado para financiar investigación aplicada en las tres líneas de trabajo del Centro. Así mismo, las universidades y otros centros de investigación podrán aportar recursos en dinero o en especie, para apoyar el desarrollo de actividades del Centro.

8. Responsables: Ministerio de Comunicaciones y Colciencias

9. Entidad líder: Ministerio de Comunicaciones y Colciencias

10. Metas

Meta inicial: poner en marcha el Centro.

Metas del Centro: a ser definidas en la planeación estratégica.

11. Presupuesto (\$ millones corrientes)

2.008	2.009	2.010
3.000	3.000	3.000

Colciencias destinará \$1,000 millones anuales durante cuatro años.

Eje de Investigación, desarrollo e innovación
Centro de Investigación de Excelencia en
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI)

1. Objetivo

Apoyar la conformación de un Centro de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática, que articule el trabajo colaborativo de grupos interinstitucionales de investigación, con capacidad de contribuir significativamente al desarrollo de una agenda de investigación, que permita la consolidación de una capacidad nacional en ETI y que contribuya a incrementar la competitividad del país en el contexto internacional.

Objetivos específicos:

- Financiar proyectos de investigación con alto valor agregado en respuesta a los requerimientos y necesidades del país.
- Introducir al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación una estrategia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en temas ETI, que tenga sostenibilidad y visibilidad internacional.
- Establecer una infraestructura física necesaria y suficiente para llevar a cabo proyectos ETI de gran envergadura.
- Apoyar la formación de recursos humanos en temáticas ETI
- Crear y fortalecer programas nacionales de doctorado en ETI
- Apropiar y proteger el nuevo conocimiento producido a través de publicaciones de carácter científico y tecnológico o de mecanismos de propiedad intelectual.
- Difundir los resultados obtenidos.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de proyectos desarrollados e inversión de los mismos, discriminados en los orientados a la creación de conocimiento y a la investigación aplicada en asocio con el sector productivo
- Disponibilidad de científicos e ingenieros dedicados a la investigación, desarrollo e innovación basados en TIC
- Número de grupos inscritos en Colciencias en líneas de investigación pertinentes a TIC
- Número de investigadores por cada millón de habitantes

3. Antecedentes

La Sociedad del Conocimiento impone el desarrollo continuo de la comunicación ágil. Colombia ha venido consolidando un programa nacional de

comunicaciones que permitirá interconectar a todos los colombianos, sin embargo debido al acelerado cambio en las tecnologías de la información se impone el reto de desarrollar investigación científica aplicada para poder responder al reto del camino hacia el desarrollo.

4. Grupo que impacta

- a) Sector público y privado productivo
- b) Gobierno
- c) Sociedad en general

5. Alcance

Crear un Centro de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI), que es una red nacional de grupos de investigación del más alto nivel, articulada alrededor de un programa común de trabajo en electrónica, telecomunicaciones e informática. Cada uno de los grupos que hagan parte del Centro de Excelencia deben, además de estar reconocidos o en proceso de reconocimiento en 2007, desarrollar investigación de frontera en permanente contacto con entidades pares internacionales, apoyar la formación de recursos humanos en los niveles de maestría y doctorado, transferir el conocimiento generado al sector productivo, presentar los resultados de su trabajo en publicaciones internacionales indexadas y estar comprometidos en los procesos de protección de la propiedad intelectual y el patentamiento. El centro de excelencia ETI contará con un programa articulado de trabajo entre los grupos de investigación, a través del cual se establece una agenda de investigación científica, tecnológica y de innovación en temáticas relacionados con la electrónica, las telecomunicaciones y la informática.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Colciencias realizará convocatorias orientadas a construir propuestas que propicien el establecimiento de una agenda de investigación sustentada en la capacidad existente en Colombia, para abordar labores de investigación fundamental y aplicada para lograr avances significativos en:

- Investigación básica y aplicada así como transferencia de tecnologías en ingeniería de software, microelectrónica, nanoelectrónica, sistemas electrónicos y otras relacionadas.
- Soporte a la industria colombiana de software, con nuevas herramientas y metodologías de desarrollo que le permitan innovación permanente y mejorar su competitividad internacional.
- Sectores productivos e industria nacional en uso y apropiación de TIC, automatización y modernización de procesos productivos.

- El sector de TIC para la optimización y ampliación de sus servicios con nuevas tecnologías y generación de contenidos nacionales para el uso de redes.

La propuesta debe ser presentada en forma conjunta por tres (3) o más grupos de investigación científica, tecnológica e innovación del país, de dos o más instituciones, reconocidos por Colciencias, de los cuales, al menos dos de ellos se encuentren escalafonados por Colciencias en categoría A.

Se realizarán convocatorias, entre otras, en las siguientes áreas estratégicas:

- Tecnologías para la inserción en la Sociedad de la Información: e-government, e-business, e-learning, e-health, e-employment, e-environment, e-agriculture, e-science.
- Tendencias relevantes en informática: servicios Web, negocios electrónicos, computación en malla, computación autónoma, aplicaciones móviles, software libre y de código abierto, seguridad informática.

7. Responsables: Colciencias y Ministerio de Comunicaciones

8. Entidad líder: Colciencias y Ministerio de Comunicaciones

9. Metas

En proceso de definición

10. Presupuesto (\$ millones corrientes)

2.008	2.009	2.010
1.000	1.000	1.000

Eje de Educación
Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías
Componente uso de TIC

1. Objetivos

Promover modelos sostenibles de innovación educativa basados en el uso y apropiación de las TIC en los ambientes de aprendizaje, para la renovación pedagógica del sistema educativo y la competitividad de las personas y del país.

Asegurar la construcción de sentido del uso y la apropiación de las TIC en las prácticas educativas, mejorando la eficiencia de los procesos de gestión de la información y la comunicación.

Fortalecer en los actores nacionales y locales la capacidad de gestión de los procesos e innovación con medios y TIC, para que éstos sean sostenibles a mediano y largo plazo.

Garantizar la participación concertada de los diferentes actores internos y externos, públicos, privados y mixtos, a nivel local y regional, nacional e internacional, para asegurar la calidad y sostenibilidad del Programa.

Aumentar la oferta de educación virtual desde las instituciones en Educación Superior a través del desarrollo de planes estratégicos para la integración de TIC, la modernización de los sistemas de información, el desarrollo de contenidos digitales para uso pedagógico, la implementación de nuevas metodologías y la formación de docentes y tutores virtuales.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de establecimientos educativos rurales y urbanos beneficiados con computadores.
- Número de establecimientos educativos rurales y urbanos beneficiados con conexión a Internet.
- Número promedio de estudiantes por computador.
- Número de establecimientos educativos rurales y urbanos implementando estrategias de uso de TIC articuladas a su Plan de Mejoramiento Institucional.
- Número de visitas mensuales al Portal Educativo Colombia Aprende.
- Número de programas académicos con al menos 80% de virtualidad.

3. Antecedentes

En el marco de la política educativa del Ministerio de Educación Nacional –MEN- la incorporación de las tecnologías en los procesos pedagógicos constituye un eje estratégico para mejorar calidad, asegurar el desarrollo de las competencias básicas, profesionales y laborales, y velar por la pertinencia de la oferta educativa. Para este fin el Ministerio en el año 2002 formuló el Programa de Uso de Medios y las Nuevas Tecnologías para instituciones de educación básica, media y superior.

El programa estratégico se sustenta en esquemas de colaboración, desarrollo del capital humano y alianzas estratégicas, con el fin de fomentar procesos de construcción de conocimiento y usos significativos de las TIC. Para su implantación se han definido varios ejes de política que enmarcan las actividades adelantadas: 1) Uso y Apropiación de las TIC; 2) Desarrollo profesional del recurso humano en uso de TIC; 3) Gestión de contenidos digitales de calidad; 4) Gestión de infraestructura tecnológica; y 5) Educación virtual

Con el fin de establecer un soporte institucional de mayor alcance, el Ministerio de Educación está en el proceso de consolidar una Oficina Asesora en Uso de TIC en Educación, la cual estará encargada de apoyar el desarrollo de este tema en las áreas misionales del Ministerio, recibiendo como punto de partida los marcos normativos y de desarrollo propuestos por tales áreas.

4. Grupo que impacta

Ciudadanos

Sector educativo (directivos, docentes, maestros y estudiantes)

5. Alcance

El programa estratégico de Uso de Medios y Nuevas tecnologías, en su componente de uso de TIC, planteó para los próximos años, tres retos que se constituyeron en los tres ejes de política en materia de incorporación de las TIC en la educación colombiana:

- a. Fomentar el **acceso a la tecnología** a la comunidad educativa a través de la dotación de computadores a las instituciones educativas, con especial énfasis en sector rural. Estas acciones de fomento se materializan en estrategias de las entidades territoriales, iniciativas nacionales y del sector privado.
- b. Ofrecer **contenidos digitales** de calidad a docentes, estudiantes, investigadores, padres de familia y comunidad educativa en general a través del Portal Educativo en Internet *Colombia Aprende*: www.colombiaprende.edu.co

- c. Fomentar el **uso y apropiación de las tecnologías** a través de la definición de una primera ruta de desarrollo profesional docente en el uso de TIC, con el fin de preparar a los maestros de forma estructurada, para desarrollar su productividad personal con las TIC, participar en redes y comunidades virtuales, vincularse con sus estudiantes en proyectos colaborativos, sistematizar experiencias significativas con el uso de las TIC, y participar con los estudiantes en otras actividades complementarias de fomento al uso de la red escolar y el portal educativo.
- d. Fomentar la producción de programas virtuales pertinentes para ampliar la oferta de programas de Educación Superior.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El Ministerio de Educación ha diseñado y puesto en funcionamiento un conjunto de políticas institucionales para asegurar la calidad e impacto del componente de uso de TIC del Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías, con base en cuatro aspectos nucleares: **Gestión para el acceso a infraestructura tecnológica; Gestión de contenidos digitales de calidad; fomento al Uso y apropiación de las TIC; Formación del talento humano; Fomento a la oferta de Educación virtual.** Los anteriores son los ejes en los que enfoca su trabajo el Ministerio actualmente y los que delimitan las acciones de implementación de TIC en educación hasta el año 2010.

A continuación se presentan en mayor detalle las acciones específicas de los ejes de trabajo mencionados:

Uso y apropiación

- Generar y orientar políticas para estimular el uso y apropiación de las TIC en la educación, la producción de contenidos educativos digitales, la participación en redes y comunidades virtuales, la formación de docentes en uso de TIC, la gestión territorial e institucional de la integración de las TIC, y el desarrollo de escenarios de innovación educativa.
- Promover a nivel nacional procesos de investigación pertinentes a la política del sector, encaminados a identificar modelos y estrategias de usos y apropiación, que propicien la renovación pedagógica en los ambientes de aprendizaje y la transformación del sector.
- Fomentar la puesta en marcha de modelos y estrategias para el uso y la apropiación de tecnologías, especialmente, en el uso de tecnologías de la información y la comunicación, en la educación preescolar, básica, media y superior.
- Identificar las oportunidades y aliados estratégicos para generar, desarrollar e implementar proyectos de innovación educativa que estimulen el desarrollo e incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sector.

- Estimular la creación y participación en redes y comunidades virtuales, impulsando la interacción entre los actores educativos en temáticas de interés académico, intelectual y metodológico (como procesos de formación, áreas de conocimiento, gestión, etc.).
- Integrar el aprendizaje colaborativo y el trabajo por proyectos, en estrategias de proyectos colaborativos, como un aporte a la renovación pedagógica con TIC en las aulas de clase y a la motivación de los estudiantes hacia el logro de aprendizajes significativos.
- Desarrollar la creación de escenarios de innovación educativa, que faciliten la orientación en la integración de las TIC en los procesos de aprendizaje.
- Evaluar el uso de herramientas tales como la robótica y las tecnologías emergentes (hardware y software).
- Masificación de computadores en el aula (1:1)
 - Análisis de los estudios hechos por el Ministerio de Educación sobre la estrategia de masificación de computadores para estudiantes y docentes y su posible impacto en las aulas de clase, desde una perspectiva social y productiva.
 - Analizar los proyectos pilotos realizados bajo este concepto a nivel nacional y realizar *benchmarking* de los países que han trabajado esta iniciativa en las opciones que tiene el mercado actualmente.
 - Decidir, antes de finalizar el 2008, sobre la viabilidad de implementar a gran escala esta última iniciativa en Colombia.
- Apropiación de TIC en Instituciones Educativas
 - Promover el desarrollo y adopción de modelos de maduración tecnológica en uso de TIC para las instituciones educativas, que sirvan como referentes para el diagnóstico y la definición de objetivos y planes estratégicos para el uso de TIC.
 - Conformar un comité para uso y apropiación de TIC en cada institución educativa, con participación del rector y profesores de diferentes áreas.
 - Desarrollar proyectos colaborativos que fomenten la innovación y aprovechamiento de las TIC en todas las áreas.
- Generar los criterios y lineamientos necesarios para la creación y administración de las redes educativas digitales y aulas virtuales producidas por las diversas áreas misionales del Ministerio de Educación.

Formación del talento humano

- Estudiantes
 - Desarrollo y refuerzo de competencias de auto aprendizaje en estudiantes de Básica y Media, basado en el uso de las TIC como herramientas de creación y comunicación.
 - Generar programas para que los futuros profesionales de cualquier área del conocimiento conozcan las oportunidades que generan las TIC cuando son utilizadas como herramientas de desarrollo productivo.

- Fomentar proyectos de intercambio de saberes entre jóvenes estudiantes y docentes, en lo relacionado con el conocimiento y manejo de las TIC.
- Docentes y Directivos Docentes
 - Poner en marcha *modelos de desarrollo profesional docente*³³, con horizontes de formación para el uso y la apropiación de TIC, de modo que los docentes de las diferentes áreas y/o disciplinas dispongan de guías para trazar sus propias rutas de desarrollo, de acuerdo con sus necesidades e intereses personales y profesionales, y puedan desplegar unas competencias de uso con sentido y apropiación de las TIC para la productividad personal, profesional, institucional y /o comunitaria.
 - Sensibilizar a docentes en cuanto al cambio de su rol para convertirse en facilitador, guía y asesor de los procesos de aprendizaje, con un sentido crítico y pedagógico en el uso de las TIC.
 - Desarrollar competencias en uso e integración de TIC en educación, a partir del fomento a nuevos modelos pedagógicos en la educación de los futuros docentes (en especial en facultades de educación y escuelas normales).
 - Desarrollar competencias en el diseño y tutoría de ambientes virtuales de aprendizaje.
 - Promover el diseño de incentivos al uso de TIC en la docencia (promoción en carrera docente), a partir de la demostración de competencias de uso de TIC en el aula.
 - Estimular la publicación académica en la Web, como complemento a la publicación en medios impresos y revistas indexadas.
- Ciudadanos
 - Apoyar con herramientas informáticas el desarrollo de competencias básicas en los ciudadanos (para que puedan encontrar, seleccionar, evaluar, utilizar, procesar, organizar y divulgar información para transformarla en conocimiento), que permitan hacer un uso de las TIC integradas a la vida cotidiana.
 - Fomentar la participación de las instituciones educativas, los operadores de los telecentros y cafés Internet, líderes comunitarios y voluntarios, como actores claves para avanzar en procesos de alfabetización digital.
 - Promover la certificación nacional e internacional de competencias en manejo básico de TIC, sin costo para los ciudadanos.
 - Poner en marcha procesos de sensibilización y capacitación a los padres de familia, sobre la importancia que tienen las TIC en los procesos de aprendizaje de sus hijos, promoviendo así nueva

³³ El Ministerio de Educación ha desarrollado y promovido una *Ruta de Desarrollo Profesional Docente* para el uso de TIC durante el 2007, con la autoría de Claudia María Zea Restrepo, María del Rosario Atuesta Venegas, Marta Inés Tirado Gallego, Diego Leal F, Fernando Díaz del Castillo, Ingrid Lugo, Oscar Castañeda y Fabián Hernández G.

- relaciones entre instituciones educativas-estudiantes-padres de familia.
- Fomentar las prácticas estudiantiles en capacitación para el uso de TIC como herramienta de desarrollo en la población.
 - Estimular el crecimiento en el número de estudiantes en áreas relacionadas con las TIC
 - Alinear el perfil de los profesionales con los requerimientos actuales y la proyección futura del recurso humano que se requiere para fortalecer la industria de TIC del país, a partir de una revisión del modelo educativo de los ingenieros de sistemas y carreras afines.
 - Promover programas de actualización continua para profesionales de las TIC, en áreas como la gerencia de proyectos (entendida como una competencia fundamental en el área), al igual que la obtención de certificaciones técnicas y profesionales de validez internacional (como lo son los certificados de Microsoft, Cisco, Oracle, etc.).
 - Impulsar el estudio de carreras técnicas en áreas de TIC.
 - Poner en marcha programas de becas o estímulos especiales. Financiación conjunta entre gobierno y empresa privada.

Gestión de contenidos

- Gestionar bancos de contenidos, formas de publicación, estrategias de interacción, y colaboración a nivel nacional e internacional, para que el Portal Colombia Aprende se convierta en el mejor punto de acceso y encuentro virtual de la comunidad educativa, en la vitrina del sistema educativo colombiano. El Portal Colombia Aprende, marca una manera distinta de concebir la pedagogía en Colombia y a través de él, la comunidad educativa cuenta con un espacio virtual, sin restricciones de tiempo ni de lugar, para convertir el trabajo académico e investigativo en actividades que promueven la creación y participación, la pluralidad e interacción y que permiten la formulación de propuestas colaborativas, interdisciplinarias y multiculturales.
- Mantener activamente la participación en la Red Latinoamericana de Portales Educativos, RELPE, en la que participan actualmente 18 países de América Latina y cuenta con convenios de Cooperación con los portales de Europa y España. Esta Red posibilita la libre circulación e intercambio de contenidos producidos por cada país a través del uso del estándar para metadato y una ficha única de clasificación.
- Direccionar la generación de criterios para la adquisición, producción y distribución de contenidos digitales educativos con la calidad y pertinencia necesaria para asegurar el adecuado cubrimiento de los requerimientos de la comunidad educativa y con legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor, pero a la vez promuevan y faciliten la publicación de conocimiento en Internet.
- Poner en marcha centros de innovación en producción de contenidos digitales en asocio con las universidades, para establecer los estándares de

- calidad para la producción, publicación y catalogación de los contenidos educativos y fomentar la producción del software educativo.
- Consolidar la red nacional de bancos de objetos de aprendizaje para fomentar la producción de programas virtuales pertinentes.
 - Propiedad intelectual y derechos de autor
 - Apoyar el desarrollo de legislación y prácticas que protejan la propiedad intelectual y los derechos de autor.
 - Promover la creación de espacios para revisar el tema de la propiedad intelectual a la luz de la importancia de los contenidos para la educación en el contexto digital.
 - Acceso
 - Estimular el uso de bibliotecas digitales como soluciones alternativas a los textos físicos en zonas apartadas del país, y complemento a los procesos educativos e investigativos en la Educación Superior.
 - Generar una política pública de digitalización de textos sostenible en el tiempo, de la mano de los actores involucrados, el gobierno, las editoriales y los autores.
 - Utilizar las ofertas de servicios y buscadores públicos en lo posible gratuitos para apoyar la digitalización de textos, en un marco de protección de la privacidad y la seguridad.
 - Promover y facilitar la publicación de conocimiento en Internet (tesis de grado, resultados de investigación, contenidos espontáneos).
 - Producción
 - Generar mecanismos que motiven a la comunidad educativa, a los niños, jóvenes y maestros, a programar, diseñar y compartir nuevos contenidos (mediante la consolidación de los Centros de Innovación para la Producción de Contenidos, o la creación de un Fondo Nacional de Incentivos al Desarrollo de Contenidos de Utilidad, por ejemplo).
 - Generación de contenidos educativos para dispositivos móviles para apalancar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Gestión de infraestructura

- Fortalecer la infraestructura tecnológica de las instituciones de educación básica y media mediante dotación de computadores, mantenimiento, conectividad a Internet, licenciamiento de software, sistemas de Información y proyectos especiales.
- Desarrollar proyectos de mantenimiento y reciclaje para alargar la vida útil de los computadores que están en funcionamiento y aprovecharlos al máximo en la introducción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Incrementar el ancho de banda disponible en las instituciones de educación Básica y Media por encima del mínimo definido por la CRT.
- Impulsar acceso a infraestructura tecnológica en las instituciones educativas privadas.

- Incluir las tecnologías emergentes (hardware y software) en los planes de infraestructura de las instituciones educativas
- Gestionar acuerdos con proveedores y negociaciones en bloque para Secretarías de Educación, establecimientos de educación básica y media e Instituciones de Educación Superior.
- Mantener tableros de indicadores que permitan evidenciar la situación y necesidades en temas de infraestructura tecnológica, facilitando el seguimiento a la evolución del sector.

Educación virtual

- Promover la creación de nuevos programas virtuales, así como la transformación de programas a distancia existentes, para generar una oferta diversa pertinente para regiones apartadas del país, haciendo uso de la infraestructura de los Centros Regionales de Educación Superior (CERES).
- Estimular la demanda de programas virtuales por parte de estudiantes de educación media y su reconocimiento por parte del sector productivo, mediante la generación de campañas que muestren las condiciones, ventajas y requerimientos de la educación virtual.
- Acompañar a las instituciones de educación superior en el desarrollo y adopción de modelos financieros, de producción y de oferta de programas virtuales.

Otros

- Apoyar la creación de una plataforma que brinde al sector privado acceso a investigaciones.
- Generación de puentes para el desarrollo de trabajo conjunto entre el sector productivo y la investigación básica, para consolidar investigación aplicada.
- Hacer seguimiento a los resultados e impacto de la implementación de políticas y el fomento al uso y apropiación de TIC en educación, a través del uso de la infraestructura tecnológica y los contenidos digitales educativos y la evaluación de modelos y estrategias para determinar su impacto en el sector educativo (Observatorio de innovación educativa con TIC).

7. Responsable: Ministerio de Educación

8. Entidad líder: Ministerio de Educación

9. Metas

Nombre Proyecto	Objetivo	Indicador	2007		2008		2009		2010	
			Meta	Avance	Meta	Avance	Meta	Avance	Meta	Avance
10. Uso y apropiación de medios y nuevas tecnologías	Propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías, televisión, radio y medios impresos en las instituciones educativas para mejorar la calidad del sistema educativo y la competitividad de las personas del país	Número de canales nacionales, regionales y/o locales incorporando los lineamientos de la política educativa en la producción y uso de sus contenidos educativos	5,00	5,00	4,00	0,00	4,00	0,00	3,00	0,00
		Número de visitas mensuales al Portal Educativo.	800.000	829,00	1.300.000	0	1.700.000,00	0	2.500.000,00	0
		Número promedio de estudiantes por computador	37,00	36,00	30,00	0,00	25,00	0,00	20,00	0,00
		Número de Establecimientos educativos rurales y urbanos beneficiados con computadores	2.100,00	1.995,00	2.250,00	0,00	1.800,00	0,00	1.950,00	0,00
		Número de Establecimientos educativos rurales y urbanos beneficiados con conexión a internet	2.100,00	2.084,00	2.250,00	0,00	1.800,00	0,00	1.950,00	0,00
		Número de Establecimientos educativos rurales y urbanos implementando planes de uso de medios y tecnologías de información y comunicación en educación	3.150,00	4.212,00	4.120,00	0,00	3.150,00	0,00	1.580,00	0,00

10. Presupuesto (\$ millones corrientes)

2008	2009	2010
25.128	57.150	41.035

Se prevé aportes privados de ECOPETROL y operadores del sector

Eje de Educación **Computadores para Educar**

1. Objetivo

Contribuir al cierre de la brecha digital mediante el fortalecimiento de las capacidades de aprovechamiento significativo de las TIC en las sedes educativas públicas del país.

Objetivos específicos

- Instituciones educativas con infraestructura para TIC (conectividad y equipamiento).
- Desarrollo profesional de los docentes, en el uso de TIC para educar.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de computadores en establecimientos educativos acumulado.
- Porcentaje de instituciones de educación básica y media con dotación de computadores.
- Número de alumnos y alumnas por computador conectado a Internet de banda ancha en educación básica y media.
- Porcentaje de docentes del sector público capacitados en el uso pedagógico de medios y tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Innovaciones educativas con MTIC
- Dinámicas y estrategias para apropiación de MTIC

3. Antecedentes

Computadores para Educar – CPE, es un programa multi-Impacto del Gobierno Nacional, que viene impulsando, desde el año 2000, el desarrollo de las comunidades colombianas reduciendo la brecha digital a través del acceso, uso y aprovechamiento de las TIC en las comunidades educativas.

El impacto de Computadores para Educar alcanza diferentes sectores de la población y economía colombiana, por cuanto fomenta la responsabilidad social empresarial, aumenta las habilidades de más de 200 técnicos, promueve el aprendizaje y valida los conocimientos de los jóvenes de últimos semestres de ingeniería encargados del acompañamiento educativo, impulsa procesos pedagógicos alternativos, previene impactos ambientales, fomenta la innovación y lo más importante, se constituye como una primera aproximación a la tecnología para más de 2 millones y medio de niños del país que descubren nuevas formas de aprender.

De acuerdo con la meta de llegar a 20 alumnos por computador en Colombia en el 2010, el propósito del proceso de reacondicionamiento es alcanzar cuatro veces mayor cobertura frente a la entrega de equipos nuevos únicamente. La práctica ha mostrado que de cada 100 computadores recibidos en donación, 70 pueden ser reacondicionados dejándolos en óptimas condiciones de funcionamiento. Frente al 30% restante, el Programa viene desarrollando una adecuada gestión de la disposición final de los residuos electrónicos con el fin de incentivar una cultura ambiental y el uso de los desechos tecnológicos.

Conscientes de la responsabilidad que Computadores para Educar debe asumir frente a su gestión para hacer posible una sociedad tecnológica y digitalmente incluida, el Programa ha venido consolidando un modelo de gestión integral de los residuos electrónicos complementario a la estrategia de reacondicionamiento de computadores que lo ubica a la vanguardia mundial. Así, el Programa contribuye al país con externalidades positivas en los aspectos ambiental, educativo y económico, pues de una parte, se ha evitado que miles de toneladas de equipos de cómputo y periféricos en desuso se viertan en forma inadecuada en basureros a cielo abierto o rellenos sanitarios y generen graves impactos ambientales por cuenta de los residuos peligrosos contenidos en ellos; y de otra parte, se generan beneficios económicos para la sociedad al valorizarse los residuos mediante prácticas de recuperación y aprovechamiento de elementos y materiales para su posterior conversión en plataformas didácticas para la educación de nuestros niños, niñas y jóvenes y la generación de corrientes limpias de metales, termoplásticos, vidrios y otros materiales que se comercializan en los mercados del reciclaje.

Con el Proyecto de Robótica Educativa, que empezará a liderar el Programa, es posible evidenciar que los computadores no sólo pueden contribuir a mejorar la calidad de la educación de la manera tradicional en que estos equipos son usados, sino que también es posible utilizar sus partes y componentes para proyectos dirigidos a potenciar en los niños, niñas y jóvenes colombianos otras habilidades de aprendizaje desde la creatividad.

De esta manera, las escuelas públicas del país reciben cada vez más beneficios del Programa, pues una vez los computadores quedan listos en el Centro de Reacondicionamiento son despachados a las Instituciones que se han inscrito para ser beneficiarias y después de un largo trayecto, que en ocasiones utiliza transportes poco convencionales como canoas, volquetas y hasta burros para llegar a los rincones más apartados del país, los equipos finalmente llegan a las aulas donde una vez más se abre una puerta para nuestras comunidades, especialmente rurales.

Allí, en la escuela, inicia para todos la tarea de aprender a aprehender, en donde los primeros pasos están encaminados al conocimiento básico del uso de la tecnología que están recibiendo, para posteriormente apropiarse de está

tecnología y desarrollar estrategias pedagógicas y de desarrollo social y productivo que contribuyen al beneficio de sus comunidades.

Este uso y aprovechamiento de las TIC es posible gracias a la estrategia de acompañamiento educativo que Computadores para Educar implementa apoyado en estudiantes de último semestre de universidades y en profesionales expertos en ingeniería y educación, quienes durante casi dos años acompañan a las escuelas de manera que puedan incorporar efectivamente las TIC a sus procesos educativos.

Adicionalmente, las instituciones reciben el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo que el Programa ofrece, con el fin de prolongar la vida útil de los equipos entregados y de garantizar la sostenibilidad de los procesos iniciados con la llegada de las TIC. Con esta estrategia de mantenimiento el Programa busca adicionalmente generar una cultura del buen uso y cuidado de los equipos que sin importar sus características técnicas han permitido que muchas instituciones en el país los hayan transformado en oportunidades.

Computadores para Educar va más allá de entregar computadores a las sedes públicas del país, es una iniciativa que trabaja y aporta a la construcción de una sociedad con mayores posibilidades de participar en el mundo actual y con mejores herramientas para impulsar el desarrollo de Colombia.

4. Grupo que impacta

Ciudadanos: población estudiantil básica y media y a sus docentes.

5. Alcance

Incluye:

- Reacondicionamiento de computadores.
- Acceso a computadores a las sedes educativas oficiales.
- Acompañamiento educativo.
- Mantenimiento.

No incluye:

- Alistamiento de aulas.
- Acceso a Internet.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

La principal estrategia de CPE es el reuso de computadores donados nacional o internacionalmente. Recientemente se escogió el ensamblaje como una alternativa para cubrir las exigentes metas de la Visión 2019 y de esta manera, disminuir a 20 el promedio de estudiantes por computador en el 45% de las sedes educativas

públicas. Esta estrategia deberá complementarse con importaciones o compras en el mercado nacional de equipos nuevos para alcanzar las metas establecidas.

Adicionalmente, CPE está desarrollando dos estrategias:

- Modelo de gestión integral de los residuos electrónicos: estrategia complementaria al reacondicionamiento de computadores, que ubica a CPE la vanguardia mundial, contribuyendo al país con externalidades positivas en los aspectos ambiental, educativo y económico
- Mantenimiento: CPE busca adicionalmente, generar una cultura del buen uso y cuidado de los equipos que sin importar sus características técnicas.

7. **Responsables:** CPE es una asociación sin ánimo de lucro, cuyos miembros fundadores son el Fondo de Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional y el SENA.

8. **Entidad líder:** Ministerio de Comunicaciones

9. **Metas**

Indicador	Metas Futuras		
	2008	2009	2010
Sedes educativas con equipos entregados.	3.270	3.570	3.868
Equipos de cómputo entregados.	44.827	45.000	45.000
Sedes Educativas Oficiales con equipos entregados por CPE/ Total Sedes Educativas Oficiales. (Acumulado)	28,8%	36,8%	45,5%

10. **Presupuesto**

ACTIVIDADES	TOTAL POR ACTIVIDAD 2007	TOTAL POR ACTIVIDAD 2008	TOTAL POR ACTIVIDAD 2009	TOTAL POR ACTIVIDAD 2010
Coordinación General	6.556.303.290	6.835.391.461	7.313.868.863	7.825.839.684
Gestión de Donaciones de Equipos y de Recursos para Adecuación de Aulas.	3.530.317.156	5.503.684.432	5.888.942.342	6.301.168.306
Producción y ensamble de computadores.	24.164.321.265	24.236.081.487	25.932.607.191	27.747.889.694
Adecuación de Infraestructura para ampliar capacidad instalada.	456.000.000	0		
Asignación y entrega de equipos a las sedes educativas beneficiadas.	1.946.800.800	16.965.602.674	18.153.194.861	19.423.918.501
Generación de capacidades locales y apoyo en acciones de mantenimiento.	1.769.040.000	0	0	0
Acompañamiento educativo para el uso, apropiación y articulación de las TIC en los procesos pedagógicos.	20.845.923.437	11.103.925.542	11.881.200.330	12.712.884.353
Monitoreo y evaluación de impacto del acompañamiento educativo y otros estudios.	2.372.814.051	1.472.248.681	1.575.306.089	1.685.577.515
Disposición ambiental de residuos electrónicos y Robótica.	888.000.000	1.009.065.723	1.079.700.323	1.155.279.346
TOTALES	62.529.520.000	67.126.000.000	71.824.820.000	76.852.557.400
VARIACIONES PORCENTUALES AÑO ANTERIOR		7%	7%	7%
MGMP		67.126.000.000	71.824.820.000	59.139

Eje de Educación **Fortalecimiento de la** **Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada - RENATA**

1. Objetivo

Apoyar el proceso de consolidación de la red de instituciones académicas y de investigación RENATA: Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada de Colombia y fomentar el desarrollo de proyectos que hagan uso de la red en los campos de educación, tecnología, investigación e innovación.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de Instituciones de Educación Superior y centros de investigación conectados a Renata: Red Nacional de Tecnologías Avanzadas.
- Número de proyectos desarrollados e inversión de los mismos, discriminados en los orientados a la creación de conocimiento y a la investigación aplicada en asocio con el sector productivo.
- Disponibilidad de científicos e ingenieros dedicados a la investigación, desarrollo e innovación basados en TIC.
- Cantidad de artículos técnicos publicados, sobre investigación, desarrollo e innovación basados en TIC.
- Número de grupos inscritos en Colciencias en líneas de investigación pertinentes a TIC.

3. Antecedentes

La ley 29 de 1990, en la cual se dictaron disposiciones para el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico, señala que le corresponde al Estado a) La función de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país. b) Establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten las universidades, la comunidad y el sector privado colombiano.

Asimismo, la mencionada Ley estableció que “la acción del Estado en esta materia se dirigirá a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnológico nacionales; a estimular la capacidad innovadora del sector productivo, orientar la importación selectiva de tecnología aplicable a la producción nacional; fortalecer los servicios de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico; organizar el sistema institucional respectivo y, en general, dar incentivos a la creatividad, aprovechando sus producciones en el mejoramiento de la vida y la cultura del pueblo”.

De acuerdo con lo previsto en el Documento CONPES 3072 del 9 de febrero de 2000 un objetivo del Gobierno Nacional, a través del Programa “Agenda de Conectividad”, es el de impulsar el uso adecuado y masificación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC- en el país, con el propósito de aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar la Administración Pública y socializar el acceso a la información, ofreciendo un acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, justicia y cultura.

Dentro del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, planteado en el mismo Documento Conpes, se señala la creación de la Red Nacional Universitaria, para establecer conexión entre las universidades del país y luego con el exterior, de tal forma que sea posible realizar comunicaciones entre estudiantes, docentes y equipos de investigadores.

Por otro lado, mediante el programa de cooperación @LIS - Alianza por la Sociedad de la Información – (2003), la Comisión Europea se propuso contribuir a reducir la brecha digital entre Europa y América Latina, en lo concerniente a la “Interconexión de las redes académicas y de investigación”, entre otros.

El mapa de las redes académicas avanzadas en América Latina, que se reducía a algunos pequeños esfuerzos de pocos países o instituciones con acciones individuales para tener sus propias redes y conectarlas con las de otras regiones avanzadas del mundo, cambia considerablemente gracias al apoyo de la Comisión Europea a través de sus programas @LIS-ALICE, mediante el cual se crearon/fortalecieron, y conectaron (a la red europea GEANT2 y la de EEUU: Internet2) doce redes académicas avanzadas en Latinoamérica y se creó la institución CLARA (Corporación Latinoamericana de Redes Avanzadas) para la coordinación y sostenibilidad del mismo. El presupuesto de ALICE es de \$12.5 millones de euros, cofinanciado en un 20% por los países de América Latina y en un 80% por la Comunidad Europea.

Colombia entra a ser parte de la red CLARA a través del proyecto ALICE (América Latina Interconectada con Europa). Para conformar la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada RENATA, unida a Red CLARA, el Programa Agenda de Conectividad del Ministerio de Comunicaciones destina los recursos de contrapartida para cinco años de ejecución del proyecto, con apoyo a la cofinanciación de costos de conectividad nacional e internacional, así como de recursos humanos de la Corporación RENATA.

RENATA se constituye en mayo 2 de 2007, en una entidad jurídica, de carácter civil, sin ánimo de lucro, regida por el derecho privado, de la cual participa el gobierno nacional a través del Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación y el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología COLCIENCIAS, así como las redes regionales colombianas RADAR, RUANA, RUAV, RUMBA, RUMBO, RUP, y UNIREN, a las cuales están vinculadas

las principales instituciones de educación superior y centros de investigación de las diferentes regiones del país, reuniendo al final del año 2007 un número total de 66 instituciones conectadas a la red RENATA.

RENATA se constituye entonces en la unión de esfuerzos del gobierno nacional y de la comunidad académica y científica para implementar e impulsar el uso de las redes de nueva generación, estimular el desarrollo de proyectos de investigación, educación y desarrollo, incrementar la calidad de los procesos educativos y promover el trabajo colaborativo entre pares nacionales y/o internacionales.

Con el desarrollo de la Red RENATA, se generan capacidades e infraestructura tecnológica para alcanzar la integración de universidades e institutos o centros de investigación nacionales con sus pares internacionales, la incorporación de servicios que apunten a mejorar el trabajo, la investigación colaborativa, y la modernización de los actuales métodos de enseñanza. Al integrarse con otras redes, se facilita el acceso al conocimiento, se rompen barreras geográficas, se multiplican las fuentes y servicios de información y se propician verdaderos cambios en los modelos académicos y científicos.

RENATA permitirá brindar a la sociedad servicios como instrumentación remota, telemedicina, multiconferencia, educación a distancia con alto contenido multimedia e interacción en tiempo real. Se permitirá igualmente el desarrollo de programas de teleformación interactivos entre las universidades del país y de éstas con estudiantes de cualquier parte del mundo, el desarrollo de bibliotecas virtuales, la difusión de información científica y tecnológica, uso de laboratorios y centros de investigación remotos en tiempo real, experimentación en línea, videoconferencias interactivas, publicaciones científicas y foros de discusión en línea, entre otros.

4. Grupo que impacta

- Sector de la educación y de la investigación, a estudiantes, docentes e investigadores de todas las áreas en instituciones académicas y de investigación del país.
- Sector productivo y empresarial que adelanta labores de investigación en asocio con la academia. Indirectamente, impacta a los ciudadanos, sector privado, sector de TIC y gobierno.

5. Alcance

CONEXIÓN - Apoyar el proceso de conexión a la Red por parte de instituciones de educación/investigación.

- Financiar (100%) los costos de conexión de 40 institutos y centros de investigación del país a la red RENATA y de conectividad por espacio de un año.
- Financiar (100%) la conexión de 15 Hospitales Públicos Universitarios a la red RENATA y financiar (100%) por espacio de un año sus costos de conectividad. Financiación a 15 Hospitales Privados, con un 50% de financiación (instalación y conectividad).
- Financiar (100%) los costos de conexión de 10 bibliotecas y museos públicos del país a la red RENATA y de conectividad por espacio de un año.
- Seguir apoyando a las redes regionales, con la cofinanciación de su conectividad nacional e internacional a partir del 2011.

APROPIACIÓN - Apoyar el proceso de apropiación de la Red por parte de las instituciones que la integran.

- Apoyar financieramente las convocatorias nacionales que se adelanten para promover la colaboración y el uso de la red RENATA, en proyectos de educación/investigación, que contribuyan al desarrollo del país.
- Adelantar un programa de cofinanciación (50%) para la dotación de infraestructura básica que permita a las instituciones miembros de RENATA con menores posibilidades económicas, contar con una sala de video conferencia para el aprovechamiento inmediato de los servicios de la Red.
- Apoyar el desarrollo de una estrategia para la difusión y comunicación de la red RENATA dirigida a todos los docentes e investigadores del país.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

El trabajo se debe desarrollar de forma articulada con los directivos, equipos de trabajo y todas las instituciones que hagan parte de RENATA, especialmente de las entidades de gobierno vinculadas (Ministerio de Educación, Ministerio de Comunicaciones, Colciencias), las redes regionales. También del Ministerio de la Protección Social. RENATA debe liderar el desarrollo de los proyectos, pero para su implementación se debe contar con el apoyo de las anteriores para la máxima efectividad en el proceso de implementación.

7. Responsables: Corporación RENATA, Entidades de educación superior e Instituciones de investigación

8. Entidad líder: Corporación RENATA

9. Presupuesto:

2008-2010	\$ 13.552 millones
2011 y en adelante	\$ 3.945 millones ANUALES

Eje de Educación **Innovación Educativa en e-learning**

1. Objetivo

Aumentar la oferta de educación virtual de las instituciones de Educación Superior mediante:

- El desarrollo de planes estratégicos para la integración de TIC;
- El desarrollo de contenidos digitales para uso pedagógico;
- La implementación de nuevas metodologías para incorporar las TIC a los procesos educativos;
- La formación de docentes y tutores virtuales y la capacitación a los directivos y directivos docentes.
- La modernización de las plataformas informáticas de gestión de educación en línea

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Número de programas ofrecidos que estén diseñados en la modalidad virtual.
- IES capacitadas en modelos financieros para la producción y desarrollo de programas y proyectos en la modalidad virtual

3. Antecedentes

El Ministerio de Educación reconoce que uno de los desafíos del país es garantizar el acceso a toda la población a las TIC y generar capacidad para que las personas puedan beneficiarse de las oportunidades que ellas ofrecen³⁴.

En el Plan Decenal de Educación 2006-2016 se precisa que, además del acceso, se debe garantizar la apropiación crítica de las TIC como herramientas para el aprendizaje, la creatividad, el avance científico, tecnológico y cultural, que permitan el desarrollo humano y la participación activa en la sociedad del conocimiento³⁵.

Desde las políticas de calidad y pertinencia, las tecnologías se reconocen como un medio que permite dinamizar los procesos educativos e implementar innovaciones pedagógicas que favorezcan espacios formativos que respondan a las exigencias de la sociedad del conocimiento.

³⁴ Plan Sectorial 2006-2010. Ministerio de Educación Nacional.

³⁵ Plan Decenal de Educación 2006 – 2016. Ministerio de Educación Nacional.

Por este motivo el MEN ha venido desarrollando la estrategia de uso y apropiación de las TIC, con el fin de preparar a la comunidad académica de acuerdo con estándares y competencias requeridas para incorporarlas en los procesos educativos, y de esta manera impactar la enseñanza y el aprendizaje para construir y apropiarse el conocimiento de manera eficaz y eficiente.

4. Grupo que impacta

- a) Instituciones de educación superior
- b) Docentes
- c) Estudiantes
- d) Investigadores

5. Alcance

Fomentar el diseño de programas en modalidad virtual para ampliar la oferta de programas de Educación Superior, impactando la cobertura con criterios de calidad y pertinencia. La meta para el 2010 es tener 100 programas en la modalidad a distancia virtual. Esto supone desarrollar estrategias de capacitación a docentes en uso pedagógico de TIC, en docencia y tutoría virtual y en diseño de ambientes virtuales de aprendizaje.

Además, su alcance cubre a los estudiantes que serán preparados, no solamente en lo propio de los programas que cursen, sino también en las competencias comunicativas, cognitivas y tecnológicas que se derivan del uso de las TIC con sentido formativo.

6. Responsables

Viceministerio de Educación Superior.
Dirección de Calidad de la Educación Superior
Dirección de Fomento de la Educación Superior
Oficina de Tecnología

7. Estrategia de desarrollo

Transformación de programas: Para realizar la transformación de programas de educación a distancia tradicional a educación virtual es necesario reflexionar sobre aspectos trascendentales que involucran la cultura organizacional, los proyectos educativos institucionales, el diseño de políticas en los ámbitos organizacionales, pedagógicos y administrativos. Por esto el MEN implementará la metodología para la transformación de programas con los siguientes procedimientos³⁶:

³⁶ Propuesta de metodología para transformar programas presenciales a virtuales. Documento preparado para el Ministerio de Educación Nacional por el Convenio de Asociación E-Learning 2.0 Colombia

- Previos a la virtualización de programas:
 - Análisis de condiciones que afectan el programa
 - Transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje
 - Producción de ambientes virtuales de aprendizaje
 - Selección y adecuación de la infraestructura tecnológica

- Procesos para la transformación
 - Análisis de las condiciones que afectan el programa
 - Concepción y diseño del programa
 - Producción de Ambientes virtuales de aprendizaje y enseñanza
 - Implementación y evaluación

Para el desarrollo de esta metodología el MEN contratará expertos nacionales e internacionales que harán un proceso de acompañamiento directo a cada una de las instituciones seleccionadas.

Promover la creación de nuevos programas virtuales, para generar una oferta diversa pertinente para regiones apartadas del país, haciendo uso de la infraestructura de los Centros Regionales de Educación Superior (CERES).

Estimular la demanda de programas virtuales por parte de estudiantes de educación media y su reconocimiento por parte del sector productivo, mediante la generación de campañas que muestren las condiciones, ventajas y requerimientos de la educación virtual.

Acompañar a las instituciones de educación superior en el desarrollo y adopción de modelos financieros, de producción y de oferta de programas virtuales.

8. Entidad líder: Ministerio de Educación Nacional

9. Metas

- 100 Programas en la modalidad virtual;
- Diseño de la campaña publicitaria para el posicionamiento de la modalidad;
- 100 Instituciones de Educación Superior capacitadas en modelos financieros para la producción e implementación de programas virtuales.

10. Presupuesto:

\$45.000 Millones

Eje de Educación **SENA**

1. Objetivo

Prestar el servicio de comunicaciones, valor agregado y conexos en la Dirección General, Regionales, Centros de Formación Profesional y Aulas Móviles del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, mediante el diseño, implementación y operación de una red de comunicaciones de acuerdo con las necesidades de la entidad.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

Uso intensivo de las TIC en el proceso de aprendizaje. Incorporación de las TIC en 485 programas de formación Titulada.

485 programas de formación titulada con algún componente de virtualidad.

Transformación de los ambientes de formación para que converjan las cuatro fuentes de conocimiento para el aprendiz: los compañeros a través del trabajo en equipo, el entorno, el instructor y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC.

Acceso a cerca de 5 millones de colombianos a los servicios de comunicaciones.

Aumento de la eficiencia organizacional.

3. Proyecto

Implementación de una plataforma de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el SENA para poner al servicio de las tareas misionales de la Entidad las herramientas de convergencia de comunicaciones más avanzadas en el país para la formación de colombianos

4. Antecedentes

El SENA afronta retos derivados de la profundización en la globalización de las economías y la necesidad de una transformación a fondo del aparato productivo nacional, en sus implicaciones más dinámicas y participativas, formando un recurso humano con características más exigentes, con niveles de competencias más altos y con disposición al aprendizaje individual y colectivo a lo largo de la vida.

Desde el año 2002 la Institución ha venido modernizando la infraestructura, con efecto reciente en la actualización y creación de nuevos ambientes de aprendizaje, que motivan la autonomía y la participación de los aprendices en su proceso de aprendizaje, el trabajo colaborativo, simulando o aproximándose a los espacios reales de trabajo, con sustento en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC, manteniendo de esta manera coherencia con el Plan Nacional de Desarrollo.

Durante estos años se han desarrollado y aplicado nuevas metodologías y estrategias de aprendizaje, de acuerdo con las necesidades de productividad y competitividad de las empresas, manteniendo una dinámica de constante cambio y permanente innovación en la que se materializan las nuevas estrategias metodológicas y pedagógicas. Cada vez es más relevante en los procesos de aprendizaje que lidera el SENA, el papel de las diversas fuentes de adquisición del conocimiento: el instructor, el trabajo en equipo, el entorno y las TIC.

5. Objetivo del proyecto

- Aumentar la cobertura del servicio de INTERNET, de voz sobre IP y de videoconferencia, así como el mejoramiento de la calidad de dichos servicios para lograr el agrupamiento de Regionales y Centros, fomentando el trabajo colaborativo entre aprendices, instructores, y personal administrativo.
- Fortalecer el servicio de conectividad en los Centros de Formación Profesional del SENA, aumentando la cobertura y mejorando la disponibilidad del servicio para favorecer el acceso de más colombianos a los recursos tecnológicos, de modo que se aporte a la disminución de la brecha digital y se contribuya a la consolidación de la sociedad del conocimiento.
- Innovar con ambientes de aprendizaje flexibles y abiertos, caracterizados por permitir el acceso permanente de instructores y aprendices, posibilitando el trabajo en equipo y teniendo como eje central tecnologías que se integran alrededor de un proceso productivo.
- Conformar una estructura reticular en red, sin centro ni periferia, capaz de coordinar múltiples interacciones e interdependencias, que apoye los procesos de formación mediante redes de instructores, aprendices y egresados, reunidos en torno a las diferentes fuentes de información y conocimiento.
- Facilitar el trabajo en redes de Centros de Formación asociados por tecnologías, para abordar los procesos de formación de manera especializada y como aporte al desarrollo tecnológico y económico regional.
- Aumentar la capacidad y el desempeño de los servicios de conectividad, mejorando el tiempo de respuesta de los Sistemas de Información de la Entidad, para consolidar y transmitir en forma ágil y oportuna los datos para

la operación de la formación profesional, la toma de decisiones y los reportes a los organismos de control y la sociedad colombiana en general.

6. Grupo que impacta

Fuerza laboral (base de la pirámide)

7. Alcance

El sistema le permitirá a más de 5 millones de colombianos, contar con los servicios de comunicaciones, valor agregado y conexos, comprendiendo entre otros los servicios de conectividad a nivel WAN (Wide Area Network), acceso a INTERNET, conectividad a nivel LAN (Local Area Network), Voz sobre IP (telefonía privada), Videoconferencia y Mesa de Ayuda, en Dirección General, Regionales, Centros de Formación Profesional y Aulas Móviles, del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.

8. Principios básicos de la metodología de trabajo

El proceso de formación se ve fortalecido por los servicios de voz, video y datos que son soportados por la red corporativa de la entidad y que han permitido innovar con ambientes de enseñanza-aprendizaje para la Formación Profesional Integral, disminuyendo así la brecha digital y contribuyendo a la construcción de capital social al beneficiar a la población perteneciente a los estratos más bajos.

Con la implementación del proyecto los usuarios de la Formación Profesional acceden a la totalidad de las áreas del conocimiento existentes y las que en el futuro se estimen pertinentes, a través de una oferta nacional de programas por tecnologías y con recursos que comporten una unidad conceptual y técnica, realizable en contextos diversos de lo regional y lo local, superando de esta manera las restricciones por origen y ubicación geográfica de la demanda, aprovechando de manera intensiva las TIC, con el fin de lograr mayores niveles de calidad y pertinencia.

Incluye optimizar y flexibilizar el servicio para ampliar cobertura de infraestructura que permita el acceso a la información a través de Internet, la cobertura de los usuarios del SENA en los lugares donde el mercado no ofrece servicios de comunicaciones, la incorporación de los recientes desarrollos tecnológicos y la convergencia, y contar con una adecuada infraestructura computacional para los procesos de aprendizaje.

Bajo esta estrategia se conformaron los centros virtuales, los tecnoparques, los centros enfocados a producto, las Aulas Móviles y la innovación de los Centros de Formación tradicionales, con el ánimo de consolidar espacios diversos de aprendizaje y conocimiento, que contribuyan a la modernización y transformación

del aparato productivo colombiano y a la generación de oportunidades para la innovación, el desarrollo tecnológico y el emprendimiento.

En el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA con la irrupción de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC se ha cambiado radicalmente la configuración de los ambientes de aprendizaje y la generación de procesos de aprendizaje grupal, empresarial y social, dentro o fuera del propio ambiente laboral.

Uno de los grandes retos del país asumidos por el SENA fue lograr un verdadero sistema masivo de formación virtual. En cumplimiento de la meta del cuatrienio, el avance acumulado en la matrícula es de 1.312.026 aprendices, lo que equivale a un porcentaje de cumplimiento del 143%, con una oferta de más de 400 cursos de formación complementaria y 15 programas de formación titulada.

El incremento de la inversión e impacto de las TIC para el desarrollo y cumplimiento de las nuevas perspectivas institucionales, llevó al SENA a superar condiciones en términos de: insuficiencias de la plataforma e infraestructura tecnológica y de comunicaciones frente a las nuevas iniciativas y retos en materia de aprendizaje; capacidad limitada de los canales de comunicación entre los Centros de Formación, las Regionales, la Dirección General y otras instancias de la organización para atender procesos de gestión de la información; restricciones en el almacenamiento de la creciente información corporativa, entre otras.

A través de este proyecto se ha logrado que 140 sedes del SENA estén con disponibilidad de Internet banda ancha, se cuenta en la actualidad con 52 puntos de Videoconferencia instalados y en operación, 137 sedes con conexión LAN migradas y en operación, 151 sedes con conexión WAN migradas y en operación, 48 sedes con telefonía IP instalada y funcionando y 45 Aulas Móviles conectadas. El 99% de los servicios del Contact Center fueron implementados y están operando a nivel nacional, y el 85% del servicio de Mesa de Ayuda está en operación. A la fecha se han entregado 7.500 terminales de acceso a Internet para los procesos de Formación.

9. Responsable(s): SENA

10. Entidad líder: SENA

11. Nombre de persona contacto: Jairo Iván Marín Masmela

12. Metas

Indicador (nivel nacional)	Avances 2007	Meta a 2010
Aprendices con acceso directo a estas tecnologías en sus programas de formación titulada	197.951	496.283
Total de aprendices con incorporación de las TIC en sus procesos de aprendizaje	5.153.188	6.229.006
Cupos de Alumnos en Formación Virtual	1.312.026	3.000.000
Aulas Móviles conectadas	45	200
Terminales de acceso a Internet para Formación (portátiles)	7.500	5.000 más
Puntos de Videoconferencia Instalados y en operación (acumulado)	52	75
Sedes con disponibilidad de Internet Banda Ancha (acumulado)	140	174
Sedes con conexión LAN migradas y en operación (acumulado)	137	174
Sedes con conexión WAN migradas y en operación (acumulado)	151	174
Sedes con telefonía IP instalada y funcionando (acumulado)	48	174
Servicios del Contact Center implementados y operando a nivel nacional (acumulado)	99%	100%
Servicio de Mesa de Ayuda en operación (acumulado)	85%	100%
Servidores públicos (planta y contratistas) con el uso autónomo de las TIC (Gestión del Cambio)	-	12.404
Personas en Teletrabajo	-	3.400, incluidos 3.000 tutores de formación virtual

Fuente: Dirección de Formación

13. Presupuesto (\$ millones corrientes)

2.008	2.009	2.010
59.612	70.054	23.351

Eje de Salud

Sistema Integral de Información de la Protección Social – SISPRO

1. Objetivo

Proveer la información necesaria para la toma de decisiones que apoye la elaboración de políticas, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios, en cada uno de los niveles del Sector, suministrando información a todos los usuarios y a la población en general.

Como sistema, SISPRO comprende el conjunto de instituciones y normas que rigen el comportamiento en términos de deberes y derechos de los agentes o actores, los organismos de dirección, de administración del sistema y de vigilancia y control; el diseño y operación de los procesos tecnológicos básicos para obtener, procesar, consolidar, analizar y disponer la información, las herramientas tecnológicas y los productos informáticos básicos.

Objetivos específicos

- Estandarizar y normalizar el registro, almacenamiento, flujo, transferencia y disposición de la información dentro del contexto del Sistema (agentes).
- Establecer los niveles de información, agregación y análisis para la toma de decisiones, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios en los procesos esenciales del sector: aseguramiento, financiamiento, oferta, demanda y uso de servicios, calidad, participación social e inspección, vigilancia y control.
- Contribuir a la disminución de la asimetría de información existente en el sector a través de la disposición y uso de información única e integrada.
- Garantizar el acceso a la información del sistema a la población en general, en armonía con las políticas de gobierno en esta materia.

2. Antecedentes y acciones durante 2003-2006

Desde hace varios años se ha definido como tema prioritario del sector el desarrollo y puesta en marcha de un Sistema de Información para la Protección Social. Con este propósito se han ejecutado entre el 2003 y 2006 las siguientes acciones:

- Planeación y gestión del proceso de contratación de las dos licitaciones públicas internacionales del sistema de información y actualmente en la supervisión y seguimiento al desarrollo del contrato del sistema integrado de información SISPRO, eje del sistema de información de la protección social.

- Realización de estudios base para el diseño conceptual del nuevo sistema y de las especificaciones técnicas ahora en su desarrollo, como son la definición de estándares tecnológicos, de salud, pensiones, riesgos profesionales, empleo, trabajo, asistencia social y para las relaciones entre administradores – prestadores de servicios de salud, en proceso de ejecución.
- Apoyo técnico al Ministerio para que los otros sistemas de información desarrollados o en proceso de implementación a nivel del Ministerio se articulen al de salud, en un solo Sistema de Información de la Protección Social.
- Revisión y concertación, en un proceso continuo, con las entidades de la Protección Social y con instancias y entidades del Gobierno Nacional como el Programa Gobierno En Línea del Ministerio de Comunicaciones, el DANE, el DNP, el Ministerio de Hacienda y la Vicepresidencia de la República, entre otros, con el propósito de que el SISPRO se articule y sea compatible con todos los esfuerzos que en materia de sistemas de información se adelantan a nivel del Gobierno Nacional.
- Gestión y coordinación para la consecución de diversas fuentes de financiación para la puesta en marcha del Sistema Integral de Información de la Protección Social. En este Sistema, además de los recursos del Ministerio, han concurrido el BID, el Programa Gobierno En Línea del Ministerio de Comunicaciones y ha contado con el respaldo de la Vicepresidencia de la República.

3. Grupo que impacta

Ciudadanos
Gobierno

4. Alcance

El Sistema Integral de Información de la Protección Social - SISPRO, integra la información de las instituciones que generan información para la toma de decisiones de política, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios en el sector, haciendo uso de la tecnología de bodega de datos. El SISPRO es un sistema que recoge información de varias fuentes, obedeciendo a un marco conceptual que define de la Protección Social de la siguiente forma:

“La Protección Social es una serie de intervenciones públicas para:

- *Ayudar a las personas, familias y comunidades a manejar el riesgo.*

- *Apoyar a los más pobres en situación crítica.*³⁷

Cobija el anterior concepto de la Protección Social a dos formas de protección a los ciudadanos: el aseguramiento y la asistencia social. Por aseguramiento se entiende el “un conjunto de seguros regulados por el Estado y financiados con contribuciones de trabajadores y empleadores, que protegen a las personas frente a los riesgos económicos asociados a la salud, la vejez y el desempleo.” Por su parte, la asistencia social se define como “el conjunto de intervenciones estatales orientadas a reducir la pobreza.”³⁸

El SISPRO contempla que el sector de la Protección Social incluye varios componentes: salud, pensiones, riesgos profesionales, trabajo y empleo y asistencia social. Para su correcto funcionamiento el sector se apoya en 4 procesos misionales en los cuales se basa el Sistema de la Protección Social³⁹:

- **Aseguramiento:** en un sentido amplio es la organización y gerencia del servicio donde se agrega la demanda de servicios, se articula el financiamiento y las prestaciones. Tiene que ver con la creación de las condiciones de acceso de la población a los servicios de la protección social y a la organización de planes de subsidios o beneficios para la población vulnerable.
- **Financiamiento:** movilización de dinero de fuentes primarias (hogares y empresas, aportes de trabajadores dependientes e independientes) y de fuentes secundarias (el gobierno en todos los niveles y los organismos internacionales) y su acumulación en fondos reales o virtuales, que pueden ser asignados a través de diferentes arreglos institucionales para la producción de servicios.
- **Oferta:** recursos no financieros disponibles en el sector de la protección social. Se relaciona con las instituciones u organizaciones que prestan servicios de la protección social y la calidad de los servicios ofrecidos.
- **Demanda y uso de servicios:** se relaciona con la identificación de los factores de riesgo y su calificación para establecer los requerimientos institucionales para su atención. Igualmente se relaciona con la capacidad de que la población utilice la oferta de prestaciones ofrecidas por la protección social.

El SISPRO se desarrolla partiendo del análisis de la información detallada relacionada con cada uno de los componentes y de sus diferentes procesos misionales, lo cual permite establecer una matriz de categorizaciones de tipos de

³⁷ GUERRERO C., Ramiro. El concepto de la protección social. República de Colombia. Ministerio de la Protección Social. Serie Cuadernos de Protección Social. Cuaderno No.3. Bogotá – Colombia, Junio de 2006. Numeral 5 “Papel del Mercado Laboral”.

³⁸ Ibidem

³⁹ Documento del Sistema Integral de Información. MPS. Julio 2005

información que debe contener la bodega de datos diseñada para apoyar las decisiones gerenciales del sector. Esta clasificación de la información conduce a la organización de la misma al interior del Sistema de Información y a la definición de los procedimientos y políticas para su actualización, administración y disposición final para los usuarios, en un sistema denominado Sistema de Gestión de Datos (SGD) del SISPRO.

5. Responsable: Ministerio de la Protección Social

6. Entidad líder: Ministerio de la Protección Social

7. Metas

En operación el SISPRO en su primera etapa con los componentes: RUAF, PILA; RIPS; SISSUB y SISMED.

8. Presupuesto (millones de pesos).

2.008	2.009	2.010
5.881	8.700	2.300

Eje de Salud **Telemedicina**

1. Programa

Implementar y regular la prestación de los servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina en los diferentes departamentos del país, utilizando el hospital público de mayor complejidad como centro de referencia para la red prestadora de servicios de salud y a su vez como institución remitora conectada a la institución de referencia, para mejorar la prestación de los servicios de salud con énfasis en algunas áreas de especializaciones.

2. Objetivo

Mejorar los servicios de salud y la accesibilidad a la consulta especializada para la población atendida, a través del servicio de telemedicina, con el fin de garantizar mejor oportunidad en atención.

3. Antecedentes

En Colombia se han venido ejecutando programas de telemedicina especialmente en aquellas regiones de difícil acceso geográfico. Es así como se ha llegado a implementar este servicio, especialmente dirigido a teleconsulta, telediagnóstico y teledermatología, en zonas en donde epidemiológicamente prevalecen enfermedades tropicales.

En algunas regiones del país es limitada la prestación de los servicios de salud a la población, por la carencia de recurso humano calificado, una deficiente infraestructura, la carencia de tecnología, la falta de vías de comunicación, los problemas de orden público y seguridad, la dispersión de la población y las condiciones geográficas cuyas posibilidades de transporte en algunas áreas sólo es posible por vía aérea y/o fluvial. Todo eso hace que los servicios médicos sean muy costosos, y con frecuencia, poco eficaces e inequitativos.

Para darle respuesta a esta problemática, el 9 de Enero de 2007 fue promulgada la Ley 1122 mediante la cual se efectúan modificaciones al Sistema de Seguridad Social en Salud. El artículo 26, parágrafo 2 determinó: “La Nación y las entidades territoriales promoverán los servicios de Telemedicina para contribuir a la prevención de enfermedades crónicas, capacitación y la disminución de costos y mejoramiento de la calidad y oportunidad de la prestación de los servicios como el caso de imágenes diagnósticas.

Así mismo, en su artículo 27, parágrafo 4 determinó que: “Para los Departamentos nuevos creados por la Constitución del 91, en su artículo 309, que presenten

condiciones especiales y el Departamento del Caquetá, el Ministerio de la Protección Social reglamentará en los seis meses siguientes a la expedición de esta Ley, la creación y funcionamiento de las Empresas Sociales del Estado con los servicios especializados de mediana y alta complejidad requeridos priorizando los servicios de Telemedicina”

De forma complementaría, el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNNS), mediante el acuerdo 357 de 2007, aprobó la asignación de recursos por 8.000 millones de pesos para habilitar servicios de mediana y alta complejidad a través de telemedicina en nueve departamentos: Amazonas, Caquetá, Chocó, Guaviare, Guainía, Putumayo, Vaupés, Vichada, y San Andrés y Providencia.

El Ministerio de la Protección Social viene adelantando servicios de cuidado intermedio en hospitales de referencia en las ciudades de: Leticia, Mocoa, Puerto Asís, San José del Guaviare, Mitú, Puerto Inírida, Puerto Carreño, Quibdó, San Andrés y Florencia. Para finales del año 2007 Colombia contará con otros servicios de telemedicina en 40 municipios para el primer nivel (teleradiología, teleconsulta, teledermatología y otros).

Adicionalmente a los servicios de cuidado intermedio que se están implementando en el país, el Ministerio de la Protección Social cuenta con un portafolio de proyectos en el campo de la telemedicina y sus diversos componentes; a realizarse en alianza con entidades estatales, organizaciones sin ánimo de lucro y otras naciones. Tales iniciativas son:

- Cooperación Internacional:
 - Programa de Telemedicina Colombia Perú.
- Alianzas:
 - Programa de construcción de normas de competencia para recurso humano que opere servicios de telemedicina (SENA).
 - Programa Nacional de Telemedicina (SENA).
 - Mapa de aplicaciones TIC en el Sector Salud (CINTEL).
 - Seguimiento y evaluación del impacto de los proyectos de telemedicina (CINTEL).

4. Grupo que impacta

- a) ciudadanos
- b) gobierno.

5. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Por considerarse de importancia inmediata la ejecución de los recursos asignados al proyecto de telemedicina, el Ministerio de la Protección Social, mediante convenio con CAPRECOM, siguiendo los lineamientos del acuerdo 357 del Consejo de Seguridad Social entregó 10.000 millones de pesos para la implementación de la telemedicina en 9 Departamentos: Amazonas, Caquetá, Chocó, Guaviare, Guainía, Putumayo, San Andrés y Providencia, Vaupés y Vichada.

De esta manera y en ejecución a través de CAPRECOM, mediante estudio diagnóstico se determinó la necesidad de fomentar servicios de salud con la modalidad de telemedicina para los servicios de cuidados intermedios en trece hospitales de capitales de 2 y 3 de complejidad, y los servicios de consulta especializada ambulatoria, con los servicios de telediagnóstico, teledermatología, teleradiología, entre otros.

Así mismo se ha articulado desde la Dirección General de calidad de los servicios y el Ministerio de Comunicaciones, la conectividad en Banda Ancha necesaria como plataforma tecnológica indispensable para la ejecución de este proyecto en los distintos puntos (IPS) que hacen parte de éste, se logra incorporar las 60 IPS dentro del programa COMPARTEL, que están establecidas como prioritarias en el diagnóstico y dentro de estas 13 IPS que incluirán proceso de cuidados intermedios.

6. Entidades

Ministerio de Comunicaciones, Compartel, Caprecom, Gobernaciones y Municipios, Universidades: Nacional de Colombia, Caldas, Fundación Cardiovascular de Bucaramanga

7. Entidad líder: Ministerio de la Protección Social

8. Persona contacto

Luis Fernando Correa Serna
Coordinador Grupo de Atención Emergencias y desastres.
Carrera 13 No. 32 – 76 Piso 17.
lcorrea@minproteccionsocial.gov.co
330 50 00 Ext. 1710

9. Presupuesto

2.008	2.009	2.010
3.000	3.000	3.000

Eje de Justicia

Plan de Modernización Tecnológico de la Administración Judicial

1. Objetivo

Lograr un ejercicio eficiente de la función judicial y administrativa de los despachos judiciales en todos los niveles y para todas las actuaciones, para aumentar la productividad y el rendimiento de los despachos judiciales y mejorar la calidad del servicio público, básico y esencial de administración de justicia.

Objetivos específicos

- Consolidación de un sistema de comunicaciones y divulgación de la jurisdicción.
- Construcción de un sistema de seguimiento estadístico de la jurisdicción de paz.
- Desarrollo, integración e implementación de servicios telemáticos virtuales, y documentales para la conformación de la Red Informática Judicial, la implementación y funcionamiento del campus virtual de la Escuela Judicial “Rodrigo Lara Bonilla” que fortalezca la comunicación tanto interna como con la ciudadanía.
- Consolidación e integración de los sistemas de información de la Rama Judicial, para efectos de su divulgación interna y externa, consolidación del sistema de información para la administración de la carrera judicial.
- Desarrollo de nuevas líneas de investigación académica aplicada que permitan mejorar el Plan de Formación de la Rama Judicial, integrando conceptos como la formación virtual.
- Implementación de un sistema digital de archivo de la información de los abogados, judicantes, auxiliares de la justicia, conciliadores y jueces de paz.
- Ampliación de la cobertura de sistemas tecnológicos documentales para la gestión judicial.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Funcionamiento de un único sistema de información de Gestión Judicial, que integre toda la funcionalidad de la gestión judicial, en todos los juzgados y tribunales.
- Integración de los sistemas de información que conforman o participan dentro del proceso de Gestión Judicial.
- Depuración de la calidad de la información del Sistema de Información de Gestión Judicial (no duplicidad e identificación de los datos reales de los sujetos procesales a través de cruce de información con otras entidades, entre otros aspectos).

- Disponibilidad de herramientas de planeación y gestión para los funcionarios.
- Disponibilidad de estadísticas judiciales confiables, en tiempo real.
- Disponibilidad de un sistema de información gerencial, para la toma de decisiones

3. Grupo que impacta

- Ciudadanos;
- Sector privado: sector empresarial (MiPymes, grandes empresas, cadenas productivas y clusters) y sector de TIC; y
- Gobierno.

4. Estrategia para el desarrollo del proyecto

Componentes Plan Modernización Tecnológica

Tecnologías de Comunicaciones	Dotación, mantenimiento, infraestructura tecnológica, administración y mantenimiento de la redes
Sistemas de Información	Diseño, desarrollo, implementación, administración y mantenimiento de las aplicaciones al servicio de la Rama Judicial
Plataforma Computacional	Dotación, administración, mantenimiento preventivo y correctivo del Hardware y Software (ofimática, antivirus, sistemas operativos y bases de datos) al servicio de la Rama Judicial
Seguridad	Políticas de Seguridad Informática Centros de cómputo Bases de datos Sistemas de información Estándares de seguridad en telecomunicaciones Estándares de seguridad de sistemas operativos
Servicios de Apoyo	Voz corporativa Correo electrónico Firmas digitales Call Center Help Desk Intranet Insumos de Impresión Recursos de Oralidad

5. **Responsable:** Consejo Superior de la Judicatura

6. **Entidad líder:** Consejo Superior de la Judicatura

7. **Presupuesto** (\$ millones corrientes)

2.008	2.009	2.010
38.840	31.072	32.574

Eje de Competitividad empresarial **Observatorio de TIC**

1. Objetivo

Crear Observatorio que se dedique de lleno a actividades de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VT e IC), vigilancia de políticas públicas y prospectiva, que se encargará de:

- Desarrollar actividades de vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva estratégica y prospectiva para enriquecer los procesos de definición de políticas públicas en TIC.
- Desarrollar las herramientas necesarias para la gestión de la información en TIC.
- Elaborar estudios e informes de los resultados de sus actividades con destino al Ministerio de Comunicaciones, a otros entes gubernamentales y a la sociedad en general.
- Crear alianzas con fundaciones, instituciones académicas y de Investigación y otros observatorios en Colombia y el mundo, con especial prelación a las universidades colombianas.
- Producir un análisis anual de coyuntura sobre el estado de las TIC en Colombia.
- Hacer un inventario y analizar los resultados de las diferentes iniciativas que se realizan en el país alrededor de las TIC y promover trabajos colaborativos, comunidades, redes sociales existentes y facilitar la creación de nuevas en las líneas de trabajo del Observatorio. Facilitar procesos “bottom-up”.
- Crear una estrategia de divulgación para aquellos hallazgos donde la política pública sólo consista en hacer conocer y promover el uso y aprovechamiento de las tecnologías por parte de las empresas y los ciudadanos.
- Realizar por lo menos un evento anual que sirva de retroalimentación a los trabajos del observatorio.
- Crear y desarrollar un espacio de colaboración virtual que incorpore las últimas herramientas de participación o inteligencia colectiva, que amplifique, complemente y retroalimente las actividades del Observatorio.
- Construir una Wikipedia especializada con las prioridades nacionales.
- Establecer anualmente un ranking o de tecnologías y servicios claves para el país y divulgar todas aquellas que se identifiquen en otros países, ya sean de carácter general o de potencialidades sectoriales.
- Establecer vigilancias puntuales hacia aquellos países líderes en TIC, con miras a identificar estrategias y tácticas de innovación, buenas prácticas, tecnologías emergentes, y demás información y conocimiento relevante

aprovechable. Identificar y hacer seguimiento al conjunto de instituciones que lideran estos procesos.

- Proponer tecnologías o servicios en los que el país pueda llegar a convertirse en *early adopter*.
- Convertirse en centro de convergencia y sinergia entre las entidades gubernamentales, ONGs, empresa privada y universidades para amplificar los resultados esperados.
- Aprovechar en primer término toda la información y el conocimiento de libre disposición, y si este no es suficiente contratar los servicios de compañías especializadas que los proveen.
- Desarrollar al interior del Ministerio de Comunicaciones y en los stakeholders del Plan Nacional de TIC una cultura de Gestión del Conocimiento que utilice los resultados de la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva.
- Elaborar anualmente la producción de una reseña anual del estado de la Nación en TIC.
- Organizar por lo menos un panel anual de expertos en que se debatan los temas prioritarios del Observatorio.
- Desarrollar metodologías de seguimiento y evaluación de la dinámica del sector de TIC en el país.
- Desarrollar vigilancia especial sobre países líderes y otros Observatorios destacados.
- Identificar las principales fuentes de información y seleccionar herramientas y metodologías.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

La planificación y la toma de decisiones en el sector de TIC

La consolidación institucional del sector de TIC

La creación de oportunidades para los actores del sector de TIC.

3. Antecedentes

En Colombia no hay observatorios de esta naturaleza que han probado ser muy exitosos en otros países.

4. Grupo que impacta

Sector público y privado productivo

Hogares

Sociedad en general

5. Alcance

El Observatorio debe convertirse en un soporte para el diseño y definición de políticas en materia de TIC que debe adoptar el Ministerio de Comunicaciones y el Plan Nacional de TIC.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

En proceso de definición.

7. Responsables: Ministerio de Comunicaciones

8. Entidad líder: Ministerio de Comunicaciones

9. Metas: En proceso de definición

10. Presupuesto (\$ millones corrientes)

2.008	2.009	2.010
1.000	1.000	1.000

Eje de Competitividad empresarial **Estrategia de MiPymes digitales**

1. Objetivos

- Incrementar el uso y apropiación de TIC en las MiPymes para aumentar la competitividad.
- Incrementar las actividades de comercio electrónico y de e-business.

2. Indicador o indicadores a los que impacta

- Aumento en el número de conexiones a Internet de banda ancha en MiPymes
- Utilización de computadores en MiPymes
- Utilización de las TIC en los procesos productivos de las MiPymes
- Nivel de preparación para uso de las TIC por parte de los empleados.
- Indicadores de productividad en las MiPymes

3. Antecedentes

En Colombia, el 95% de las empresas son MiPymes y son las principales generadoras de empleo. Se estima que cerca del 85% del empleo en Colombia es generado por este tipo de empresas. Aunque en el país hay una gran variedad de empresas que pueden clasificarse como MiPymes, una de las principales características es que son informales y tienen bajos niveles de competitividad. De hecho hay poca proporción de MiPymes que exportan. Hay, además, alguna evidencia que sugiere que en este tipo de empresas hay un bajo uso de TIC.

En el país hay varios instrumentos de política de apoyo a las MiPymes , todos ellos encaminados a mejorar las condiciones en que operan, reducir el grado de informalidad que las caracteriza y aumentar sus posibilidades de acceder a recursos del crédito, que son los problemas endémicos que siempre han tenido que enfrentar.

Dentro de este espíritu se enmarcan esfuerzos como el Fomipyme, que es un fondo que busca cofinanciar proyectos que impliquen la adopción de tecnología en estas empresas. Sin embargo, no se ha diseñado en Colombia una estrategia con recursos destinados específicamente para atender las necesidades de las MiPymes para la adopción y apropiación de las TIC específicamente.

Este proyecto pretende que se desarrolle una estrategia integral para que las MiPymes en Colombia adopten las TIC y logren una verdadera apropiación de estas tecnologías.

La estrategia tiene cuatro componentes:

- En primer lugar, crear las condiciones para que se logre la apropiación de las TIC. Este componente implica, la creación de conciencia sobre la importancia de la adopción de las TIC y los aportes que pueden hacer estas tecnologías a la productividad de las empresas. Este proceso de toma de conciencia debe hacerse a través de varios instrumentos de sensibilización como seminarios, talleres y capacitación en niveles gerenciales y operativos de las MiPymes en Colombia.
- El segundo componente es la cofinanciación de proyectos de TIC en MiPymes que impliquen una efectiva apropiación de estas tecnologías al interior de las empresas. Para otorgar los recursos a los proyectos, se organizarán convocatorias periódicas con unas reglas específicas de participación y se otorgarán los recursos no reembolsables a proyectos de cofinanciación, en los que se aportarán hasta la mitad de los recursos necesarios para llevarlos a cabo. Los proyectos deben especificar las metas que persiguen en términos de aumento de ventas, empleo o exportaciones. Se favorecerá la agrupación de empresas y habrá unos techos específicos para el tipo de actividad a financiar. Todos los proyectos deben tener un gestor, que puede ser: una MiPyme o un representante de un grupo de ellas, un operador de telecomunicaciones, una agremiación, una universidad o ente asociativo, que se encargará ayudar a la estructuración, ejecución y seguimiento de los proyectos (que deberán estar enfocados a la implementación de TIC en MiPymes) y a garantizar la correcta ejecución de los recursos. Así mismo, los proyectos podrán contar con el acompañamiento de empresas consultoras o aceleradoras.
- Un tercer componente de la estrategia de MiPymes digitales es el de fomento o apoyo al sector de TI que puede ser proveedor de las MiPymes en lo que se refiere a sus soluciones tecnológicas. Para ello se cofinanciarán proyectos de empresas de TI que estén enfocados a solucionar problemas de las MiPymes. Otra modalidad de apoyo a empresas de TI podría ser la de que una parte de los recursos se destine como fondo de garantía para empresas que requieran endeudarse para financiar sus proyectos de TI para MiPymes.
- El último componente es el de utilizar parte de los recursos disponibles para esta estrategia como capital de riesgo para algunos proyectos de apropiación de TIC en MiPymes o para empresas de TI que los requieren para desarrollar nuevos productos para las MiPymes.

4. Grupo que impacta: MiPymes cadenas productivas y clusters.

5. Alcance

Fomentar proyectos a través de recursos no reembolsables que impliquen un mayor uso y apropiación de TIC que presenten MiPymes y

grupos de estas empresas con algún grado de formalización y organización, que tengan alguna capacidad económica para cofinanciarlos. El proyecto tendrá criterios flexibles para el otorgamiento de los recursos pero será muy estricto en el cumplimiento y evaluación de los resultados.

Para ello, los proyectos financiados contarán con un sistema de acompañamiento y monitoreo que será realizado por empresas que acompañarán a la beneficiaria a través de un proceso de consultoría. Para ello será necesario promover la creación de empresas aceleradoras o incluso gestoras de proyectos que cumplan con estándares establecidos para llevar a cabo tales labores.

Las MiPymes o sus gestores presentarán sus proyectos a través de un esquema de concursos evaluado por un grupo especialmente conformado para ello.

6. Estrategia para el desarrollo del proyecto

- Creación de una bolsa de recursos para el proyecto con recursos del Fondo de Comunicaciones y otros que podrán provenir del Fomipyme, de gobiernos regionales y de la cooperación internacional.
- Fomento a la creación de empresas aceleradoras para el desarrollo de estos proyectos y establecimiento de estándares mínimos que deberán cumplir.
- Establecimiento de condiciones para las convocatorias por los recursos de cofinanciación y sus condiciones de acceso.
- Convocatorias y asignación de los recursos a los proyectos.
- Evaluación y seguimiento.

7. Responsables: Dirección del Plan TIC, Ministerio de Comunicaciones, Fomipyme y Gobiernos regionales

8. Entidad líder: Ministerio de Comunicaciones y Ministerio de Comercio, Industria y Comercio

9. Metas: Lograr la apropiación de TIC en al menos 2,000 MIPYMES anuales.

10. Presupuesto (\$ millones corrientes)

2008	2009	2010
10.000	10.000	10.000

\$20,000 millones anuales, de otras fuentes (gobiernos regionales, cooperación internacional, sector privado), durante los primeros 3 años.