

Universidad de La Salle

Ciencia Unisalle

Economía

Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo
Sostenible - FEEDS

1-1-2009

La incidencia de la implantación de las tecnologías de la información como herramientas para la formación de capital humano en el Sena, en el periodo 2002-2008

Paula Andrea Mahecha Leal
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia>

Citación recomendada

Mahecha Leal, P. A. (2009). La incidencia de la implantación de las tecnologías de la información como herramientas para la formación de capital humano en el Sena, en el periodo 2002-2008. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/114>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Economía by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

“LA INCIDENCIA DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS TECNOLOGIAS DE LA
INFORMACIÓN COMO HERRAMIENTAS PARA LA FORMACIÓN DE CAPITAL
HUMANO EN EL SENA, EN EL PERIODO 2002-2008”

Paula Andrea Mahecha Leal
10021071

Trabajo de grado para optar al título de Economista

Director:
Dr. Gonzalo Sandoval
Economista

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ECONOMIA Bogotá, D.C
2009

“LA INCIDENCIA DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS TECNOLOGIAS DE LA
INFORMACIÓN COMO HERRAMIENTAS PARA LA FORMACIÓN DE CAPITAL
HUMANO EN EL SENA, EN EL PERIODO 2002-2008”

Paula Andrea Mahecha Leal
10021071

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ECONOMIA Bogotá, D.C
2009

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. FUNDAMENTOS TEORICOS.....	3
1.1 Teoría del Capital Humano.....	3
1.2 Hacia las Sociedades del Conocimiento.....	8
2. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	11
2.1 Definición de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).....	12
2.2 Ventajas de las TIC.....	13
2.3 Introducción de las TIC a Colombia.....	15
2.4 Funciones de la Agenda de Conectividad.....	19
2.5 Políticas Educativas Colombianas 1994-2006.....	23
2.5.1 Plan Nacional de Desarrollo 1994-1998: El Salto Educativo y Cultural.....	23
2.5.2 Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002: Un Plan Educativo Para la Paz.....	23
2.5.3 Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006: La Revolución Educativa.....	24
3. PLAN ESTRATÉGICO DEL SENA PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA OFERTA EDUCATIVA A PARTIR DEL USO DE LAS TIC.....	25
3.1 Estrategia del SENA.....	25
3.2 Convenios.....	31
3.3 Competencias Laborales.....	34
4. CONTRIBUCIONES Y ALCANCES DE LAS TIC.....	39
4.1 Implementación de las TIC en los Cursos Virtuales.....	39
4.2 Impacto de las TIC en los Sectores Productivos.....	47

4.2.1	Impacto de las TIC en Procesos de Formación Según la ANDI.....	48
4.2.2	Impacto de las TIC en Procesos de Formación Según SAC.....	50
4.2.3	Impacto de las TIC en Procesos de Formación Según ASOHOFRUCOL.....	51
4.2.4	Impacto de las TIC en Procesos de Formación Según COTELCO.....	52
5.	CONCLUSIONES.....	54
	BIBLIOGRAFÍA.....	57
	Otras Referencias Citadas.....	59

JURADO NESTOR SANABRIA_____

JURADO CARLOS ARTURO VANEGAS_____

DIRECTOR GONZALO SANDOVAL_____

NOTA_____

Le dedico este trabajo principalmente a Dios por haberme dado la oportunidad y especialmente a mi mamá por todo el apoyo que me ofreció durante toda la carrera y el tiempo en que estuve desarrollando el trabajo, la fuerza más importante para obtener mi grado es mi hija Daniela y doy gracias a todas las personas que estuvieron a mi lado y me apoyaron durante todo este tiempo.

INTRODUCCIÓN

En la presente monografía, se analiza la incorporación de las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC), por parte del Estado, como factor revelante en la formación de Capital Humano, requerido para el logro de una mayor competitividad de empresas y productos colombianos.

Estas tecnologías de enseñanza-aprendizaje, fueron adoptadas en el 2003 por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), por medio de la virtualización y modernización de la formación profesional integral, empleando cursos virtuales de fácil acceso para todos aquellos usuarios que tienen conocimiento básico en Internet y computación. Con esta estrategia, se pretendió mejorar y cualificar la formación de capital humano que conduzca al logro de una mayor productividad y competitividad del sector productivo nacional, y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

También se efectúa un análisis crítico de los avances y logros en desarrollo, cobertura y acceso a la oferta educativa del SENA sobre estas tecnologías, analizando si existe algún tipo de impedimento frente a la demanda económica y social para acceder a las TIC, a razón de ser un beneficio ofrecido de forma gratuita por parte del SENA.

El uso de las TIC como una herramienta formadora de capital humano, es una ventaja que las empresas han implementado para conseguir una maximización en su productividad, y es, por supuesto, un respaldo técnico para sus trabajadores. Así mismo, para alcanzar factores productivos eficaces, la tecnología y la información trabajan a la par representándose en todos los programas desarrollados para tal fin, logrando que las capacidades adquiridas por los trabajadores aumenten las competencias empresariales. Para lograr el uso de estas capacitaciones y tecnologías por parte de las personas, es necesario el uso de la educación virtual, y es una de las opciones para acceder a ellas.

En la actualidad, la tecnología juega un papel muy importante en el progreso de cualquier sociedad. Los avances en este campo han sido tales, que la información puede estar al alcance de muchas más personas. Las sociedades que se han adaptado a este ritmo progresivo, se reconocen por la generalización del uso de las tecnologías de la

información, las redes de comunicación, el rápido desarrollo tecnológico y científico, y la globalización de la información.

Las nuevas TIC, se entienden como herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información manifestada de las más variadas formas (Sánchez, 2000). Las TIC se deben utilizar como medios y no como fines, son herramientas para facilitar el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender.

En Colombia, por medio de la Agenda de Conectividad¹, se busca masificar y democratizar el uso de las TIC, logrando el acceso al conocimiento y alcanzando mejores niveles de competitividad y productividad de los sectores económicos, empresas y productos. Además con la implementación de las TIC, tanto digital como tradicional, se desea lograr objetivos económicos, sociales y democráticos en la sociedad, introduciendo su promoción y uso en los planes de desarrollo.

Esta monografía consta de cuatro capítulos. El primero, corresponde al marco teórico, en el que se revisarán algunas teorías importantes que lo aproximan al concepto de capital humano. En el segundo, se aborda planteamientos como qué son y cómo se implementaron las TIC en Colombia y algunas políticas económicas que se utilizaron para llevarlas a cabo. En el tercero, se realizará una descripción de las estrategias del SENA para la modernización de la oferta educativa a partir del uso de las TIC. En el cuarto capítulo, se estudiarán las contribuciones y alcances de las TIC en la formación de Capital Humano. Por último, se presentarán las conclusiones.

¹ Es una política de Estado, que desea una masificación de las TI para lograr un aumento en la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y socializar el acceso a la información (DNP, 2000)

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Desde los años 60 se ha venido desarrollando una serie de teorías que han tratado de explicar el papel del capital humano y, más recientemente, del capital social² en el desarrollo económico de los países. Los conocimientos adquiridos por las personas a través de la tecnificación del conocimiento a partir de una adecuada formación de la mano de obra son conocidos como capital humano, aunque con esto no se quiere dar a entender que los seres humanos deben ser considerados como máquinas, por el contrario, este factor puede considerarse en cualquier país como una inversión rentable que contribuye al logro de mayores niveles de productividad, competitividad y valor agregado, y de otra parte, a la cualificación del talento humano.

Los países que no introduzcan dentro de sus políticas un ambicioso plan educativo, estarán contribuyendo al aumento de indicadores como la tasa de analfabetismo factor que puede ocasionar inequidad, exclusión y menores tasas de crecimiento. La educación es un componente que impacta positivamente en la estructura y nivel de especialización económica de cada país.

A continuación se indican algunos de los principales aportes teóricos al concepto de Capital Humano, los cuales reconocen el papel de la educación en la cualificación y desarrollo del capital humano, orientados en las capacidades y habilidades de las personas.

1.1 TEORIA DEL CAPITAL HUMANO

La teoría del Capital Humano, señala que la educación aumenta las destrezas cognitivas y otras habilidades que a su vez elevan la productividad del trabajo. De igual forma, las teorías del crecimiento endógeno plantean que la creciente acumulación de capital humano facilita el progreso tecnológico, y para aquellos países que aún no logran alcanzar los más adelantados progresos tecnológicos, les permite acelerar la adquisición de capacidad tecnológica. La formación de capital humano, es un determinante para el

² Son los lazos de una sociedad que debe sostener para su desarrollo, con la participación de otros agentes como capital humano, gobierno y la sociedad civil, para lograr el desarrollo del país. (Sudarsky, 2001)

crecimiento económico tanto en países desarrollados, como en aquellos que están en vía de desarrollo. No hace mucho tiempo las teorías económicas se orientaban hacia la combinación perfecta de factores como la producción tierra, capital y trabajo que permitirían una adecuada productividad. Pero con la evolución de la tecnología, se asimila el concepto de capital hacia el ser humano, surgiendo el concepto de Capital Humano.

El concepto de Capital Humano no ha variado mucho en los últimos años, uno de los principales autores que ha contribuido al desarrollo de esta teoría del Capital Humano es Gary Becker quien habló de ella por primera vez en 1964, definiéndola “Como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por la acumulación de conocimientos generales o específicos, así como las habilidades que forman parte de las personas, su salud y la calidad de sus hábitos de trabajo”. (Becker, 1983: 18). La teoría del Capital Humano distingue dos formas posibles de formación: La *Formación General*, que es la adquirida por los individuos en el sistema educativo, formativo, y la *Formación Específica*, adquirida en las unidades de producción o de servicio. De igual manera, las dos formaciones se complementan, pues es por medio de las capacitaciones de las empresas cuando verdaderamente se cualifica el Capital Humano, ya que éstas exigen al empleado educarse para avanzar y progresar en la misma empresa y especializarse en el campo en el cual labora. Una de las herramientas más eficaces para lograr dicho objetivo son los cursos virtuales.

La inversión en capital humano se evalúa por la diferencia en los gastos iniciales (Becker, 1983), éstos son el coste de los gastos en educación, y lo necesario para acceder a ella. Lo es, también, el coste de productividad, reflejado en los salarios que recibirá un empleado producto de su trabajo, donde puede elegir continuar su formación académica y de esa forma aumentar sus ingresos. Es importante tener en cuenta, obviamente, el coste de su manutención como la alimentación, salud y todas las necesidades básicas de cualquier persona. Estos últimos aspectos son indispensables para mantener las capacidades físicas y psicológicas en una persona, logrando una mejor productividad tanto laboral como personal.

Gary S. Becker (1983), asimila el capital humano como el cúmulo de capacidades intelectuales aprendidas que tiene cualquier ser humano para trabajar, factor importante en el aumento de la productividad y que se convierte en un activo significativo para el

país, convirtiéndolo en un ente más competitivo frente a otras economías, a razón misma de que los trabajadores tienen mayores conocimientos para enfrentar los diversos campos laborales, por medio de la educación (Becker, 1983:15).

En su estudio de las sociedades del conocimiento, Becker (1983) concluye que la importancia del Capital Humano, está constituido por el conocimiento y las habilidades que forman parte de las personas, su salud y la calidad de sus hábitos laborales. La falta de especialización en diferentes campos laborales, ha sido uno de los factores determinantes para que éste se dé con mayor auge: “La importancia creciente del capital humano puede verse desde las experiencias de los trabajadores en las economías modernas que carecen de suficiente educación y formación en el puesto de trabajo”. (Becker, 1983:25).

El conocimiento empieza en el núcleo familiar, luego pasa a manos de las instituciones educativas y por último se pone en práctica en el ámbito laboral, en donde la experiencia se va dando a través del tiempo: “Muchos trabajadores elevan su productividad aprendiendo en el puesto de trabajo nuevas técnicas o perfeccionando las antiguas” (Becker, 1983: 35).

Es importante entender, que en las sociedades del conocimiento (Becker, 1983), las TIC se definen como aquellas que mantienen sus diversidades y capacidades por medio de conocimientos sociales, éticos y políticos, ya que se pueden considerar como un bien público sin marginación alguna, donde todos los individuos pueden y deben tener acceso a éstas. Las nuevas tecnologías y el acceso global a la información por medio del Internet, expanden el conocimiento, logrando nuevas fuentes para el desarrollo humano y volviéndolo sostenible, obteniendo como resultado personas con mayores capacidades de aprendizaje y conocimiento, permitiendo mejores progresos técnicos y científicos.

Becker (1983) desarrolla la teoría del capital humano. Entiende que las decisiones de las personas al momento de invertir en educación, operan de forma similar a las aplicadas por las empresas a la hora de invertir en la adquisición de capital físico. Los individuos deciden invertir en educación y en formación profesional, porque suponen que ello constituye una forma más o menos segura para garantizar unos ingresos mayores durante su vida laboral.

Vale mencionar, así mismo, que es Becker (1983) quien reconoce el valor del capital humano; por consiguiente, lo considera un factor económico primario en su estudio sobre el conocimiento, donde además, concluye que el mayor tesoro que tienen las sociedades es el capital humano que poseen. La inversión en capital humano es perdurable y se mejora a través de las diferentes posibilidades laborales que se encuentren a favor del beneficiario.

Becker (1983) manifestó, que con un mayor nivel educativo, mayores serían los flujos de ingresos en el futuro; es por esta razón que la educación debe ser considerada como una inversión, puesto que los conocimientos intelectuales y capacidades de una persona no se deprecian, siempre y cuando se ejerciten regularmente. El incremento del capital humano supone una difusión en el campo científico y tecnológico, considerados como los ejes centrales del desarrollo.

Por su parte Amartya Sen (2001), en su libro *“Desarrollo y Libertad”*, trata el bienestar humano, como la creación de oportunidades sociales para contribuir a las capacidades humanas y a la calidad de vida en la búsqueda del desarrollo. Este desarrollo se da básicamente por la educación, la salud, la seguridad social y el desarrollo personal. Diferencia los conceptos de “capital humano” y el de “capacidades humanas”, porque el primero, según Sen, constituye medidas inadecuadas de bienestar; es por ello que propone la noción de “capacidad humana”, ya que por medio de ésta se pueden medir las oportunidades de un individuo para alcanzar sus objetivos. De acuerdo con Sen (2001), el desarrollo humano no solo mejora la calidad de vida, sino que también da rienda suelta a las capacidades humanas, de esta forma el individuo posee un entorno más satisfactorio para tener un plan de vida y mejorarlo (Sen: 2001, 180).

Amartya Sen establece que para alcanzar un desarrollo económico factible, se debe considerar al desarrollo humano contemplando la interacción existente entre capital humano y capacidad humana, siempre y cuando el uso del concepto de capital humano sea visto como un componente esencial del desarrollo, no como un fetiche convertido en mercancía, sino en el sentido de “humanizar” el concepto por medio de las capacidades que tienen los seres humanos: “El énfasis en el capital humano – en particular en el desarrollo de la destreza y la capacidad productiva de toda la población- ha contribuido a atemperar y humanizar la concepción del desarrollo. No obstante, cabe preguntar si el

hecho de reconocer la importancia del 'capital humano' ayudará a comprender la importancia de los seres humanos en el proceso de desarrollo" (Sen, 2001:312).

En los análisis económicos actuales se ha dejado de concebir, en gran medida, la acumulación de capital humano en términos materiales, y se concibe como un proceso en el que interviene íntegramente la calidad productiva de los seres humanos. Por medio de la educación, y su posterior aplicación y especialización en los entornos económicos, los individuos son más productivos y contribuyen a una expansión económica satisfactoria (Sen, 2001: 350-51). No solamente se observa al Capital humano desde el punto de vista socio-cultural, que implica la interacción del individuo constante con las instituciones y con otros individuos, sino que se analiza desde el punto de vista productivo, que mide el desarrollo en las mismas proporciones de la educación, conocimiento y especialización adquiridos.

Sen (2001) propone que se debe ir más allá del concepto de capital humano. Las capacidades humanas se relacionan con la mejora de la productividad y las posibilidades de empleo, pues un aumento en capital humano, genera un eficiente desarrollo humano, mejorando el estilo de vida de los individuos, fortaleciendo sus capacidades productivas, y también beneficiando al crecimiento económico (Sen, 2001: 181). Las capacidades humanas son adquiridas por medio de la educación y se desarrollan a través de las experiencias, aspectos que ayudan al mismo aumento del capital humano.

La educación para Sen (2001) no solamente ayuda al incremento del capital humano - como el proceso único de acumulación de bienes-, sino también como el motor que hace que el conocimiento en las personas se optimice, y que se estimule el desarrollo socio-cultural que se necesita con el entorno en el cuál se desenvuelve (Sen: 2001, 351). Este autor resulta fundamental al momento de realizar un análisis del concepto de capital humano, pues es quien rompe el concepto de "capital humano" como sólo eso, y lo convierte en algo propio de los seres humanos, porque no hay que olvidar que a pesar de que en nuestra jerga económica las denominaciones se refieran a elementos que se pueden cuantificar, y en ocasiones cualificar, se debe tener en cuenta que somos nosotros mismo los que hacemos posible dichos conocimientos, por ende, no se debe olvidar que el concepto de "capacidad humana" implica una denominación social y cultural.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en la Teoría del Capital Humano se considera al ser humano como un medio o instrumento para fomentar la producción de bienes de consumo, y por lo tanto un aspecto del desarrollo humano, pues los seres humanos son tanto agentes activos de la producción como fines de éste mismo proceso. De este modo, la educación debe ser vista como un instrumento para mejorar la capacidad humana, aunque los años de educación no se reflejan en el nivel de ingresos. En Colombia se realizan funciones como la cooperación técnica, asesoramiento de políticas, apoyo para la generación de medios de vida sostenible y gestión de conocimientos, el cual tiene objetivos como fortalecer el desarrollo humano, fortalecimiento a la democracia, lucha contra la pobreza y la inequidad, apoyando la expansión del conocimiento y las capacidades³. El capital social se forma a través de la educación, porque ésta imparte valores de convivencia, comportamiento social y participación, lo que conlleva a construir confianza y valores democráticos entre los agentes.

Un aspecto del capital humano tomado por el Grupo de estudios del crecimiento (GRECO) del Banco de la República, -apoyados en estudios de crecimiento económico de Colombia en el siglo XX basados en el modelo de Solow – Swan-, afirman que “el menor nivel de capital humano y la baja eficiencia de la población explican por qué Colombia tiene un menor producto por trabajador, agregando, que si tuviera la misma eficiencia laboral de Estados Unidos su producto por trabajador sería igual al de Taiwán” (GRECO, 2003: 49), claro está, que el país en los últimos años ha aumentado la inversión en educación y, comparándolo con otros países de la región, los resultados son favorables si se tiene en cuenta su bajo nivel de ingresos per cápita.

1.2 HACIA LAS SOCIEDADES DEL CONOCIMIENTO

El informe mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), titulado, “*Hacia las sociedades del Conocimiento*” (2005), es un documento que muestra el desarrollo de las nuevas tecnologías como el Internet, herramienta que amplía el conocimiento, obteniendo un aumento sostenible en el desarrollo humano y en consecuencia un incremento en el capital humano (UNESCO, 2005: 17).

³ Informe del Desarrollo Humano, PNUD, 2003

Al consolidarse las sociedades del conocimiento se entiende que se está logrando un desarrollo, no desde el punto de vista de los modelos tradicionales, que mencionan que para lograr un crecimiento debe ser por medio de una explotación de la fuerza de trabajo y por inequidades a largo plazo, sino desde el punto de vista de los modelos fundados en el conocimiento, la ayuda mutua y los servicios públicos, interpretándolo, según el informe, como un desarrollo cooperativo basado en el poder público, considerando que el crecimiento no es un fin sino un medio, pues éste se da por el desarrollo de las capacidades de todos los individuos, logrando así una nueva definición de desarrollo humano gracias a la “revolución tecnológica”, fácilmente asequible (UNESCO, 2005: 20).

El desarrollo humano debería ser un bien logrado por medio de la educación gratuita, para cualquier persona. Si esto sucediera, la pobreza tendería a disminuir, gracias a que se lograría un avance en el conocimiento, y el “crecimiento capitalista” no sólo estaría enfocado hacia la fuerza de trabajo, por medio de la mano de obra, sino que también se adecuaría a una forma de trabajo que requiera mayor capacitación y formación intelectual, técnica y productiva. Además los ingresos se remunerarían, no midiendo el tiempo que se emplea o la productividad lograda en ciertos campos laborales, si no que dependería netamente del nivel formativo y educacional que posea una persona.

Las nociones de desarrollo humano y desarrollo sostenible⁴ son base fundamental para lograr un progreso económico basado en el conocimiento, pues en ellos se ven las alternativas para que aquellos países en “vía de desarrollo” logren superar la brecha que los separa de esa escala global impuesta para ser considerados como países “desarrollados”. Tal vez la eficacia de implementar este tipo de modelos, basados en éstos dos conceptos, se vea con mejores resultados a través de la investigación e innovación, en sistemas educativos efectivos y centros de conocimiento y de cultura que sean de fácil accesibilidad, esto sólo se lograría con un interés particular de los países por invertir económicamente en estos aspectos.

⁴ Desarrollo sostenible es el que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades. NU, 1987. También se utiliza el concepto en el cual las generaciones actuales utilizan los capitales disponibles, dejando a las futuras generaciones unos capitales no menores ni con más carencias que los que las generaciones actuales tienen a su disposición. Desarrollo Sostenible, 2005

En el caso de Colombia, los “Planes de Desarrollo” se integran a través del gasto destinado para la educación y en los planes estratégicos que se desarrollan por parte del SENA, sin embargo, este último ente debe poseer recursos del Estado para un buen funcionamiento y cumplimiento en sus objetivos educacionales. Las nuevas tecnologías de la Información, se manejan a través de redes informáticas conectadas a las sociedades del conocimiento, demandando una difusión global de los conocimientos para que se vuelvan más eficientes y eficaces. Al compartir el conocimiento se logra reducir costos, porque permite hacer economías de escala⁵ (UNESCO, 2005:198), y no permite que se repitan, esto significa que todas las sociedades van a tener la misma oportunidad de progresar en el mejoramiento de su comunidad.

Para llegar a ser una sociedad del conocimiento, se deben alcanzar unos objetivos que son retos para una sociedad como la de Colombia, a saber: el logro de una educación básica para todos los ciudadanos; promover la educación de los mismos a lo largo de la vida; estimular y promover la investigación, y acceso a las transferencias de tecnologías; la regulación de la circulación mundial de las competencias y el fomento de la solidaridad digital. Esto es lo que busca la participación del colectivo en el aprovechamiento compartido del conocimiento y la Constitución (UNESCO, 2005:199). Para lograr estos objetivos, y la implantación de una economía de escala, se debe realizar una importante inversión inicial, para aumentar la producción total y reducir los costos unitarios. Una estrategia puede ser la estimulación de la educación virtual.

⁵ Las economías de escala son ventajas del proceso productivo que permiten reducir el coste medio de la producción a medida que aumenta el producto total, además permiten la producción en serie. Encarta 2005.

2. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACION

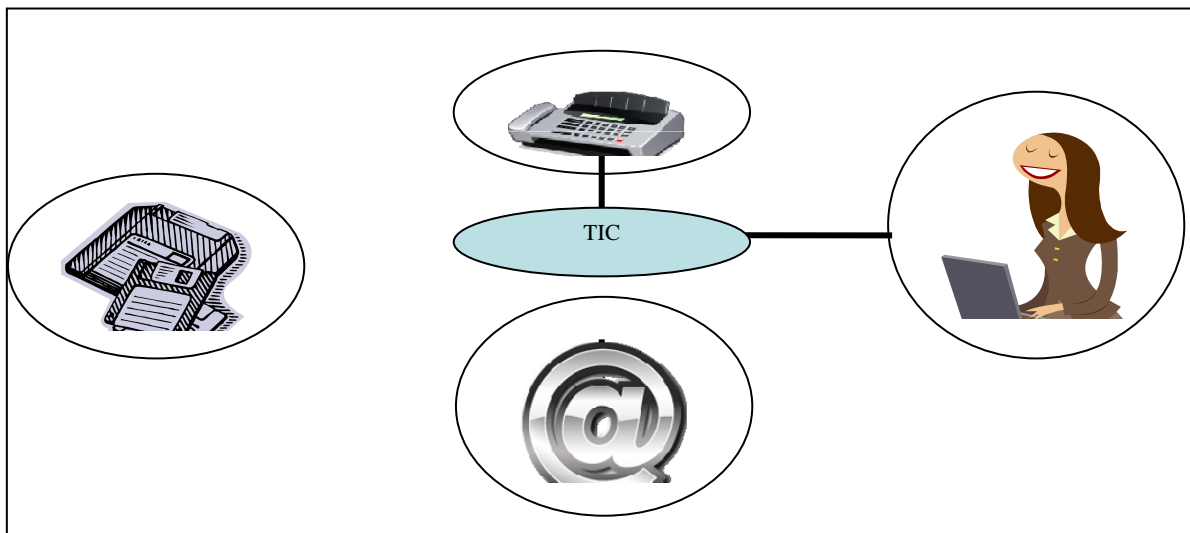
La educación resulta ser uno de los ejes más importantes para el mejoramiento en la calidad de vida de las personas. En la última década, este derecho se presta por medios más fáciles a la comunidad, pues las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) han tenido un importante papel como herramientas formadoras del capital humano.

Desde hace ya un tiempo, se ha venido especulando sobre el impacto de las TIC en todos los niveles de la educación, especialmente a través de aulas virtuales, utilizando la internet como medio de información y comunicación. Gracias a la expansión global de la información, por medio de redes, el acceso a la educación se ha hecho un poco más posible en algunos países del mundo. Sin embargo la creación e implementación de estas tecnologías, no aseguran un disparo acelerado del desarrollo, sobre todo en aquellos países “en vía de desarrollo”, pues su efectividad depende de las políticas gubernamentales que cobijen su cobertura a la mayor cantidad de población de forma más o menos accesible. Es por ello, que al no manejar correctamente las políticas educativas frente a estas tecnologías, la brecha entre el progreso tecnológico y productivo, sobre aquellos que si las saben usar y los que no, ha aumentado (Globalización y desarrollo, 2007).

La educación en Colombia ha sufrido grandes transformaciones; con la implementación de los ambientes virtuales, se ha producido una mejor proyección de vida para las personas, por esto, se puede tomar la educación en términos de productividad y eficiencia.

GRÁFICO No. 1

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y DE LA COMUNICACION



FUENTE: DNP

2.1 DEFINICIÓN DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

Las Tecnologías de la Información y las comunicaciones –TIC- se pueden definir como el conjunto de instrumentos, herramientas o medios de comunicación tales como: la telefonía, los computadores, el correo electrónico y la Internet que permite comunicarse entre si a las personas u organizaciones (DNP, 2000: 9). A través de ellas se puede lograr la gestión y la movilidad de datos; se entienden principalmente en la informática, con aplicaciones científicas, multimedia, industriales, administrativas, de ocio y de cualquier otro sector.

Estas tecnologías nacen hace pocas décadas. Es un fenómeno que se ha desarrollado en paralelo a la mundialización y está influenciado por ésta.

Son, además, herramientas que permiten el desarrollo económico, la construcción de un Estado más moderno y eficiente, la universalización del acceso a la información y una utilización más apropiada del conocimiento; forman parte esencial en el desarrollo sostenible de las sociedades, aumentando así las posibilidades de conocimiento de las

personas y, dependiendo de su adecuado uso, cubriendo la expectativa de progreso de comunidades marginadas.

2.2 VENTAJAS DE LAS TIC

El no poseer estas tecnologías, por parte de los países en “vía en desarrollo”, los pone en desventaja frente a aquellos que poseen una mejor infraestructura y disponibilidad tecnológica, generando un aumento en la brecha entre países ricos y pobres.

Las TIC permiten que los países en “vía de desarrollo” puedan progresar económica, política, social y culturalmente. Estas tecnologías han logrado constituirse en una herramienta que se encuentra al alcance y servicio de toda la comunidad en los ámbitos económico, educativo, de salud, etc.

La globalización y la expansión del conocimiento, han propiciado el progreso y el desarrollo de las TIC, que actualmente forman parte de la vida cotidiana de la sociedad en sus distintas aplicaciones. El papel de estas tecnologías es sumamente importante, ya que los niveles de información con los que cuenta la gente hoy en día, son superiores a los que se pudo tener en décadas anteriores.

Estas tecnologías de la información y comunicación, son posibles gracias a los elementos base de su constitución: el computador, las redes, los sistemas de información, los modelos y la programación. Es de comprender, que al ser elementos que varían con el tiempo, su uso exige estar al tanto de las innovaciones de software, es decir, programas y elementos informáticos no tangibles, como del hardware, herramientas físicas que permiten acceder a la información no física. La adaptación a dichos cambios, permite que los usuarios y trabajadores tengan mejores expectativas en cuanto a sus metas profesionales y prospecto de vida.

Las TIC resultan ser la mejor estrategia para los actuales mercados globalizados, cuyo objetivo es el de reducir los costos de producción, convirtiéndose en un factor determinante para la capacidad competitiva de las empresas y economías en general. Además, estas tecnologías pueden ser usadas por cualquier miembro de la comunidad, ya que su manejo puede, en la mayoría de los casos, no ser tan complicado. En este

punto, los sectores productivos y de servicios pueden aprovechar el auge de las TIC, logrando un elevado desempeño en las relaciones sociales y mercantiles, y aumentando la posibilidad de crecimiento empresarial.

La economía digital, se entiende como toda la información, en cualquier formato, que se transmite por medio de redes de telecomunicaciones, a grandes velocidades, cambiando las maneras de acceder a diversos temas de aprendizaje. Uno de los principales elementos para el funcionamiento de las TIC, es el Internet, entendido como redes informáticas globalizadas, que permiten el acceso a información en diversas líneas de estructuras mundiales, por medio de redes locales, que a su vez se conectan a redes regionales y que finalmente llega a las redes principales. Su uso más frecuente es por líneas telefónicas, y éste servicio es transmitido por medio de un sistema llamado “conmutación de paquetes”, logrando que sea casi en tiempo instantáneo. El Internet se está convirtiendo en una herramienta imprescindible, pues es gracias a éste que existe el correo electrónico, el “World Wide Web”, información sobre comercio electrónico, grupos de noticias, juegos, etc. (DNP, 2000: 15)

En el caso colombiano, los precios de acceso al servicio de Internet son regulados por las disposiciones gubernamentales, para que las diferentes empresas que ofrezcan tal producto, no excedan las tarifas a los usuarios. Además, se ofrecen incentivos para el uso de la actual infraestructura de telecomunicaciones.

Algunas ventajas de la utilización de las TIC en la educación, es el fácil acceso a información actual y precisa. La familiarización con éste tipo de información, se convierte en ventajas educativas y de preparación para el ambiente laboral. Con el uso constante de las mismas, se realiza un refuerzo a la capacidad de lectura, escritura y al planteamiento y resolución de problemas. Las TIC han hecho posible la facilidad de tener acceso a información que antes costaba mucho trabajo de consultar, el problema no radica más en el tiempo y a distancia en obtener información precisa y actualizada. También es de resaltar que los costos para acceder a la información es más baja, añadiendo a esto la variedad en la transmisión de masas de información por medio del Internet y de otras redes. Gracias a esto hay un mayor número de personas que disponen de más y mejor información, cuando y donde la necesitan.

Uno de los ejes de la reforma educativa es la enseñanza significativa, es decir, en donde todo aprendizaje se construye sobre conocimientos o aprendizajes previos. Con la incorporación de las TIC, este principio debe ir ligado a las tecnologías de la información y comunicación, un ejemplo de esto son los cursos virtuales ofrecidos por el SENA.

En las puertas del siglo XXI, el enfoque actual nos debe llevar a hablar de “Educación Media de Comunicación” (E.M.C), o sea, el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de los medios de comunicación y de expresión a los que se considera parte integrante de una esfera de conocimientos específica y autónoma en la teoría y en la práctica pedagógica (UNESCO, 1995:12)

2.3 INTRODUCCIÓN DE LAS TIC A COLOMBIA

El concepto de las TIC es relativamente nuevo. En Colombia se comienza a implementar por medio del gobierno nacional a finales de los años 90. Esta implementación se aprueba por medio del Documento Conpes, 3072 - Agenda de Conectividad de febrero de 2000.

La competitividad en una Nación tiene como fundamento el nivel y la calidad de la educación de su gente. Esto fue lo que se pensó en Colombia al momento de hacer posible la educación por medio de las TIC. La aplicación de estas tecnologías en nuestro país, ha traído consigo un bienestar social y económico, logrando un aumento en la productividad, la eficiencia y una relativa transparencia de las instituciones públicas y privadas.

La naturaleza de las TIC está incidiendo en la organización de la actividad económica, en los factores determinantes de las ventajas competitivas, las formas de consumo, las características del empleo, la manera de usar el tiempo libre y de acceder a la educación.

Las TIC son las herramientas más efectivas para hacer uso de la información, permitiendo que la economía se base en el conocimiento, elemento importante para el desarrollo. En Colombia hemos logrado mejoras sustanciales a razón de la masificación del uso del Internet, a pesar de presentar una especie de rezago frente a otros países a nivel mundial. Por medio del Programa Compartel – Conectividad, se estima una cobertura del

9.2% para el 2006, encontrándonos en las últimas posiciones con relación a las TIC⁶. En Colombia se diseñó una política de Estado para la masificación y el fortalecimiento de los programas Compartel y Computadores para Educar, que han llegado al objetivo de fortalecer y aumentar las condiciones materiales para tener un mejor acceso a la información colgada en los portales mundiales.

El Ministerio de Comunicaciones lidera el Plan Nacional de TIC 2008-2019, (PNTIC), buscando masificar el uso y el acceso a los colombianos de las tecnologías de la Información y las comunicaciones para mejorar su calidad de vida y hacer más competitivo el país. En sus objetivos, propone una serie de políticas, acciones y proyectos cubriendo aspectos y programas que desean mejorar la apropiación y el uso de las TIC en la educación, salud, justicia, competitividad empresarial y gobierno en línea. Este Plan hace énfasis en: mejorar el acceso a la infraestructura, ayudar a la masificación de las TIC en las Mipymes y consolidar el proceso de gobierno en línea (Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008).

El Gobierno Nacional, a través de la gestión del SENA, está orientando recursos para la creación de empresas cuyas actividades económicas se basen y dependan de las TIC. De esta misma forma, se diseñan estrategias para el emprendimiento de competencias empresariales y la creación de empresa que se base en las nuevas tecnologías de la información. La productividad depende en gran medida del talento humano, demandando una mayor calificación sobre la fuerza de trabajo. Hoy en día la educación, el entrenamiento, la experiencia, el conocimiento y la información, se han valorizado, incluso más, que el capital físico, la mano de obra y la materia prima.

Las TIC se implementan en programas de conectividad⁷ para lograr objetivos económicos y sociales, respondiendo a una estrategia con objetivos de desarrollo. Esta implementación es un factor importante para la formación de capital, ya que se están diseñando programas y proyectos orientados a brindar la oportunidad de capacitación a los colombianos generando un impacto positivo en el aumento de los índices de

⁶Departamento Nacional de Planeación. *Documento Conpes Bases de una política de desarrollo productivo basada en la innovación y el desarrollo tecnológico*. SENA, Bogotá.

⁷ Definidas en el documento CONPES 3072 de 2000, con el propósito de articular diferentes iniciativas sectoriales en torno al ideal de masificar en el país el uso de las Tecnologías de la Información, buscando con esto aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y de gobierno, y socializar el acceso a la información, buscando insertar a Colombia en la sociedad del conocimiento.

alfabetización basado en la tecnología, dotando al mercado laboral de especialistas técnicos y logrando que sean competitivos y dinámicos. La educación y la formación para el trabajo son esenciales para reducir la pobreza y las desigualdades, ya que la gente con mayor educación tiende a una mayor participación en instituciones sociales y en la vida política. Es deber de la empresa aumentar el Capital Humano como una inversión para ellos mismos, pues la tecnificación y los avances tecnológicos, requieren personas más competitivas y especializadas en diversos campos del conocimiento.

La introducción de las TIC ha logrado dotar de un avance gradual en los últimos años a América Latina, y según la CEPAL, este progreso se puede considerar de acuerdo a cuatro puntos de vista. El primero es la infraestructura, que incluye las computadoras, las líneas telefónicas, la fibra óptica, las redes inalámbricas de telecomunicaciones y todos los elementos físicos que necesite las tecnologías para poder desarrollarse. Este primer punto es fundamental para lograr la producción de equipos de computación y de telecomunicaciones para operar con estas tecnologías, claro está que, un desarrollo en producción de equipos informáticos y afines, le signifique al país entrar en un proceso de desarrollo de digitalización y para que esto se logre debe ser impulsado por los gobiernos. El segundo, se compone de los programas necesarios para operar en el mundo digital, estos servicios y productos obtenidos, se apoyan en la infraestructura mencionada y dan al desarrollo de actividades productivas y comerciales en línea. El tercero son los intermediarios, permitiendo la interacción entre los agentes y el plano virtual, es decir el mercado de portales, que en el caso del SENA, se realiza a partir del proceso interactivo del estudiante con el SENA virtual y sus cursos virtuales. El cuarto, es el de las transacciones de red que son: el comercio electrónico, el e-salud, el e –gobierno, etc. Aquí es donde efectivamente se efectúa la interacción digital en función de transacciones, de educación, de salud, etc. (Globalización y desarrollo, 2007: 255-242)

La infraestructura de las TIC en Colombia es una de las menos desarrolladas, de las que caracterizan a las economías con subinversión en estas tecnologías, obteniendo una menor productividad en las empresas. En los últimos años se ha logrado un aumento significativo en esta inversión⁸. La composición de la inversión bruta en capital de TIC en Colombia, difiere a la composición de otros países, como por ejemplo la inversión en

⁸ http://www.agenda.gov.co/BulletinBoard/view_one.cfm?MenuID=3&ID=94

Software comercial, componente menor comparado con otros países. En Colombia se hace evidente el decrecimiento de la inversión en esta área⁹.

En el documento CONPES 3080, de la República de Colombia, redactado por el Departamento Nacional de Planeación, titulado: "*Política Nacional de Ciencia y Tecnología. 2000-2002*", se busca aumentar la inversión en ciencia y tecnología. Así obteniendo una mayor rentabilidad y un impacto en las condiciones económicas y construcción de la sociedad colombiana, se necesita fomentar la educación básica, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, armonizando las disyuntivas entre las políticas públicas y dinámicas del mercado. El documento, menciona que Colombia necesita que las capacidades científicas y tecnológicas se conviertan en un factor dinamizador del cambio social del motor del desarrollo.

Además en el Plan de desarrollo del Presidente Álvaro Uribe, se seguirá consolidando en el mandato 2006-2010 un "*Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones*", definido como un compromiso para cerrar la brecha digital. Y estos son los principales objetivos:

1. La generación de un entorno propicio: A través del cual se promueva el acceso a los mercados y a una oferta competitiva de servicios. El objetivo es incentivar la productividad de las empresas, impulsar el acceso a la información y al conocimiento, garantizar la equidad, promover la competencia, y fomentar la innovación y el emprendimiento.
2. La infraestructura y el acceso a las Tecnología de la Información y de las Comunicaciones para garantizar la inclusión digital principalmente de la población vulnerable.
3. La apropiación y creación de capacidades en los ciudadanos para desarrollar sus competencias básicas y cognitivas que les permitan aprovechar esta importante herramienta.
4. La apropiación de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en las empresas: buscando fortalecer al sector productivo para que acceda a nuevos mercados en los que Colombia tiene altas ventajas competitivas.

⁹ *Ibid.*

5. El fortalecimiento del sector académico en la utilización de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones: para mejorar los procesos educativos y promover la investigación, el desarrollo y la innovación a través de redes avanzadas, como la recién creada Renata, Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada, a la que pertenecen ya mas de 50 universidades del país.
6. La Modernización del Estado: se seguirán desarrollando e implementando herramientas y estándares mínimos de calidad y seguridad que permitan una gestión más transparente y eficiente de lo público centrada en el ciudadano. Para ello, se viene estableciendo esquemas de generación y difusión de la información de manera oportuna y confiable.
7. La Generación de contenidos nacionales y locales, acordes con las necesidades e intereses de la población.
8. La Promoción de la Industria de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones potenciando el talento innovador de los colombianos.

2.4 FUNCIONES DE LA AGENDA DE CONECTIVIDAD

La política de Estado *“Agenda de Conectividad: “C@mino a la Sociedad del conocimiento”*, busca masificar y democratizar el uso de las TIC, con la cual se socializa el acceso al conocimiento, se propende por la competitividad de los sectores productivos y de servicios de la economía nacional, generándose como herramienta para el desarrollo sostenible de las sociedades, llevándolo a nuevas formas de conocimiento. Una de las principales funciones, es garantizar la cobertura de las TIC hacia las comunidades más marginadas por el desarrollo económico, y como consecuencia pueda haber una mejor comunicación democrática (DNP, 2000).

Con el fin de lograr estos objetivos, el gobierno Nacional diseño la *“Agenda de Conectividad”*, como una política de Estado, que desea una extensa propagación de las TIC, para lograr un aumento en la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y socializar el acceso a la información.

Mediante la aprobación del documento 3072 del Conpes del 9 de febrero de 2000, y su lanzamiento realizado el 14 de marzo del mismo año en coordinación de la Presidencia de

la República, se presentó la “*Agenda de Conectividad*” como una Política de Estado. Las entidades públicas deben comprometerse y cumplir con ésta agenda. Lo anterior está buscando las diferentes iniciativas sectoriales, como por ejemplo, mejorar y optimizar las TIC, buscando aumentar la competitividad del sector productivo y modernizar las instituciones públicas y del gobierno. La misión de ésta agenda, es impulsar el uso y la masificación de las TIC como herramientas del desarrollo social y económico del país.

La “*Agenda de Conectividad*” es un instrumento que impulsa, coordina y apoya la ejecución de algunas iniciativas, como las relacionadas con las TIC, para que sean adelantadas directamente por las instituciones. Dentro de tales iniciativas se destacan el portal del Gobierno en Línea, el portal de Contratación Pública, la red académica de alta velocidad y la construcción de una Intranet para el Estado (Agenda de Conectividad, 2005).

Los programas de conectividad que desea implementar el gobierno, buscan estrategias para crear, adaptar, promover y masificar lo aprendido por las herramientas TIC. Los gobiernos apoyan los programas de conectividad ya que pueden llegar a fortalecer la democracia, el desarrollo económico y social, y la integración económica.

Las funciones que se le asignaron al programa de Agenda de Conectividad fueron las siguientes según artículo de los fundamentos jurídicos de la Agenda de Conectividad (Agenda de Conectividad, 2005).

- Asesorar, diseñar, formular y proponer políticas, planes y programas que garanticen el acceso y la implantación de nuevas TIC, con el fin de fomentar su uso, como soporte del crecimiento y aumento de la competitividad.
- Formular políticas, planes y programas que garanticen a través del uso de las nuevas TIC el acceso a mercados para el sector productivo como esfuerzo para la política de generación de empleo.
- Fomentar el uso de las TIC para mejorar la calidad de vida de la comunidad, ofreciendo un acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, justicia, cultura, recreación, etc.

- Apoyar al Estado en el desarrollo de la conectividad a las redes de comunicaciones, para facilitar y optimizar la gestión de los organismos gubernamentales y la contratación administrativa.
- Asistir al Gobierno Nacional en el diagnóstico de necesidades y de sistemas y redes de comunicación para la definición, coordinación y difusión de planes y programas del Gobierno Nacional.
- Evaluar de manera permanente la forma como se suministra la información sobre la gestión del Gobierno, con el fin de lograr que esta sea transparente, oportuna y confiable.
- Coordinar de acuerdo con las instrucciones que le imparta el Presidente de la República, el suministro de información que se produzca en los Ministerios, Departamentos Administrativos y Establecimientos Públicos y efectuar las recomendaciones que considere indicadas para lograr que ésta sea en forma ágil y oportuna.
- Coordinar, hacer seguimiento y proponer ajustes y nuevos proyectos para la ejecución de la Agenda de Conectividad.

Las TIC se pueden promover por medio de los siguientes instrumentos:

- Diseño, implementación o participación en macroproyectos de inversión en las TIC con otras entidades de gobierno, el sector privado y/o la sociedad civil.
- Impulso a la expedición de normas y políticas.
- Gestión de conocimiento de la aplicación de las TIC
- Articulación de diferentes entidades del Estado.

Para que la Agenda de conectividad cumpla sus objetivos, lo va a lograr por medio de seis estrategias:

TABLA 1.

ESTRATEGIAS DE LA AGENDA DE CONECTIVIDAD

ESTRATEGIA	OBJETIVOS
1. Acceso a la infraestructura de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la infraestructura de telecomunicaciones. • Acceso a las TIC para la mayoría de los colombianos, a bajos costos.
2. Uso de las TIC en procesos educativos y capacitación de el uso de estas	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el uso de las TIC como herramienta educativa. • Capacitación en el uso de las TIC. • Fortalecer el recurso humano en el desarrollo y mantenimiento de TIC. • Dar a conocer la importancia del uso de las TIC.
3. Uso de TIC en las empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la competitividad de las empresas nacionales por el uso y apropiación de las TIC.
4. Fomento a la industria nacional de TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Crear ambientes apropiados para el desarrollo de la industria de las TIC.
5. Generación de contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la industria nacional de contenido. • Colocar el patrimonio cultural colombiano en línea. • Apoyar la generación de contenido y servicio en línea.
6. Gobierno en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el funcionamiento y la eficiencia del Estado. • Mejorar la transparencia del Estado y fortalecer el control social sobre la gestión pública. • Fortalecer la función del Estado de servicio al ciudadano a través de las TIC.

Fuente: Documento Conpes 3072, Agenda de conectividad, Departamento Nacional de Planeación.

2.5 POLÍTICAS EDUCATIVAS COLOMBIANAS 1994-2006

2.5.1 Plan nacional de desarrollo 1994-1998¹⁰: el salto educativo y cultural

El Plan Nacional de Desarrollo del periodo 1994-1998, centró su atención en la superación de la pobreza y en la divulgación de los avances económicos al conjunto de la población. En este sentido, la educación fue definida como el eje del desarrollo del país, argumentando que, “Además del valor intrínseco que tiene una sociedad más adecuada, por medio de la educación se apropia, crea y difunde el progreso científico y tecnológico, y se construye y transmite una ética de convivencia y equidad que es sustento de desarrollo integral en una nación” (DNP: 1994,81).

La política educativa del gobierno Samper buscó la universalización de la educación y mejoramiento de la calidad de la misma. Buscaba aumentar la capacidad institucional de los establecimientos educativos, otorgando un proceso de descentralización, logrando así una mayor autonomía a las instituciones, y la capacidad de éstas mismas, de elegir la forma de administrar de los recursos financieros asignados.

2.5.2 Plan nacional de desarrollo 1998-2002¹¹: un plan educativo para la paz

Este Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002 dice que “Las políticas adoptadas en el sector educativo han centrado su interés en dos aspectos fundamentales: cobertura y calidad del servicio, sin embargo, se ha dado la prioridad a la cobertura, por razones de equidad y distribución del ingreso principalmente, y ha tenido limitaciones para promover adecuadamente la calidad del sistema educativo” (DNO, 1998: 235)

Se establece que en el fortalecimiento institucional del SENA, se debe hacer un plan de transferencia de tecnología para cada proyecto financiado y para cada convenio de colaboración que el SENA, a través de su Secretaria Técnica, firmara con un operador. Debía contemplar los elementos de mejora de la productividad, de la competitividad y todos los asuntos relacionados con los procesos de formación, y de asesoría empresarial que de ellos se deriven, y que puedan incorporarse a las acciones tradicionales.

¹⁰ El salto social, bajo la Presidencia de Ernesto Samper.

¹¹ Cambio para construir la paz, bajo la presidencia de Andrés Pastrana.

2.5.3 Plan nacional de desarrollo 2002-2006¹²: la revolución educativa

A pesar de la serie de reformas planteadas a través de las dos décadas anteriores, el sistema educativo seguía caracterizado por su ineficiencia, reflejado en la multiplicidad de instancias, la pobre coordinación entre sus entidades, la inestabilidad de la gestión territorial, y por un diseño institucional y un esquema de financiación que no permitían generar incentivos a la eficiencia, lo que a su vez limitaba las posibilidades de avanzar, tanto en cobertura como en calidad de educación.

El artículo 75 de la Ley de Plan Nacional, establece que “Colciencias y el SENA, a través de convenios especiales de cooperación que celebren entre sí, promoverán y fomentarán la investigación aplicada, la innovación, el desarrollo tecnológico, la apropiación pública de la ciencia, tecnología e innovación y en general la construcción de capacidades regionales de ciencia, tecnología e innovación, para mejorar los sectores productivos en su competitividad, para lo cual el SENA destinará, en cada vigencia, la cuarta parte de los recursos provenientes del 20% de los aportes sobre las nóminas de que trata el artículo 16 de la Ley 344 de 1996” (DNP, 2002).

Estos convenios han logrado excelentes beneficios, ya que cada vez hay más centros de formación interesados en participar en proyectos de alianza con centros de desarrollo tecnológico y universidades que promueven y desarrollan la innovación y el desarrollo tecnológico regional. Los objetivos planteados por la política educativa para el periodo 2002-2006 se dirigieron a ampliar la cobertura educativa, mejorar la calidad de la educación y mejorar la eficiencia del sector educativo.

Estos objetivos establecen que, en el fortalecimiento institucional del SENA, se debe hacer un plan de transferencia tecnológica para cada proyecto financiado y para cada convenio de colaboración con el SENA, de la misma forma, que los elementos de mejora de la productividad y la competitividad, y todos los asuntos relacionados con los procesos de formación y de asesoría empresarial que de ellos se deriven, y que puedan incorporarse a las acciones tradicionales del SENA.

¹² Hacia un Estado comunitario, bajo la presidencia de Álvaro Uribe

3. ESTRATEGIA DEL SENA PARA LA MODERNIZACION DE LA OFERTA EDUCATIVA A PARTIR DEL USO DE LAS TIC

El Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA-, fue creado en 1957 como derivación de los trabajadores organizados, empresarios e Iglesia Católica, con la cooperación de la Organización Internacional del Trabajo, siendo desde entonces un establecimiento público de orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la república de Colombia (SENA, 2002:17). Surge bajo elementos de orden socioeconómico e institucional, en respuesta al empuje del desarrollo económico y social que el país estaba experimentando en los años 50, en el que se estaban dando pasos de industrialización y emigración hacia ciudades de población rural, acumulación de capital por el aumento de divisas y expansión del movimiento sindical.

El SENA está encargado de cumplir la función, que corresponde al Estado, de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Art. 2 Ley 119 de 1994).

3.1 ESTRATEGIA DEL SENA

Bajo el lema: “*SENA: Conocimiento para todos los colombianos*”, en el periodo 2002-2006, se puso en la meta a tono con la globalización y la era digital. Algunas de las estrategias para lograr este objetivo, es la utilización máxima de sus instalaciones, inversiones a los procesos de aprendizaje y talento humano, dedicación de los instructores a los procesos de aprendizaje, construcción de edificios nuevos y adquisición de equipos industriales.

En el documento “*Papel del SENA en la modernización de la economía*” (CONPES 002,1993.), se presenta una propuesta para el desarrollo y la profundización del SENA, iniciada con la expedición de la Ley de Ciencia y Tecnología y los decretos que la desarrollan, y el decreto de Ley número 2149 de diciembre de 1992, el cual establece la

función de la entidad en la formación profesional¹³, la prestación de servicios tecnológicos y los sistemas de información para el empleo. Lo que desean lograr con este nuevo modelo, es alcanzar una mayor competencia, productividad, modernización de los procesos productivos y el mejoramiento de la calidad de los productos, haciendo que aumente la demanda por formación profesional.

Otro documento es el de *“Política para el redireccionamiento de los proyectos de cofinanciación de innovación y desarrollo tecnológico apoyados por el SENA con recursos Ley 344 de 1996”*, cuya ley explica que el 20 % de los ingresos de los aportes sobre nómina, serán destinados para los programas educativos del SENA, y así mismo, esta entidad será la encargada de hacer valer dichos programas a través de convenios en diversos campos (SENA, 2004). El objetivo general del destino de los recursos de esta ley, ha logrado la contribución de la promoción del desarrollo tecnológico y de los procesos innovadores de las empresas, productoras de bienes y servicios, colombianas, con el fin de elevar su productividad y competitividad.

El SENA se caracteriza por dar un proceso educativo teórico-práctico en donde las personas adquieren, mantienen y mejoran conocimientos, recibiendo destrezas, aptitudes y valores, logrando una mayor actividad productiva, contribuyendo a su desarrollo personal y la competitividad de la economía.

Con la Ley 119 de 1994, la institución realiza una reestructuración para el desarrollo de programas de formación profesional para la contribución del desarrollo social, económico y tecnológico del país. Esta institución ofrece dos modalidades de formación: titulada y complementaria. La titulada posee programas para técnicos, técnicos profesionales, tecnólogos y trabajadores calificados, en 623 programas, 300 de estos diseñados por competencias laborales¹⁴.

El SENA promocionó un Plan Estratégico 2002-2006 de internacionalización: *“SENA: conocimiento para todos los colombianos”*, cuyo objetivo principal fue consolidar la institución como organización líder de la formación profesional en Centro, Suramérica y el

¹³ Se entiende como la formación técnica y la capacitación para el trabajo.

¹⁴ Es la capacidad de una persona para desempeñar funciones productivas en diferentes contextos, con estándares de calidad establecidos por el sector productivo.(SNFT, 14).

Caribe, por medio de la cooperación internacional y alianzas que faciliten la transferencias de conocimientos y tecnologías para el cumplimiento de sus objetivos (SENA, 2004).

El SENA se proyecta como una de las entidades ejecutoras de la política social, mediante formación para el trabajo con los siguiente frentes de acción: apoya el emprendimiento y empresarismo; la innovación y desarrollo tecnológico; la certificación de competencias laborales; el servicio público de empleo, la virtualización de la información involucrando a gremios, empresas, organizaciones del trabajo, entidades de educación media, técnica y tecnológica.

Otro elemento fundamental del SENA, es cubrir las necesidades del mercado con tendencias a una internacionalización e integración. Por eso, es necesaria la cooperación internacional y las alianzas estratégicas para desempeñar una transferencia de conocimientos y tecnologías que contribuyan al objetivo principal del SENA.

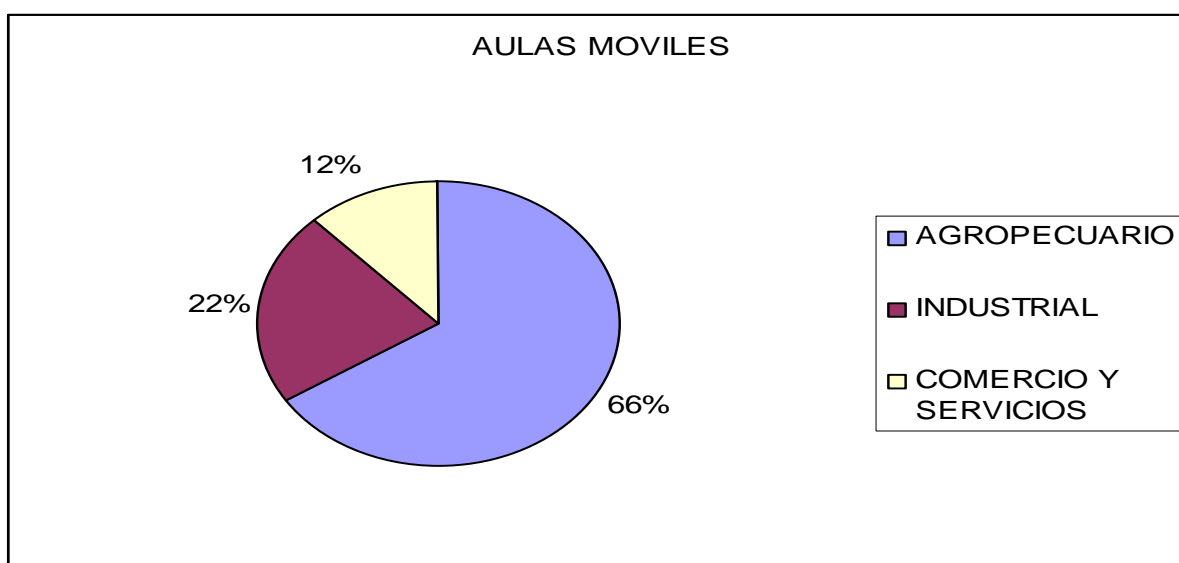
En el Plan Estratégico 2006 – 2010, en coherencia en el Plan Nacional de Desarrollo “*Estado Comunitario: Desarrollo para todos*” 2007-2010 respecto a las TIC, se retoma el objetivo de la modernización de la infraestructura, actualización y creación de nuevos ambientes de aprendizaje, que motiven la autonomía y la participación del alumno en su proceso de aprendizaje y el trabajo cooperativo, aproximándose a los espacios reales de trabajo, apoyándose en las TIC. También propone el impacto en la productividad y competitividad del país mediante el desarrollo tecnológico, la innovación y el emprendimiento.

En alianza con las políticas de Estado y de gobierno, todos los programas ofrecidos por el SENA se ajustan para incorporar las competencias que comprometan a sus aprendices con el emprendimiento, el manejo de las TIC, el logro de la competitividad, el desarrollo de tecnología, la producción limpia, entre otras, de forma que sean líderes de la revolución educativa y en el incremento de los niveles de cobertura, pertinencia y calidad de la Formación Profesional que se imparte.

Por medio del anterior Plan Estratégico 2002-2006, uno de los grandes retos es lograr un verdadero sistema masivo de formación virtual, obteniendo un cumplimiento en la meta con 980.633 alumnos matriculados, esto corresponde a un porcentaje de cumplimiento del

280%, por medio de 400 cursos ofertados en formación complementaria y 15 titulaciones en áreas ocupacionales. Además, se establecieron aulas móviles en diferentes regiones y sectores económicos, en el marco del programa de “Modernización Tecnológica de los Centros de Formación”, para poder llegar a los lugares más apartados del país. A diciembre del 2006 se asignaron 141 Aulas Móviles, distribuidas así: 93 en el sector agropecuario, 31 en el Industrial y 17 en comercio y servicios¹⁵.

GRÁFICO No. 2



FUENTE: Plan Estratégico del SENA 2006 2010

La inversión en innovación, competitividad y desarrollo tecnológico ha aumentado en los últimos años, en gran parte por los aportes del SENA al Sistema Nacional de Innovación (SIN)¹⁶, como el mejoramiento de la competitividad de la economía nacional. El Estado introdujo políticas para el desarrollo de mecanismo de apoyo tecnológico e innovación, por el fortalecimiento del SIN, con el propósito de proporcionar una modernización tecnológica en las empresas, ampliando el portafolio ofrecido por el SENA, en búsqueda de tecnología para la formación del profesional integral. Para esto el SENA promoverá,

¹⁵ SENA. Plan Estratégico 2006-2010.

¹⁶ Es un modelo colectivo e interactivo de aprendizaje, de acumulación y apropiación del conocimiento, donde intervienen agentes relacionados al desarrollo tecnológico, para lograr la competitividad sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida. El objetivo es promover, facilitar, financiar y articular diferentes actividades del proceso innovador y el desarrollo tecnológico del país.

proporcionará y fomentará la investigación aplicada para mejorar la competitividad de los sectores productivos, en articulación con las cadenas y los clusters. Además se contribuye a la modernización del SENA, por adopción de nuevas tecnologías en los procesos productivos que incrementan la productividad y la calidad, y que mejoren los métodos de aprendizaje y organización del trabajo.

El SENA se focaliza con esta inversión, en el cofinanciamiento de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico orientados a:

- Acelerar la apropiación de las tecnologías existentes y así se actualice el portafolio de servicios del SENA y por medio de esto se facilitara, fomentar y garantizar la apropiación del conocimiento, mediante las TIC.
- Desarrollar el pensamiento y la actitud emprendedora en la juventud colombiana.
- Definir la integración de conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la innovación y el desarrollo tecnológico.

El SENA ha aportado en desarrollo tecnológico, innovación y el emprendimiento aproximadamente \$475.226 mill entre 2002 y 2005, entre los cuales se encuentran los programas de especialización de alto nivel del recurso humano vinculado a las empresas, los programas de apoyo a las incubadoras de empresas y emprendimiento, la creación y fortalecimiento de las mesas sectoriales, la modernización de la oferta educativa, que incluye los nuevos ambientes de formación y el fortalecimiento de la tecnología, la formación por competencias, programas que resultan siendo un beneficio directo para el sector productivo (pequeñas y grandes empresas de todos los sectores económicos), alumnos y emprendedores, y los procesos productivos ¹⁷. Este compromiso esta enfocado al apoyo de las Pyme innovadoras, proyectos con alto grado de innovación en la gestión, de emprendimiento y con el impacto en el desarrollo tecnológico que beneficie a las empresas y las regiones.

La entidad invierte casi el 20% de los recursos provenientes del sector productivo, representado en los aportes parafiscales, en acciones de fomento de la actividad empresarial, tecnología y económica del país, contribuyendo al incremento en la productividad y competitividad de las empresas, y con la innovación tecnológica y de

¹⁷ Gestión del SENA 2002-2007, SENA

gestión en todos los sectores. La inversión directa de la entidad en proyectos para promover la innovación, desarrollo tecnológico, emprendimiento y empresarismo fue de \$633.155 mill, representados en 5.024 iniciativas presentadas por empresas, asociaciones o emprendedores por medio de convocatorias públicas. Entre el 2002-2007, realizó una inversión directa de \$782.208.3 en algunos de estos programas:

CUADRO N. 1

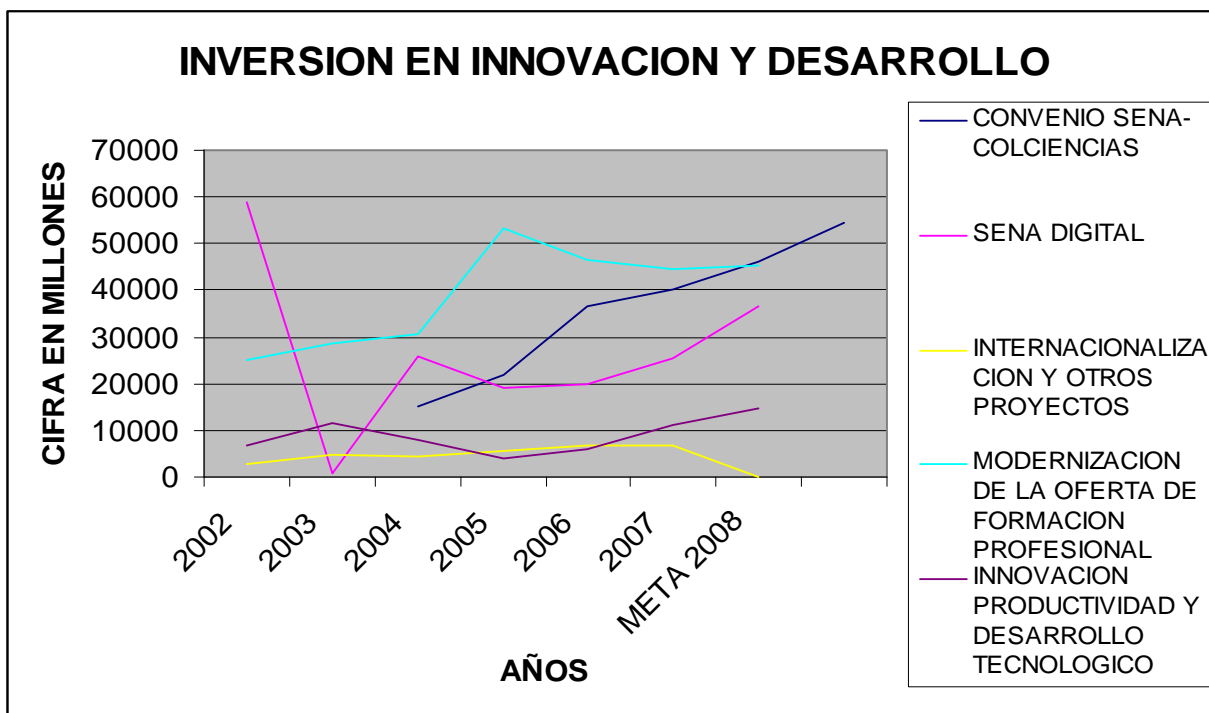
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
CIFRA EN MILL

<i>PROGRAMA</i>	<i>CONVENIO SENA- COLCIENCIAS</i>	<i>SENA DIGITAL</i>	<i>INTERNACIONALIZACIÓN Y OTROS PROYECTOS</i>	<i>MODERNIZACIÓN DE LA OFERTA DE FORMACIÓN PROFESIONAL</i>	<i>INNOVACION PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO TECNOLÓGICO</i>	<i>TOTAL</i>
AÑOS						
2002		59.015	2.650	24.935	6.609	93.209
2003	15.000	902	4.838	28.598	11.558	60.896
2004	21.828	25.900	4.264	30.429	7.810	90.231
2005	36.481	18.938	5.499	53.393	4.023	118.334
2006	40.123	19.830	6.666	46.586	6.147	119.352
2007	46.025	25.613	6.612	44.616	10.958	133.824
META 2008	54.545	36.630	14223***	45.296	14.900	151.371
TOTAL	214.002	186.828	30.529	273.853	62.005	

*** Incluye \$710 mill del Convenio SENA – COLCIENCIAS

FUENTE: SENA informe gestión SENA 2006-2010

GRAFICO N. 3



FUENTE: SENA informe gestión SENA 2006 2010

Como se puede observar en el cuadro N. 1, el SENA ha realizado una mayor inversión en la modernización de la oferta de formación profesional entre el 2002 y el 2008 con un total de 273.853 mill, luego sigue el convenio entre el SENA y Conciencias y en tercer lugar el SENA digital con un total de 186.828 mill donde se enfoca los cursos virtuales. Entre los años 2002 – 2004, se mantuvo la inversión en innovación y desarrollo tecnológico, pero luego de estos años ha mantenido un crecimiento constante y por igual en todos los programas.

3.2 CONVENIOS

Por medio de los convenios, establecidos por el SENA con el sector productivo e institucional del ciencia y tecnología, para impulsar las políticas de innovación, la promoción de proyectos de investigación orientados a la productividad y competitividad de las empresas, se pretende implementar las TIC por medio de diseños de cursos

interactivos, logrando un mejor manejo e implementación de éstas en los cursos que ofrece gratuitamente por medio del Internet.

De esta forma el SENA asegura transferir y entregar a los sectores productivos y de ciencia y de tecnología a nivel regional y nacional, modernas TIC promoviendo la innovación, creatividad e iniciativa productiva de parte de sus estudiantes.

Colciencias y el SENA suscribieron, en el 2005, un convenio para fortalecer la construcción de una capacidad científica y tecnológica de excelencia, que le permita al país avanzar hacia niveles favorables de competitividad, y se propone alcanzar el cumplimiento de las metas de la Ley 812 del Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, que propone, por medio de convenios especiales de cooperación que celebren estas entidades, la promoción y el fortalecimiento de la investigación aplicada, la innovación, el desarrollo tecnológico, la apropiación pública de la ciencia. Con tal propósito el SENA destinará, en cada vigencia, la cuarta parte de los recursos provenientes de 20% de los aportes sobre la nómina de que trata el artículo 16 de la Ley 344 de 1996.

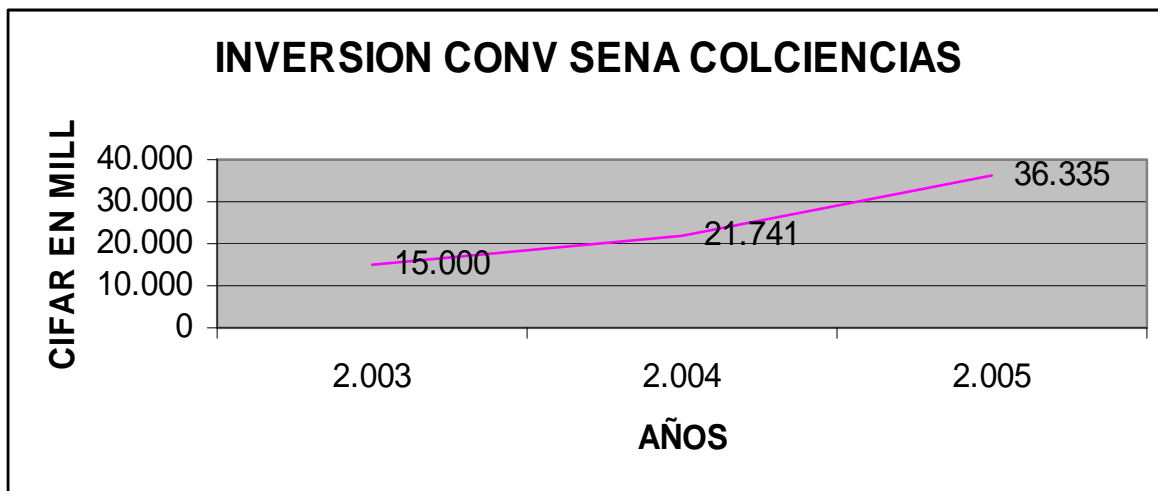
El propósito de este convenio, es la cooperación mutua de recursos técnicos, administrativos y financieros con el ánimo de invertir en los ítems anteriormente mencionados, así mismo, como realizar investigación aplicada en las empresas y fortalecer centros para el desarrollo tecnológico. Es la oportunidad de realizar un trabajo conjunto y una alianza estratégica entre los entes capacitadores e investigadores del país, para avance de la ciencia, la tecnología e innovación en procura de garantizar la calidad de vida de todos los colombianos. La inversión en Ciencia y tecnológica llegó al 0.8% del producto interno bruto del país, sobrepasando la meta del 0.6 del Gobierno nacional que se propuso para el cuatrienio¹⁸.

Los convenios que se realizarán entre el SENA y Colciencias, están establecidos en el Plan de Desarrollo 2002-2006, dirigidos a Mipymes para acceso a créditos que financien las actividades de innovación, el apoyo a centros de desarrollo tecnológico, los centros regionales de productividad, los parques tecnológicos y las incubadoras de empresas de base tecnológica, para mejorar la competitividad de los sectores productivos. A

¹⁸ www.colciencias.gov.co/portalcot/index.jsp?cargaHome=2&opcionCalendar=4&id_noticia=95. 2006

continuación en el gráfico No. 4, se presenta lo que el SENA invirtió por medio de convenios con Colciencias:

GRÁFICO No. 4



FUENTE: Informe gestión SENA 2002 2006

Se realizó una alianza entre el SENA y Compartel en el año 2006, denominado “*Virtualización de la Formación Profesional Integral*”, en la cual todos los colombianos de bajos recursos económicos que viven en municipios y poblaciones apartadas del país, donde no exista sedes del SENA, puedan ingresar a Internet completamente gratis. El costo del Internet lo asume Compartel, por medio de 218 telecentros autorizados por el Programa de Telecomunicaciones Sociales, Compartel. Estas actividades serán guiadas por los tutores por medio de herramientas cooperativas, como el correo electrónico, el chat y los foros de discusión.

Un importante convenio, celebrado en el 2007 entre el SENA y Google, permitió brindar de manera gratuita a los usuarios de miSENA.edu.co el uso del correo –Gmail- con capacidad de 7 Gigabytes por usuario, mensajería, calendario, aplicativos para la creación de sitios web, aplicativos para procesar y compartir documentos de texto, hojas de cálculo presentaciones, y sites que es un aplicativo para la creación básica de paginas web.

El SENA logra con este convenio, responder a las necesidades de los usuarios, como el acceso al conocimiento, la conformación de comunidades virtuales y el uso de la tecnología para procesos de aprendizaje. El objetivo, es optimizar los procesos de

formación y el incremento de la calidad de aprendizaje obteniendo una de las enseñanzas virtuales más grandes del país, buscando el apoyo a los programas de gobierno orientados a la masificación y aplicación de las TIC en el país. Apoyan también, a las Pymes y a los emprendedores apoyados por el SENA, a través del Fondo Emprender y de los Tecnoparque (Convenio Google SENA, 2008). Estos convenios se sintetizan en el siguiente tabla:

TABLA 2.

CONVENIOS DEL SENA

CONVENIO	AÑO	OBJETIVOS
SENA COLCIENCIAS	2005	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción y fortalecimiento de la investigación aplicada e innovación. • Apropiación publica de la ciencia, la tecnología e innovación.
SENA COMPARTEL	2007	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los colombianos de bajos ingresos y que viven en municipios y poblaciones apartadas, puedan ingresar a Internet completamente gratis por medio de 218 telecentros autorizados por Compartel.
SENA GOOGLE	2006	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer de forma gratuita a los usuarios de miSENA.edu.co el correo Gmail, mensajería, calendario, aplicativos para la creación de sitios Web, procesar y compartir documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones.

3.3 COMPETENCIAS LABORALES

La educación es para el país el principal factor de competitividad, para cubrir las exigencias que presenta el sector productivo, el sistema educativo debe crear nuevas alternativas para que los estudiantes comprendan, apropie y aplique conocimientos, desarrolle habilidades, aptitudes, destrezas, valores, comportamientos propias para el desarrollo económico y social.

Por esto, el Estado en cumplimiento de las funciones de promover la formación en educación y trabajo, con el cumplimiento de la Constitución Nacional (Artículos 54 y 67) le asignó al SENA, la responsabilidad deliberar sobre el Sistema Nacional de Formación para el trabajo, mediante Acuerdo 1120 de 1996. El estudio implementado por el SENA es el de competencias laborales¹⁹, este enfoque tiene como propósito formar personas con conocimiento, habilidades, destrezas, valores y actitudes revelantes y pertinentes al desempeño laboral. Un trabajador debe mostrar sus resultados con el buen desempeño de una función laboral, con conocimientos que debe aplicar y demostrar, así como sus competencias. El Gobierno Nacional propuso, en el Plan de Desarrollo, que el SENA sea el organismo normalizador de competencias laborales para Colombia.

Por el Documento 2945 del Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES, manifiesta la responsabilidad que tiene el SENA para coordinar, regular, potenciar y contribuir a un mejoramiento del talento humano a nivel técnico, tecnológico y de formación profesional. Y en el decreto 933 del 11 de abril de 2003, en el artículo 19, establece: Certificación de Competencias Laborales. (SENA, 2003).

Se entiende por competencia laboral, la capacidad de una persona para desempeñar funciones productivas en diferentes contextos, con estándares de calidad establecidos por el sector productivo (SNFT, 14). Las Normas de competencias laborales²⁰ son los estándares reconocidos por el sector productivo, describiendo los resultados de un trabajador en su ocupación basado en los logros que debe desempeñar, aplicado a los conocimientos, evidencias que debe demostrar según sus competencias. Las normas son base fundamental para la modernización de la oferta educativa y para los programas de certificación.

La finalidad de la Norma de Competencias Laborales²¹ es organizar, estructurar, y operar procesos para establecer, en los sectores productivos, educativos y con el gobierno, normas de competencia laboral colombiana, para la evaluación de procesos de evaluación, certificación, formación y gestión del talento humano. Por este motivo el

¹⁹ “La Metodología para la elaboración de Normas de Competencia Laboral” (SENA, 2003)

²⁰ Son las capacidades reales que tiene una persona para aplicar conocimientos, habilidades y destrezas, valores y comportamientos, en el desempeño laboral, en diferentes contextos. Metodología para la elaboración de Normas de Competencia Laboral. SENA 2003

²¹ Estándar reconocido por trabajadores y empresarios, que describe los resultados que un trabajador debe lograr en el desempeño, los conocimientos que debe aplicar y las evidencias que debe presentar para demostrar su competencia. Metodología para la elaboración de Normas de Competencia Laboral. SENA 2003

Gobierno Nacional propuso que el SENA sea el organismo normalizador de competencias laborales para Colombia en el Plan Nacional de Desarrollo, como líder de la implementación del enfoque, con la finalidad de contribuir a la calidad, cobertura y pertinencia de la oferta educativa técnica y tecnológica.

Básicamente este modelo evalúa el nivel en que se encuentra el trabajador de una empresa frente a lo que hoy exige el sector productivo, por medio de sus conocimientos, habilidades y destrezas, las cuales, si estas son aptas, se certifica, y si no, el SENA entra en acción para capacitarlo en los centros en pro de darles formación, refuerzo y actualización en aquellos conocimientos que necesite, obteniendo un doble beneficio por que gana el trabajador y la empresa, además se da una nueva formación de talento humano.

El sistema de competencias laborales opera mediante dos instancias básicas

- Organismo Normalizador, cuya función central es la aprobación de normas de competencias laborales colombianas. Para Colombia como ya se describió, el Organismo Normalizador de Competencias Laborales, es el SENA.
- Mesas sectoriales, instancias de concertación nacional donde se proponen políticas de desarrollo de los recursos humanos y de formación y un marco nacional de calificaciones que facilitan el aprendizaje permanente y la empleabilidad mediante procesos de normalización, formación, evaluación y certificación de competencias laborales.

Se propuso un marco legal como estrategia para la calidad o normas de competencia laboral para los procesos de formación, evaluación y certificación. Este se fundamenta por una parte en el Decreto 1120 de 1996, artículo 16, en el cual se le asignan las siguientes funciones al SENA:

- Liderar en el país el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo.
- Coordinar las relaciones con las entidades que forman para el trabajo y con las respectivas entidades estatales (Ministerio de Educación, ICFES, Ministerio de trabajo), para efectos del reconocimiento de programas, de la certificación de aptitud de los alumnos y la acreditación de programas

- Proponer políticas y trazar directrices a nivel nacional sobre la formación profesional para el trabajo de modo que se garantice la calidad, pertinencia, eficacia y cobertura requeridas y que se garantice la educación permanente a través de la cadena de formación.
- En el artículo 19 del Decreto 933 del 11 de abril de 2003, se designa al SENA para regular, normalizar y certificar los componentes laborales en Colombia, este es uno de los retos actuales del SENA en donde se evalúa el nivel en el que se encuentra el trabajador frente a una empresa, tal como lo exige el sector productivo, de acuerdo a si sus habilidades y conocimientos son aptos para ser certificados o necesite más capacitación.

Para respaldar este proceso de las competencias laborales se conformaron 69 mesas sectoriales de los sectores servicios, industria y primario, representando las diferentes cadenas productivas, entre el 2002 – 2006, por medio de esto se elaboraron 2.314 normas de competencia laboral, permitiendo elaborar 517 titulaciones para el sector productivo²².

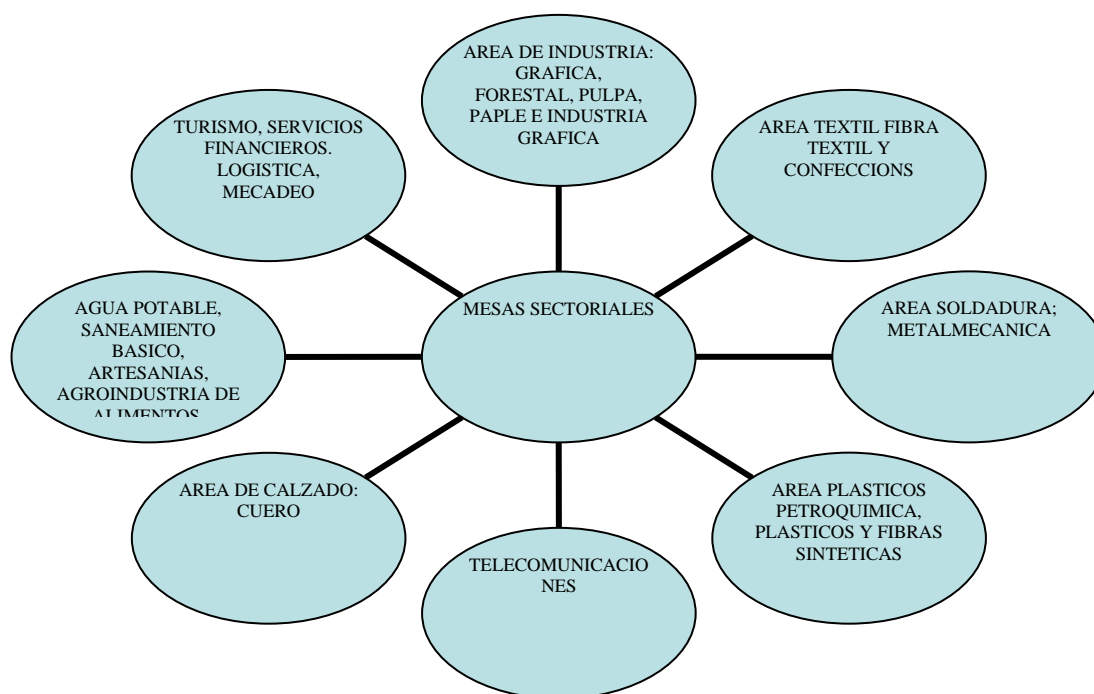
Las mesas sectoriales se crean por cumplimiento al objetivo del Sistema Nacional de Formación, mecanismo operativo y de concertación entre el sector productivo, los trabajadores, la oferta de educación técnica en todos sus niveles y modalidades, y el sector gubernamental. Participan gremios, empresas, organizaciones de trabajadores, entidades de formación, centros de investigación y desarrollo tecnológico, entidades gubernamentales y pensionados del SENA, definiendo estrategias para la cualificación del talento humano, mediante procesos de normalización, certificación y formación como condición fundamental para la competitividad y productividad del sector que representen.

En éstas, se definen las normas de competencia en áreas ocupacionales en las que el sector productivo va a elevar su competitividad y moderniza la oferta de formación. Ésta es liderada por el presidente nombrado entre los miembros -casi siempre es un representante del sector productivo. La gerencia operativa la asume el SENA, basado en el equipo docente y la infraestructura operativa y metodológica.

²² Plan Estratégico 2007 – 2010. SENA

Estas mesas son usadas para alcanzar mayores niveles de calidad y pertinencia en los procesos de formación y desarrollo tecnológico, así mismo se están enfocando hacia ciertas áreas de cadenas productivas estratégicas tales como:

DIAGRAMA 1.
MESAS SECTORIALES



Fuente Informe gestión SENA

4. CONTRIBUCIONES Y ALCANCES DE LAS TIC EN LA FORMACIÓN DEL CAPITAL HUMANO

En nuestro país se ha venido implementando sistemas de información a través de la Web en la página del SENAVIRTUAL, compuesta por aulas virtuales a cargo del SENA para dar formación superior que sea de fácil acceso y gratuita, que busca aumentar las oportunidades para los colombianos de cualquier edad y estrato socioeconómico, generando conocimiento para competir con la economía globalizada y competitiva. En el 2003 se implementó el aprendizaje virtual, algunas de sus ventajas son la alta cobertura, la distribución territorial equilibrada, la posibilidad de acortar distancias, atención flexible y oportuna. Además las alianzas nacionales e internacionales, permiten generar calidad, pertinencia y eficiencia para su misión.

4.1 IMPLEMENTACION DE LAS TIC EN LOS CURSOS VIRTUALES

El SENA da inicio a un ambicioso proyecto de inclusión digital que garantice la terminación de las distancias entre la ignorancia y el conocimiento, entre la pobreza y la equidad, por eso esta Entidad, a partir del 2007, fortalece la inversión apoyando a las TIC, permitiendo la gestión eficiente de las nuevas perspectivas del aprendizaje y orientaciones institucionales: revisa el rol y perfil del instructor y del aprendiz, actualiza el diseño curricular, optimiza la certificación oportuna de aprendices y trabajadores, promueve la gestión del conocimiento y de la información, fortalece el trabajo colaborativo y la convergencia de recursos; moderniza y construye nuevos espacios de aprendizaje y conocimiento, Tecnoparques, Centros Virtuales, Bibliotecas virtuales, entre otros.

Para realizar este ambicioso proyecto, el SENA en el año 2003, adquiere la infraestructura para los cursos virtuales, los más importantes son el Learning Management System - Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) o Plataforma de e-Learning "Blackboard"²³-, con una capacidad inicial de 74.000 licencias concurrentes, llegando a 200.000 usuarios simultáneos en el 2007. Con esta tecnología el SENA se abrió a nuevas posibilidades de

²³ Se describe como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial o virtual.

aprendizaje y adquisición de conocimientos por medio de la red, por esto cobra cada vez más importancia para interactuar con el mundo de hoy.

El SENA, según Blackboard Inc., en los últimos años ha sido reconocido como la institución con mayor número de usuarios virtuales en formación para el trabajo a nivel mundial, fuera de los Estados Unidos, esta es una de las mayores compañías proveedora de servicios E-learning en el mundo, de acuerdo a esta compañía que atiende a través de su plataforma a universidades de amplia trayectoria virtual como Harvard Law, Cornell University, George Town University y Penn State University, el SENA ha demostrado su liderazgo mundial por la riqueza didáctica de sus contenidos. La variedad de programas para el trabajo que ofrece, y el notable volumen de aprendices accediendo a esta estrategia educativa.

La institución viene desarrollando planes de conectividad para estar en desarrollo, “La idea es integrar cada vez más al SENA a la era digital”²⁴, “queremos complementar la oferta con posibilidades multimedia, incluyendo televisión y próximamente celulares para que la convergencia en Colombia sea una realidad en proyectos de formación”²⁵. Para alcanzar esta meta se realiza una proximidad tecnológica en todos los centros de formación del país y en 289 aulas móviles, dotadas con 50.000 equipos.

El SENA busca mejorar el desempeño de los trabajadores vinculados a las empresas para aumentar la competitividad, colaborando con la movilidad laboral. Esta institución ofrece una totalidad de 135.424 cursos en todas sus modalidades en sus 114 Centros de Formación Profesional por medio de convenios con organizaciones públicas y privadas. Se complementa con: Formación de Ambientes Virtuales de Aprendizaje, Formación por Proyectos, Teleinformática, Aulas abiertas de Informática, Aulas Itinerantes de Informática, Cátedra virtual de pensamiento Empresarial y Aulas Didácticas Itinerantes Agroindustriales. Tomando como punto de referencia un aumento del capital humano en nuestro país, el SENA está ofreciendo formación complementaria por medio de cursos virtuales para aumentar los niveles de educación gratuita²⁶.

²⁴ Comunicación personal con Aman Zuluaga, Coordinador de tecnologías educativas del SENA

²⁵ *Ibid.*

²⁶ <http://www.SENA.edu.co/Portal/Dirección+General/Historia+del+SENA/>

El SENA para la formación complementaria, ofrece 21 programas de formación virtual en donde titulan a los aprendices como técnico profesional, además de ello, tiene en marcha 400 programas de corta duración en diferentes áreas del conocimiento como: Arte, cultura, esparcimiento y deportes; Ciencias naturales y aplicadas, Ciencias sociales, educativas, religiosas y servicios gubernamentales; explotación primaria y extractiva; Finanzas y administración; Salud; Operación de equipo industrial y de transporte y oficios universales; procesamiento, fabricación y ensamble; ventas y servicios y tecnologías de Información. Estos cursos tienen una duración de entre 40 y 60 horas, son ofrecidos por la plataforma virtual de la entidad www.senavirtual.com.co. Para poder acceder a estos cursos se debe tener en cuenta algunos requisitos exigidos por la entidad como el Internet, ser responsable, autónomo disciplinado y tener el Software específico según el curso a tomar. Un total de 71.670 colombianos son capacitados a través de estos cursos, para esta capacitación el SENA cuenta con 350 instructores especializados en el área y en evaluación de cumplimiento de objetivos a través de ambientes virtuales. Cada instructor tiene un grupo de alumnos el cual atiende por medios electrónicos (correo electrónico, foros, etc.)²⁷.

GRÁFICO No. 5

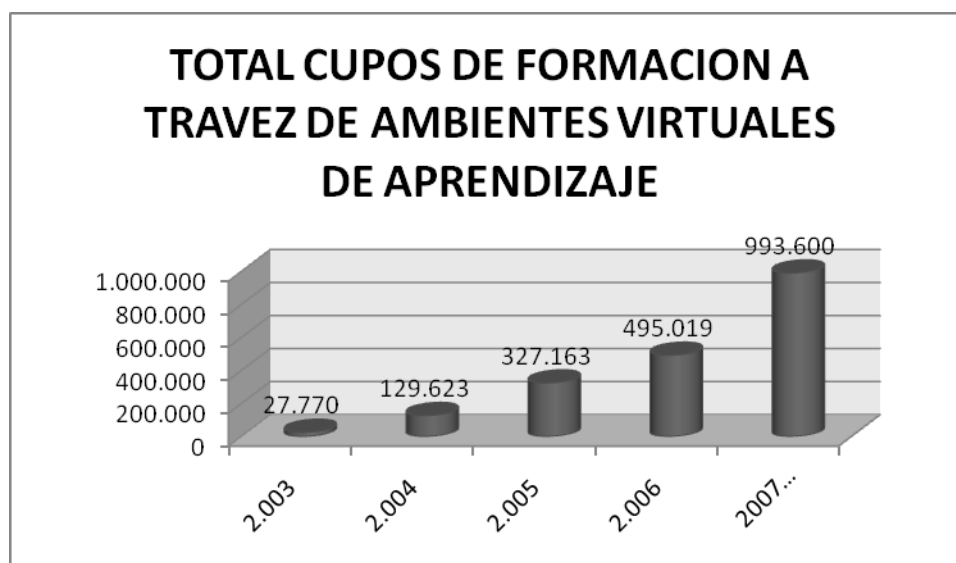


Fuente: Grupo de teleinformática y gestión académica de centros

²⁷ <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/fo-article-121386.pdf>

A partir de la información disponible a partir del 2005 el SENA ofreció 12.181 cursos virtuales, en el 2006 13.086 cursos y a septiembre del 2007 llegaron a 14.185 cursos, y por año, tuvieron que aumentar casi en 1000 cursos la oferta educativa para poder cumplir con la demanda exigida por el sector productivo, para la capacitación de sus trabajadores en cada uno de los sectores económicos.

GRÁFICO No. 6



Fuente: SENA y Ministerio de Protección Social

Este sistema comenzó a operar en el año 2003. El SENA, en este año, emprendió su oferta educativa ofreciendo un total de cupos por medio de ambientes virtuales de 27.770, en el 2004 se cuadruplico hasta llegar a 129.623 y así tuvo un aumento constante hasta llegar a septiembre del 2007 con un total de cupos de 993.600, demostrando la demanda e importancia que ha adquirido este tipo de enseñanza en los colombianos²⁸.

El objetivo de estos programas de formación virtual es lograr una actualización y mejoramiento de la fuerza laboral y la capacitación para el emprendimiento, estos programas se van a titular a través de la Plataforma LMS. Uno de los cursos mas importantes es la enseñanza de inglés a través de Internet. El programa de ingles virtual gratuito English Discoveries Online, lanzado por el SENA para todos los colombianos, cuenta con tutores del archipiélago de San Andrés, encargados de impartir la formación

²⁸ SENA, Grupo de teleinformática y gestión académica de centros.

virtual desarrollando competencias orales, auditivas y escritas, así como el lenguaje y la gramática entre la interacción del alumno y las herramientas que son el entorno, el trabajo en equipo, el uso de las TIC y el tutor.

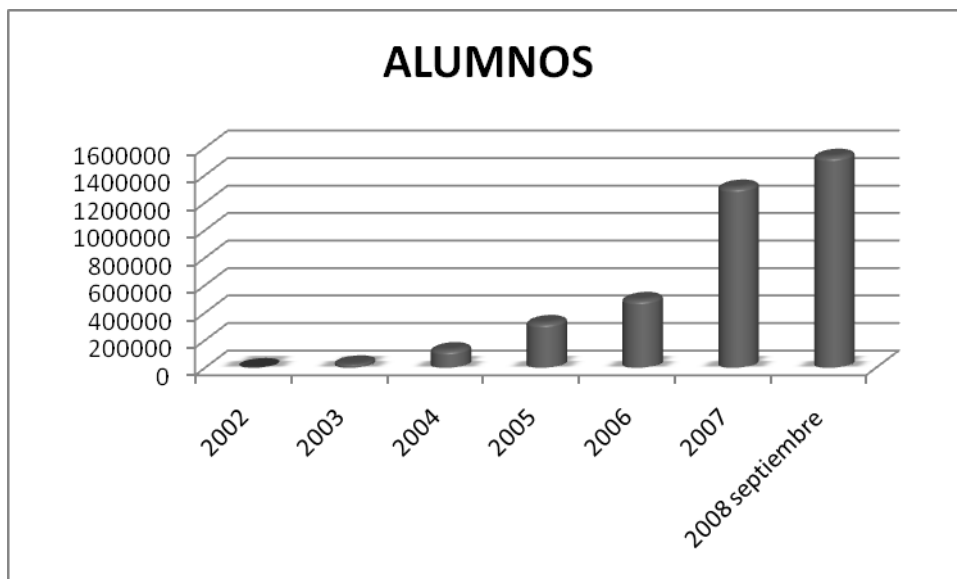
Una de las prioridades de la entidad es la enseñanza del inglés a través de esta herramienta, el SENA adquirió las licencias del software multimedia interactivo English Discoveries Online, ofreciendo la oportunidad de que todos los colombianos que tengan acceso fácil a un computador con Internet, puedan tomar este curso sin límite de cuantía. El software que se adquirió para este curso permite el desarrollo de destrezas orales, auditivas y escritas, así como el aprendizaje de la gramática, incluye un nivel avanzado para acceder a certificaciones como el Toefl y el Michigan; también se otorgó una capacitación a 20 nativos de San Andrés en la primera etapa de este proceso para que sirvan de monitores del programa.

Básicamente lo que se busca es una transformación de ambiente soportados por el uso continuo de las TIC, con diferentes herramientas como laboratorios remotos y aulas móviles con conexión satelital. El SENA deja de ser una entidad percibida como formadora de técnicos de bajo perfil, para convertirse en una entidad que forma técnicos de alto nivel con capacidad para dar iniciativas e ideas propias, logrando que los empresarios tengan en cuenta a los estudiantes del SENA, como personas capaces de desempeñar cargos que requieran alta capacitación y conocimientos.

Por esto esta entidad se propuso una meta para la construcción de tres pilares básicos para lograr el objetivo de un técnico de alto perfil: promover el emprendimiento, generar una industria de soportes con expertos de calidad y el acceso a capitales públicos y privados para darles formas a iniciativas particulares.

GRÁFICO No. 7

ALUMNOS EN CURSOS VIRTUALES



Fuente: SENA y Ministerio de Protección Social

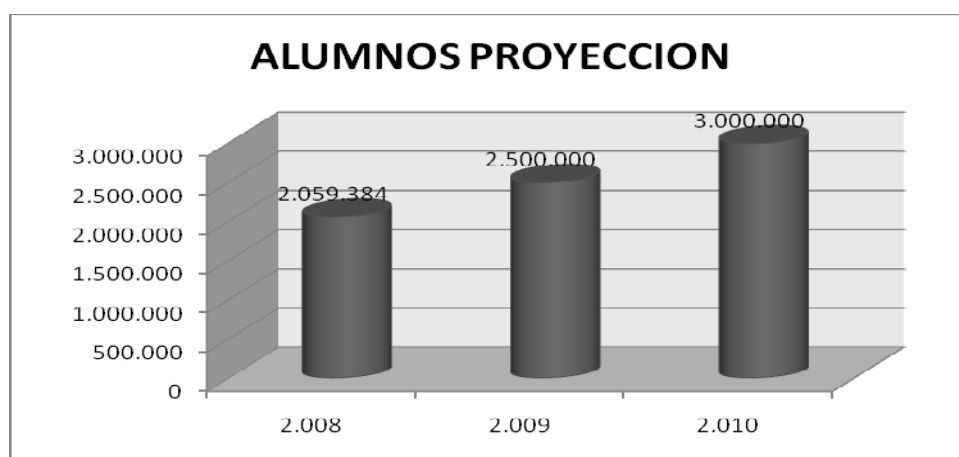
El SENA comenzó con la formación complementaria en el año 2003, cuando se matricularon 28.888 alumnos la meta del cuatrienio, 350.000 alumnos, entre el 2002 y el 2005. El avance de la matrícula fue de 485.614 que representa un 139% de la meta establecida para ese ciclo; para el 2005, llegaron a 327.103 alumnos, para el 2008 la meta es capacitar a más de 2.059.384 colombianos. En lo corrido del año a septiembre del 2008, cuenta con 1.536.102 colombianos capacitados por este medio.

Cuando el SENA cumplió 50 años, esta institución había formado a 580.000 personas por medio de las herramientas y canales electrónicos y llegó a capacitar a 1.312.026 alumnos. Al conocer estos resultados, el SENA se propuso otra meta para el año 2008 que es la capacitación antes mencionada. Por medio de los ambientes virtuales de aprendizaje, el SENA creció 263% en los últimos cuatro años, pasando de ofrecer en sus diversos programas de aprendizaje un total de 1.142.798 cupos en el 2002, a 4.148.809 cupos en el 2006. La formación en línea ha beneficiado con módulos de especialización a 772.635 personas en 1.045 municipios de Colombia y a otros 2.200 colombianos residentes en 71 países diferentes²⁹. Estas cifras no solo muestran cuantitativamente la acogida de esta

²⁹ Dirección General, documento historia del SENA

estrategia, sino que refleja la apropiación de las TIC y la integración de las personas a través del Internet, esto gracias a que las personas conocieron las posibilidades de capacitación por este medio y de esta forma han podido establecer una interacción continua con esta entidad. En este proceso educativo se realizaron foros temáticos, especializados y sociales.

GRÁFICO No. 8

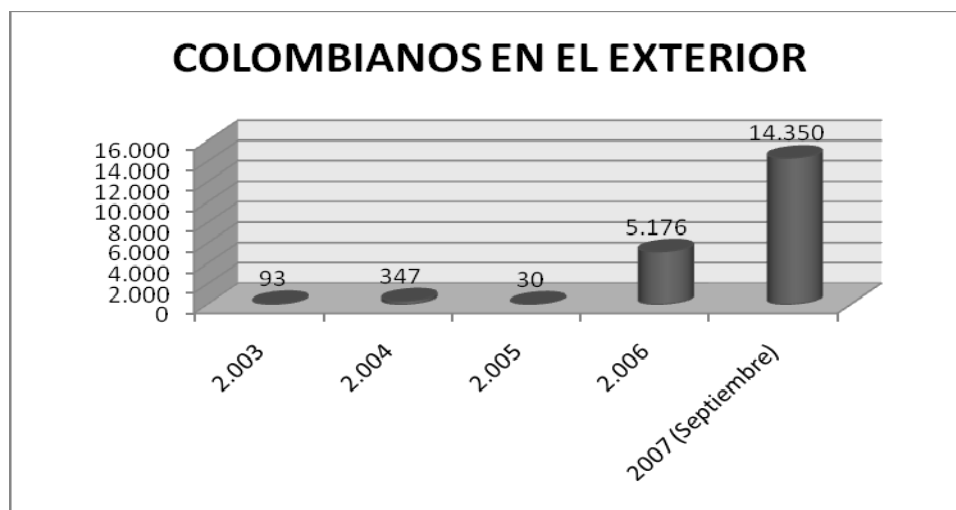


Fuente: SENA informe gestión SENA , 2007

El SENA se ha preocupado por aprovechar las herramientas ofrecidas por las TIC, porque las inscripciones diarias en promedio son de 4.500 colombianos, sin ningún costo. El SENA consta aproximadamente con 2.300 tutores virtuales para atender esta oferta³⁰. El grupo de teleinformática y gestión académica de centros del SENA, ha realizado una proyección para finales del año 2008: capacitar a un total de 2.500.000 de alumnos para el 2009 y llegar a la meta en el año 2010, de capacitar 3.000.000 alumnos.

³⁰ SENA, Grupo de teleinformática y gestión académica de centros

GRÁFICO No. 9



Fuente: SENA informe gestión SENA

En apoyo a los colombianos residentes en otros países, el SENA suscribe alianzas para llevar conocimientos a más colombianos, sin importar las barreras de lugar, tiempo, distancia, o condición social, ampliando la oferta de formación virtual hacia otros países en donde existen residentes colombianos, fomentando la cultura del uso de las herramientas informáticas.

Estas inscripciones son realizadas desde 1081 municipios de todo el país y 90 países a nivel mundial, en el año 2003 capacito a 93 alumnos, en el 2004 estas inscripciones crecieron en 3.7% hasta llegar a 347 alumnos hasta llegar al 2007 a septiembre llegar a una capacitación de 14.350 alumnos, algunos países son Estados Unidos, España, Venezuela, Canadá, Ecuador, Panamá, etc.

Pocas instituciones del Estado han logrado este objetivo³¹, pues no trata solamente de capacitación frente a una pantalla de computador, también se trata de una formación guiada con tutores y profesores especializados en el área que desean desarrollar y en la el manejo de las TICS, con un fácil acceso a las herramientas tecnológicas, ofreciendo cursos sobre el valor de la tecnología en los procesos de negocio de una Pyme, manejo de herramientas informáticas, salud ocupacional, factores de riesgo y prevención de

³¹ SENA, Grupo de teleinformática y gestión académica de centros.

accidentes, seguridad industrial y salud ocupacional en la industria de la construcción, entre otros.

4.2 IMPACTO DE LAS TIC EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS

El fundamento del SENA es la innovación y la generación de nuevos ambientes de aprendizaje logrando diferentes escenarios de aprendizaje para brindar Formación Profesional Integral. Se realizó un estudio del SENA por sector económico, observando la incorporación de las personas a actividades productivas que contribuyan al crecimiento social, económico y tecnológico del país. Las especialidades industriales a las que se dedica la mayor parte de los recursos del SENA son textil, industria, comercio, electricidad y electrónica, y mecánica automotriz.

Para el desarrollo de este numeral, se realizó una entrevista por medio de una encuesta a los directivos de algunos gremios de producción, y se apoyó sobre información secundaria sobre el particular.

Encuesta

1. ¿Conoce el Plan Estratégico de incorporación de los cursos virtuales del SENA?
2. ¿Tiene conocimiento de algún tipo de modernización que el SENA haya realizado respecto a las TIC?
3. ¿Cree que ha mejorado la calidad y cobertura de la educación virtual del SENA con la implementación de las TIC?
4. ¿Cree usted que el SENA con su estrategia formativa contribuye a la competitividad de los sectores? ¿En qué forma?
5. ¿La estrategia de modernización de la oferta educativa a partir de la construcción de competencias laborales, ha contribuido a la modernización de la oferta del SENA orientada a cada sector, cree usted que es así?
6. ¿La estrategia de aulas virtuales para la formación del SENA contribuye a la competitividad de empresas, productos y servicios de su sector?

7. ¿Qué opina de la pertinencia y contribución de los recursos de ciencia y tecnología Ley 344 destinada a la modernización del sector?

4.2.1 Impacto de las TIC en procesos de formación según la ANDI

Según la Asociación Nacional de Empresarios (ANDI) en su Asamblea General destacan la labor realizada por el SENA en beneficio de los sectores productivos colombianos, por la Formación de Talento Humano especialmente en los avances tecnológicos y doctorados, respondiendo a las necesidades de las empresas. La implementación de las TIC, han beneficiado el recurso humano y la industria colombiana

En entrevista con la ANDI se le pregunto al analista de recursos humanos, qué opina este gremio acerca del Plan Estratégico desempeñado por el SENA sobre la incorporación de los cursos virtuales. Ellos manifiestan conocerlos, y han logrado un trabajo significativo con estos cursos sobre todo en los programas de inglés; también opinan que el SENA ha optimizado la modernización con respecto a las TIC, y contribuye en el mejoramiento de la calidad y cobertura en los sectores industriales. Según ANDI, acerca a los empresarios al proceso de formación de los aprendices, buscando crear conciencia en los empresarios del país y de su papel en el proceso formativo del recurso humano.

Se pregunto si la estrategia de modernización de la oferta educativa a partir de la construcción de competencias laborales ha contribuido a la modernización de la oferta del SENA ellos opinan que si por que esto logra que los empleados tenga una certificación en el trabajo que ha desempeñado en toda su vida.

La ANDI trabaja con las competencias laborales. Además la formación que imparte el SENA es un componente importante para el desarrollo del capital humano permitiendo construir una sociedad basada en el conocimiento que impulse el desarrollo, la innovación, la competitividad y la alta productividad. La ANDI en estos 5 años ha cambiando su opinión con respecto al SENA, suscribieron un convenio de marco interinstitucional en cooperación internacional y colaboración, para lograr el intercambio de conocimientos y tecnologías para el desarrollo de la Educación técnica vocacional en Honduras.

A través de Centro Asesor para el Desarrollo de recursos Humanos de Honduras (CADERH) y la ANDI acuerdan la transferencia de conocimientos y tecnologías de la fuerza laboral en Honduras por medio del SENA, orientadas a las áreas de formación por competencias de talento humano, certificación de la competencia laboral, elaboración de normas y estándares de competencia laboral, desarrollo tecnológico e innovación. Esto va a permitir a CADERH, buscar la calidad de la formación vocacional optimizando sus servicios; a los centros educativos formar mano de obra calificada, y a la ANDI ofrecer servicio especializado a sus socios y aliados. Está de acuerdo con la estrategia de aulas virtuales para la formación del SENA, ya que esta contribuye a la competitividad de empresas, productos y servicios, respondiendo que se están dando mayores competencias a los empleados y su estrategia formativa ha contribuido favorablemente al incremento en este aspecto, claro está, que falta por mejorar aún muchos aspectos respecto a la implementación de los cursos virtuales.

El sector industria, comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, las cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos.

Para el año 2006, se generó una etapa productiva para asegurar el crecimiento económico a largo plazo, orientada para lograr cambios significativos en el sector como una mayor competitividad, transformaciones estructurales, inserción exitosa del país en los nuevos mercados internacionales y en el marco de los nuevos tratados como el TLC. Para esto, se dio un enfoque económico que oriente la estructura productiva hacia las cadenas y los cluster para desarrollar fortalezas y valor agregado, otorgando ventajas competitivas para una mayor exportación, lo que hace que se promoció por medio de las agendas internas regionales y en la Visión 2019.

La producción y ventas totales crecen a niveles del 8%, el mercado interno supera el 5% y los otros indicadores están situados por encima de los registrados anteriormente. Uno de los subsectores con mejor comportamiento es el manufacturero. En el año 2006 la producción aumento 8.6% y las ventas totales en 7.8%, en cambio en el año 2005 estas tasas eran de 7.6% y 6.6% respectivamente³².

³² Datos estadísticos de la encuesta de opinión industrial conjunta realizada en Diciembre de 2006 por la ANDI.

Por esto, el SENA está implementando nuevos programas para preparar adecuadamente al trabajador que requiere conocimientos acerca de la nueva estructura empresarial que se ha venido dando en Colombia, con ambientes apropiados para los negocios, orientando hacia las cadenas productivas y a la calidad a nivel nacional. La inversión total del SENA en este sector entre el 2002 y el 2006 fue de \$ 353.297 mill. Por medio del aprendizaje virtual, para el sector industria, se han beneficiado 76.580 alumnos, por medio de 1.620 cursos. En Bogotá se ofrecieron 512 cursos, capacitando a 23.666 alumnos, esto significa una participación del 31%³³.

Los cursos de formación virtual, responden a las necesidades de actualización y especialización del recurso humano de las organizaciones, incluidas las Pyme y la gran empresa, se puede dar el ejemplo de la empresa Protabaco, que siendo una empresa manufacturera, con más de 1.200 empleados, certificada bajo la Norma ISO 9000, en la calidad de sus procesos se capacitaron a 180 empleados, con horarios flexibles obtuvieron formación en Sistemas de Calidad, por medio de cinco módulos con una intensidad de 40 horas cada uno. Al final a los empleados se le realizó una evaluación y obtuvieron la certificación como Gestores de Calidad, y afirmando que los cursos son una gran ventaja para la empresa, pues es una alternativa en la que sus empleados no tengan que desplazarse y perder tiempo en sus horas de trabajo.

4.2.2 Impacto de las TIC en procesos de formación según SAC

Se realizó una encuesta a la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), en la cual se le preguntó a una asesora del departamento de recursos humanos, si conocían el Plan Estratégico del SENA de incorporación de los cursos virtuales, respondiendo afirmativamente, pero que éste no aplicaba lo suficiente para el sector rural. Comenta que todos los años han realizado algún tipo de modernización con respecto a las TIC, cree que ha mejorado la calidad y cobertura en todos los sectores en general para todo el público pero especialmente para este sector. Los usuarios en el sector rural son muy selectivos. Los cursos aún no se enfocan en el sector agropecuario, en el ámbito virtual, pues este sector se enfoca sobre todo a la parte teórico-práctica. Dice, también, que se ha logrado una estrategia de modernización de la oferta educativa por medio de las

³³ Inversión social del SENA, en el sector industria 2002-2006

competencias laborales, a razón de que ellos trabajan con éstas y hacen una validación de las competencias a sus trabajadores, claro está que para ellos la validación de las competencias viene de tiempos atrás esto no es algo nuevo. Pero el SENA logró una mayor adecuación del tema, y es el ente encargado por el gobierno para realizar esta certificación. No cree, que la estrategia formativa por medios de las TIC haya contribuido al sector de la agricultura en el incremento de la competitividad de este sector. A los medianos y pequeños productores no les ha traído mayor beneficio, pues la estrategia de formación virtual no ha sido, del todo, infundida entre ellos, prefiriendo los cursos prácticos y presenciales, en cambio, los grandes productores sí lo han podido implementar entre sus trabajadores.

4.2.3 Impacto de las TIC en procesos de formación según ASOHOFRUCOL

Se realizó otra entrevista a la Asociación Hortofrutícola de Colombia (ASOHOFRUCOL), hablando con el coordinador operativo de convenios de ASOHOFRUCOL con el SENA. Se le preguntó si conocían el plan estratégico de la incorporación de los cursos virtuales, a lo que respondió que lo conocían someramente. Sabían que el tipo de modernización que estaba implementando el SENA, por medio de los cursos virtuales, aumenta la calidad y cobertura en cada sector. Comenta, que con esta estrategia formativa ha contribuido a la competitividad de los sectores, puesto que el SENA ha desarrollado varios convenios, como el que ahora están desarrollando acerca de las buenas prácticas agrícolas. Esta asociación no trabaja frecuentemente con la incursión en las competencias laborales, creyendo que no está bien implementada, porque piden requisitos que están lejos de lo que está impuesto realmente en las leyes, no trabajan con aulas virtuales, -por esto no opinaron sobre el tema-, y el convenio con el cual están trabajando en este momento, según Ley 344, les parece una buena alternativa para el sector.

El sector primario y extractivo, obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Entre ellos se encuentra la agricultura, la ganadería, la selvicultura, la caza y la pesca. Éste es uno de los sectores más importantes y vitales dentro de la economía colombiana representando el 12% del PIB, el 22% incluyendo la agroindustria y el 28% como generador de divisas³⁴. Para lograr ser un

³⁴ <http://encolombia.com/economia/Economiacolombiana/Analisisdelossectoresdelaeconomia.htm>

sector competitivo se deben fortalecer la conformación de agroindustrias que proporcionen valor agregado a los productos que tradicionalmente se han producido como el algodón, caucho, hortofrutícolas, lácteos, carne y acuicultura, caña de azúcar y la palma, producto fundamental en la producción de bio-diesel.

Por las razones anteriores, el SENA fortalece al sector primario con programas de bio-técnica, buenas prácticas agrícolas y pecuarias, para alcanzar a convertirlo en un agente exportador. Esto lo pueden lograr a través de algunas estrategias, como el avance en la apertura de mercado, desarrollo de la agenda interna agropecuaria, a través del programa agro, ingreso seguro y del fortalecimiento del sistema sanitario, reduciendo los costos de producción, modernizando la política de acceso a tierras y facilitar el financiamiento de proyectos estratégicos a través del fondo capital de riesgo. La inversión total del SENA para este sector fue de \$ 491.295 mill.

En este sector, por medio de la integro virtual, se han beneficiado 57.148 alumnos, mediante 1.337 cursos. En Bogotá se concentra una participación del 3%, con un total de 31 cursos y un número de 1.740 alumnos³⁵.

4.2.4 Impacto de las TIC en procesos de formación según COTELCO

Se realizó una entrevista a la Asociación Hotelera de Colombia (COTELCO). Se le preguntó al departamento de capacitación, si conocían el Plan Estratégico del SENA de incorporación de los cursos virtuales, respondiendo afirmativamente y que por medio de esto han realizado algún tipo de modificación en la plataforma y se ha realizado por la modificación implantada por medios de las TIC, a través de esto se han mejorado la calidad y cobertura en el sector. COTELCO trabaja principalmente por medio de convocatorias y convenios virtuales.

Ésta estrategia de modernización de la oferta educativa, por medio de las competencias laborales, sí ha contribuido a la modernización de la oferta educativa. Básicamente COTELCO, trabaja con líneas de formación continua y está atento a las convocatorias para afiliados. Una de las actividades que destaca, es la formación virtual del idioma inglés, la cual va dirigida a botones, recepcionistas, meseros y camareras, trabajan con

³⁵ Inversión social del SENA, en el sector primario y extractivo 2002-2006

las competencias laborales al personal que tiene mas trayecto en los hoteles para que puedan ser certificados por parte del SENA, no trabajan con las aulas virtuales y tampoco opinaron sobre la ley 344.

En el sector servicios, Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía, como por ejemplo, el comercio, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, etc. La inversión total en los diferentes servicios que ofrece el SENA para este sector, fue de \$437.215 mill entre el 2002-2006. En los años 2002-2005 se encontraba en el cuarto lugar con aportes de \$37.250 hasta llegar a \$75.213 millones; en el año 2006, pasó al segundo lugar superando al sector comercio con aportes de \$104.122 mill.

Entre los años 2004 al 2006 se han impartido 6.504 cursos virtuales con un total de 297.814 alumnos. En Bogotá se ofrecieron 1.058 cursos, con una participación de 41.589 alumnos y un total de 50.153 horas.

5. CONCLUSIONES

El SENA logró una modernización y soporte de gestión estratégica y operativa en toda la entidad por medio de las TIC, permitiendo el desarrollo de nuevos ambientes y metodologías de formación, como gestión de la formación presencial y virtual, acceso a nuevas fuentes de conocimiento, con un total de aprendices con incorporación de estas tecnologías en sus procesos de aprendizaje de 5.153.188 alumnos y con meta al año 2010 de 6.229.006 alumnos³⁶.

Por medio de estas tecnologías se ha logrado mejorar la calidad de los cursos de formación virtual, por que se han obtenido resultados de aprendizaje positivos y esto se ve reflejado en el aumento de capacitaciones que se reflejan por cada sector económico. Esto ha sido gracias a que la interacción entre los estudiantes y el docente es más frecuente, pues se evita la separación física entre éstos por medio del e-Learning, logrando así un aumento en la formación del estudiante.

Además por medio de estas tecnologías se permite una reducción de los costos de formación en todas las entidades y un fácil acceso a toda la población, empujando la transición de una economía de capital, a una economía basada en el conocimiento. El SENA está logrando la consolidación de la sociedad de la información y su paso a una sociedad digital.

Colombia se ubica el puesto 12 entre 61 países, en cuanto a disponibilidad de Capital Humano calificado, con un potencial de 6.69 en escala de 0 a 10, por encima de otros países como Chile. Brasil, Argentina y México.

Este ambicioso programa integra a más de 5 millones de colombianos a la Sociedad del Conocimiento y responde a las metas trazadas por el Gobierno, como lo es el cerrar la brecha digital, fortalecer la oferta pública para el trabajo del SENA, luchar contra la pobreza, aumentar en la competitividad y productividad de los trabajadores y empresas, resultados de equidad, aumento en el índice del desarrollo humano, social y económico del país. La incorporación y masificación de esta tecnología permite el desarrollo

³⁶ Dirección de formación. Informes SENA 2007.

económico, social y tecnológico en nuestro país se demuestra a través de la agenda de conectividad, las Metas del Milenio y visión Colombia II Centenario 2019.

Además de la formación que se imparte a los alumnos en los Centros de Formación Profesional, el SENA también capacita y actualiza, de manera virtual, los conocimientos y las competencias de los trabajadores, empresarios y desempleados, para que incrementen los niveles de competitividad de sus empresas y para que mejoren sus posibilidades de trabajo.

El SENA por medio de esta formación virtual ha logrado modernas estrategias que han sido adoptadas por la entidad, llegar a un mayor número de personas con programas y herramientas de formación, ágiles y pertinentes, así como la permanente especialización de sus instructores en el manejo de las TIC y en su nuevo rol de tutores, de orientadores del conocimiento. Además cada vez más los colombianos desean capacitarse por medio de las TIC, esto se puede dar por razones económicas, disponibilidad de tiempo y reducción de los costos de desplazamiento.

Según las entrevistas realizadas a los gremios, descritos anteriormente, se interesan en un aumento en la productividad y competitividad de los mismos. Desean que sus trabajadores tengan algún tipo de capacitación para aumentar su capital humano y así puedan obtener aumentar su calidad de vida.

Una de las estrategias que puede realizar el SENA, es mostrarse como agente activo entre las empresas ofreciendo lo que tienen a disposición respecto a nivel de formación virtual. Estos cursos de corta duración, van dirigidos especialmente a la población en general, como estudiantes o personas que están interesados en algún tema específico y no se han preocupado en brindar capacitación hacia las necesidades de la empresa, o demostrar que estos cursos pueden ser de gran utilidad en diferentes áreas empresariales.

El SENA ofrece alternativas de capacitación y actualizaciones laborales en múltiples empresas por medio de canales tecnológicos, con programas de actualizaciones tecnológicas y nuevos conocimientos. Los espacios virtuales son ambientes diseñados para la enseñanza y la pedagogía, con el apoyo de herramientas de tecnología,

conectividad e interactividad. Esta educación virtual tiene beneficios propios para los estudiantes que los sepan aprovechar, pues el alumno puede decidir el horario y el tiempo que le dedica, por que solamente conectándose a Internet comienza su curso. Por esta razón, se puso en funcionamiento el programa Windows@edu, donde es posible la comunicación entre tutores y aprendices; también tienen acceso a otras herramientas como la de voz, datos, video y chat, con aplicaciones como Messenger.

Las TIC en su mejora y difusión han contribuido de manera significativa al desarrollo de la economía del conocimiento y en la importancia del capital humano, las ventajas de las TIC, es que su uso puede ser aplicado a casi todos los sectores productivos, ya que han aumentado la capacidad humana de almacenar, organizar y procesar información de manera rápida y con un coste reducido.

Según los cuatro gremios que se entrevistaron, la utilización de la educación impartida por el SENA, se hacen de diferentes formas, sea virtual o presencial, y ven de forma positiva la implementación que están realizando con las TIC, por que han logrado un aumento en la productividad y la competitividad de los sectores colombianos, beneficiando principalmente al recurso humano. Además, estos gremios tienen diversos convenios con el SENA, para lograr un aumento del Capital humano lo que demuestra un interés en la preparación de los empleados, para apoyarlos en su formación y logrando que su entorno laboral y cotidiano sea lo mejor posible.

BIBLIOGRAFÍA

BECKER, G. *El Capital humano, un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*. Editorial Madrid: Alianza, 1983.

Documento Conpes, 3072. Agenda de Conectividad, Bogotá D.C. 2005.

Departamento Nacional de Planeación. *Documento CONPES Social No. 91*. Bogotá D.C. 2005

Documento Conpes 3080 Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2000-2002. Bogotá. 2000

Documento Conpes Bases de una política de desarrollo productivo basada en la innovación y el desarrollo tecnológico. SENA, Bogotá.

“El Salto Educativo y Cultural”. El Salto social: Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 1994-1998. Bogotá. 1995.

“Un plan educativo por la paz”. Plan nacional de desarrollo 1998-2002 Cambio para construir la paz. Bogotá. 1999.

“Revolución Educativa”. Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 Hacia un Estado Comunitario. Bogotá. 2003.

Plan Nacional de Desarrollo *“El Salto Social 1994 -1998”*, Bogotá. 1994

Plan Nacional de Desarrollo *“Cambio para construir la paz 1998 – 2002”*. Bogotá. 1998

Plan Nacional de Desarrollo *“Hacia un Estado comunitario 2002 – 2006”*. Bogotá, 2002

GRECO. *Crecimiento económico colombiano en el siglo XX: aspectos globales*, 2003.

GOBIERNO Nacional. *Fundamentos jurídicos de la Agenda de Conectividad*. Bogotá, 2001.

OBSERVATORIO Colombiano. *Indicadores de ciencia y tecnología, observatorio colombiano de ciencia y tecnología*. 2004

PNUD. *Informe sobre desarrollo humano 1990*. Mundi-Prensa. Estados Unidos, 1990

SÁNCHEZ, A. *SENA: cuarenta y cinco años. Más de 23 millones de alumnos*. Bogotá, 2002.

SEN, A. *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta. Bogotá, 2001

SENA. *Sistema nacional de formación para el trabajo. Enfoque colombiano*. Bogotá. 2003

Transferencia de tecnología de los proyectos pertenecientes al programa de innovación y desarrollo tecnológico productivo, SENA. Bogotá. 2006

Sistema Nacional de formación para el trabajo. Enfoque Colombiano, Sena. Bogotá. 2003

Política para el redireccionamiento de los proyectos de cofinanciación de innovación y desarrollo tecnológico apoyados por el SENA con recursos Ley 344 de 1996. Bogotá, 2004

Programa Internacional de Transferencia de Tecnologías y Conocimientos a los Centros de Formación del SENA. Bogotá, 2004.

STANLEY, F., Dornbusch, R. *Macroeconomía*. Sexta edición. España, 1994

SUDARSKY, J. *El Capital Social de Colombia*. Departamento Nacional de Planeación. 2001

SUPERTENDENCIA de Notariado y registro. *Derecho y tecnologías de la información*. Bogotá, 2005.

UNESCO. *Hacia las sociedades del conocimiento*. 2005.

6.1 OTRAS REFERENCIAS CITADAS

- www.colciencias.gov.co/portalcol/index.jsp?cargaHome=2&opcionCalendar=4&id_noticia=95
- <http://www.SENA.edu.co/Portal/Dirección+General/Historia+del+SENA/>