

## Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación para el trabajo: un relato desde el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Colombia

---

*Information and Communication Technologies in Training for Work:  
a Story From the National Service of Learning - SENA, Colombia*

### **JOSÉ LUIS GUZMÁN O.**

**Instructor, SENA Regional Córdoba  
Grupo de Investigación Comercio,  
Industria y Turismo**  
jlguzmano@sena.edu.co

### **MIGUEL ALFONSO OVIEDO G.**

**Instructor, SENA Regional Córdoba  
Grupo de Investigación Comercio,  
Industria y Turismo**  
moviedog@sena.edu.co

### **WILBER EUSTORGIO ÁLVAREZ Á.**

**Instructor, SENA Regional Córdoba  
Grupo de Investigación Comercio,  
Industria y Turismo**  
walvareza@sena.edu.co

**Fecha de recepción:** 1 de julio de 2017

**Fecha de evaluación:** 2 de agosto de 2017

**Fecha de aceptación:** 21 de agosto de 2017





# Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación para el trabajo: un relato desde el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Colombia

## *Resumen*

Los cambios que se han generado a nivel mundial en todos los campos de actuación del ser humano, exigen del hombre el desarrollo de competencias que le permitan dar respuesta inmediata a los problemas del entorno en que se desenvuelve, para lo cual se hace importante formar al ser en este sentido. En consecuencia, las tecnologías de la información y la comunicación han pasado de ser simples aparatos para realizar tareas complejas a convertirse en herramientas que intervienen, facilitan y mejoran la vida diaria de todas las personas. Al respecto, la educación en todos sus niveles no ha sido la excepción, razón por la cual se ha visto en la necesidad de resignificar la forma como se venían concibiendo los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Así, en Colombia la modalidad denominada como Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (antes educación no formal), siendo parte del servicio público educativo (Artículo 5 de la Ley 115 de 1994) también se ha visto en la necesidad de asimilar los cambios que la incursión de las TIC, exige como una forma de asimilar la nueva educación del siglo XXI. Visto esto, en el presente artículo se presenta una relatoría del proceso de asimilación de las mencionadas herramientas en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Se parte desde una cronología que señala la forma cómo los diferentes programas de formación

técnica fueron incorporando los cambios al currículo para, finalmente evidenciarlos dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje que los tutores desarrollan con los aprendices.

*Palabras clave:* TIC, educación para el trabajo y el desarrollo humano, enseñanza-aprendizaje, educación, competencias.

## *Abstract*

The changes that have been generated worldwide in all fields of human performance, require man to develop skills that allow him to respond immediately to the problems of the environment in which he develops, for which it is important to train the Be in this sense. In this sense, information and communication technologies have gone from being simple trimmed to perform complex tasks to become tools that intervene, facilitate and improve the daily lives of all people. In this regard, education at all levels has not been the exception, which is why it has been necessary to re-shape the way in which the teaching-learning processes were conceived.

Thus, in Colombia, the modality called Education for Work and Human Development (formerly non-formal

education), being part of the public educational service (Article 5 of Law 115 of 1994), has also seen the need to assimilate changes that the incursion of TIC demands as a way of assimilating the new education of the 21st century. Given this, the present article presents a report on the process of assimilation of the mentioned tools in the National Service of Learning (SENA). It starts from a chronology that indicates how the different technical training programs were incorporating the changes to the curriculum to finally highlight these within the teaching-learning processes that the tutors develop with the apprentices.

*Keywords:* TIC, Education for Work and Human Development, Teaching-Learning, Education, Skills.

## Introducción

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA<sup>1</sup>, da el mayor salto cualitativo con la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), entre los años 2006 al 2010, bajo la dirección de Darío Montoya, consagrado en el Plan Nacional de Desarrollo “Estado Comunitario: Desarrollo para todos” 2007-2010. El SENA al introducir las TIC, 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 y apoyándose en las herramientas mencionadas. También propone el impacto en la productividad y competitividad del país mediante el desarrollo tecnológico, la innovación y el emprendimiento, teniendo como enfoque de formación, “Las competencias laborales”<sup>2</sup>.

1 Institución estatal colombiana responsable de la formación y calificación de los trabajadores colombianos.

2 Capacidad de desempeñar funciones productivas con base a las normas de calidad establecidas por el sector productivo.

En este contexto, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha liderado una política nueva que consiste en la integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en el sistema educativo, en la medida en que se conciben como herramientas eficaces para propiciar equidad, variedad de oportunidades educativas y la democratización del conocimiento. De esta forma, dicho propósito deja claro la necesidad de incentivar, impulsar y favorecer la calidad de la labor del docente como elemento imprescindible en la dinámica de los procesos de enseñanza-aprendizaje y como indicador genuino de la calidad educativa del país.

Así, en alianza con las políticas de Estado y de gobierno, todos los programas ofrecidos por el SENA son ajustados 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 manera 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 ello, uno de los grandes retos es lograr un verdadero sistema masivo de formación virtual, obteniendo un cumplimiento en la meta con 980.633 estudiantes 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 acceder a los lugares más apartados del país. De esta forma, a diciembre del 2006 se asignaron 141 Aulas Móviles, distribuidas así: 93 en el sector agropecuario, 31 en el industrial, 17 en comercio y 15 en servicios.

## Marco teórico

Durante la mayor parte del siglo XX, la característica distintiva de la economía en Colombia fue su gran

dependencia del sector exportador, fundamentalmente de materias primas e insumos fabriles; mientras que el precario consumo interno se basaba en la importación de bienes industriales y manufacturados. Tal comportamiento comienza a cambiar luego de la crisis de 1929 y posteriormente con la Segunda Guerra Mundial y el derrumbe de la economía internacional, que llevó a la destrucción del aparato productivo en Europa tras el fin de la Segunda Guerra Mundial (Ministerio de Protección Social, 2005). La política de sustitución de importaciones que impulsó la CEPAL en América Latina desarrolló parte del engranaje productivo de los países de la región, particularmente en Colombia se acentuó este desarrollo en la promoción de la industria textil y metalúrgica, y en la consolidación de empresas estatales y de servicios públicos (Ministerio de Protección Social, 2009).

Este desarrollo y nuevo modelo económico obligó al país a establecer una política de capacitación técnica de la nueva fuerza laboral y a la creación de instituciones que resolvieran esa creciente demanda. En esta línea, el gobierno conservador de Mariano Ospina Pérez expidió la Ley 143 de 1948, la cual dio origen a las escuelas técnicas dependientes de la división de educación industrial del Ministerio de Educación Nacional. En el año 1954, el Ministerio de Trabajo creó el Instituto de Capacitación Obrera; solo hasta la creación del SENA, en 1957, el país tiene una institución con una misión y una visión para enfrentar de forma adecuada las nuevas exigencias impuestas por el nuevo modelo "industrial colombiano", basado en la política de sustitución de importaciones prevalentes en el país.

Es en ese contexto que surge el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) como una institución educativa de carácter público, cuya misión es la formación profesional integral para el trabajo (SENA, 2000). Esta institución tiene su origen mediante el Decreto Ley 118 del 21 de junio de 1957 y su función la estableció el Decreto 164 del 6 de agosto del mismo año "Por el cual se decretan aumentos de salarios, se establece el subsidio familiar y se crea el Servicio Nacional de

Aprendizaje", promulgado bajo el mandato de la Junta Militar de Gobierno del general Rojas Pinilla. Esta institución nace con el propósito de "cumplir la función que le 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 de las personas en actividades productivas que contribuyan al crecimiento social, económico y tecnológico del país" (SENA).

Con la creación del SENA se reemplazaron los anteriores esfuerzos por capacitar a la población obrera que sería esencial en la consolidación del nuevo modelo productivo impulsado por la CEPAL. El SENA es una entidad de educación no formal, entendiendo por esta "La que se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar, en aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados establecidos para la educación formal" (Oficina Asesora Jurídica Ministerio de Educación Nacional, 2013). Esta se encuentra además adscrita como ente autónomo del Ministerio del Trabajo, así: "La Ley mantiene la unidad jurídica y organizativa de la Entidad; su carácter estatal de interés público; su dirección y administración tripartita (gobierno, trabajadores y empresarios) en los niveles nacional y regional; su adscripción al Ministerio de Trabajo con carácter descentralizado, es decir, con administración independiente. Define su misión de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, en función de las necesidades de desarrollo del país. Establece el manejo autónomo de su presupuesto y el carácter redistributivo de la asignación de los recursos entre regiones, sectores económicos y niveles de la producción".

Por lo que la institución sigue siendo una de las más importantes y extendidas en Colombia, con presencia en la mayoría de los departamentos del país y con mayor número de estudiantes que cualquier otra institución educativa.

Originalmente, la entidad surgió con el objeto de capacitar de manera mucho más técnica y eficiente

a la creciente mano de obra que las empresas colombianas requerían en el marco de la ampliación y búsqueda de nuevos mercados iniciada a finales de la década de los años cincuenta con el modelo sustitutivo. A lo largo de sus casi seis décadas de existencia, la institución ha atravesado por diversos momentos institucionales que constituyen hitos en su desarrollo y consolidación. Los más relevantes son los siguientes:

- El Estatuto de la Formación Profesional Integral. Acuerdo 0008, aspecto que le da autonomía del Ministerio del Trabajo, así: “La Ley mantiene la unidad jurídica y organizativa de la Entidad; su carácter estatal de interés público; su dirección y administración tripartita (gobierno, trabajadores y empresarios) en los niveles nacional y regional; su adscripción al Ministerio de Trabajo con carácter descentralizado, es decir, con administración independiente”.
- “Define su misión de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, en función de las necesidades de desarrollo del país”.
- “Establece el manejo autónomo de su presupuesto y el carácter redistributivo de la asignación de los recursos entre regiones, sectores económicos y niveles de la producción”. Por lo que la institución sigue siendo una de las más importantes y extendidas en Colombia, con presencia en la totalidad de departamentos y con mayor número de estudiantes que cualquier otra institución educativa.

Entre 1957 y 1968, la cobertura de la institución era restringida en la medida que esta solo se enfocaba en el sector más avanzado de la economía y su formación únicamente se desarrollaba en centros fijos. Del año

1969 a 1974, el número de alumnos se incrementó sustancialmente y se crearon los programas de atención urbana y rural con el propósito de descentralizar la formación impartida por la entidad.

Para los años de 1975 a 1980, se introducen conceptos pedagógicos como la “desescolarización” y la “participación comunitaria”, entre otros. Y durante 1980 y 1990, el país ha conformado núcleos urbanos e industriales estables; por ello, la entidad desarrolla la política de formación permanente, la división curricular por módulos y la formación a distancia. La década de los noventa fue de crisis institucional debido al abandono del modelo sustitutivo, la promoción de la reducción drástica del sector público en la prestación de servicios, y a la intempestiva inserción del país en el comercio internacional. Esta nueva realidad llevó al Gobierno Nacional a expedir la Ley 119 de 1994 que reestructuró sustancialmente a la entidad.

En el nuevo milenio, con el país envuelto en nuevos retos políticos y económicos y con la creciente masificación de las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TIC), cambiaron también las perspectivas del SENA. El modelo educativo tradicional se reemplazó por un modelo de educación por competencias. En el año 2004, fueron expedidos los decretos 249 y 250 mediante los cuales se alteró la planta de personal de la entidad y se activó un nuevo modelo pedagógico que se basaba en la flexibilidad curricular y en la irrupción de las denominadas competencias laborales. Este trabajo tiene como propósito realizar un análisis acerca de la implementación de los postulados que orientan el modelo de aprendizaje por competencias y por proyectos en el SENA, apoyado por tecnologías informáticas y de comunicaciones.

Con lo anterior, aproximarse al SENA y definirla en su estatus de institución de educación dentro del sistema educativo colombiano, refleja una gran complejidad que escapa a nuestra lectura en este trabajo. Sin embargo, hay algo para destacar de la entidad en esta nueva etapa, y es que *El SENA es una institución*

que tiene características de educación formal e informal y está regulada por el Ministerio de la Protección Social, ahora Ministerio de Trabajo. Lo anterior es *sui generis* en esta estructura educativa, y para entender mejor dicha característica debemos explorar la metodología de formación y su oferta educativa durante la última década.

## El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la incorporación de las TIC en el funcionamiento pedagógico de la institución

Para el SENA, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental en el propósito de su misión de llevar “Conocimiento para todos los colombianos” a través de sus principales procesos de investigación, formación, aprendizaje, gestión por competencias laborales y de intermediación laboral. El SENA pide que para llevar a cabo adecuadamente esa intención, es necesario que los usuarios de los servicios TIC entiendan la responsabilidad de dar un buen uso a estos recursos y de respetar los derechos de los demás miembros de la comunidad de aprendizaje de disponer de adecuados niveles de calidad de estos servicios.

Lo que el SENA al parecer no concibe es que la innovación es un camino estratégico que siguen las comunidades educativas para responder a dinámicas cambiantes y que junto con la investigación, requiere de la asimilación de las tecnologías como mediadoras para desarrollarlas, dominarlas y aplicarlas eventualmente en diferentes campos de desenvolvimiento. Por consiguiente, su puesta en práctica dentro de un contexto organizativo, cultural o técnico se constituye en una novedad. Así, la innovación educativa, si bien está próxima a la práctica, implica cambios en el currículo, en las formas de ver y pensar las disciplinas,

en las estrategias didácticas desplegadas, y por supuesto, en la gestión de las diferentes dimensiones del entorno educativo.

La innovación es una mejora que se puede medir, es deliberada, duradera y no ocurre con frecuencia. En educación, la innovación es relativa al contexto; es decir, las prácticas que son nuevas en una institución se consideran innovación así ya se hayan implementado en otras instituciones, tema escasamente abordado por el SENA, debido a la naturaleza de sus programas basados en competencias laborales, que no permiten la modificación sin la previa aprobación de las mesas sectoriales.

La innovación educativa, es un “acto innovador” solo si añade algo a la suma de invenciones conocidas, de lo contrario solo sería una copia del acto original. Sin embargo, en educación para el trabajo, la invención de nuevos métodos, herramientas, contenidos e instrumentos es importante, lo que cobra más relevancia es su uso, apropiación, utilización y difusión por todo el sistema de formación para el trabajo.

La estrategia predominante en el sistema centralizado del SENA, consiste en hacer cumplir los cambios a través de una cadena jerárquica de mando y tiende a ser aplicada más rápidamente en todo el sistema, pero rara vez es interiorizada por los agentes involucrados, esto es, tutores y aprendices. De esta forma, en sistemas no jerárquicos y democráticos, distintos al SENA, la estrategia medular estriba en explicar las razones para introducir la innovación dando a los participantes la oportunidad de aceptar, modificar o rechazar los cambios.

La innovación no implica simplemente la incorporación de recursos tecnológicos en las aulas. Significa una transformación cultural en la manera de gestionar y construir el conocimiento, en las estrategias de enseñanza, en los nuevos paradigmas institucionales, en los roles de los instructores y los aprendices, e incluso en la manera creativa de pensar la educación, la tecnología y al SENA.

Todo proceso de cambio e innovación surge como respuesta a una necesidad, la detección y toma de conciencia de la existencia de problemas es un aspecto central que posibilita las innovaciones. De este modo, pueden pensarse como un acto deliberado de solución de problemas. Decimos que es una acción deliberada para resaltar su carácter no improvisado; para llevarla a cabo se necesita poner en práctica mecanismos de diagnóstico y de planificación.

El cambio y la innovación, además, implican un acto de creatividad. Al poner en práctica una innovación necesariamente se producen ideas, se adaptan y recrean las propuestas originales dando lugar a nuevas ideas y experiencias.

## A manera de conclusión

Para finalizar, es factible afirmar que toda filosofía de la educación se sitúa necesariamente bajo una antropología filosófica; esto equivale a decir que anteriormente a cualquier intento de educación subyace una imagen del ser humano. Al respecto, el filósofo Kant ya se preguntaba ¿qué es el ser humano para que sea educado?, señalando así la dimensión real que una antropología asume en cualquier proceso pedagógico. Si la educación es un proceso formador de personas, de seres humanos, necesitamos saber de antemano qué es ese ser humano al que pretendemos formar. Y ocurre que al pensar nuestro concepto de ser humano nos encontramos con la cuestión política, pues tal concepto se halla estrechamente relacionado con la sociedad en que dicho ser humano está o estará inserto.

Coherente con la anterior premisa, se presentan dos posibilidades fundamentales para el proceso educativo del SENA: formar personas comprometidas con el mantenimiento de esta sociedad, o formar personas comprometidas con su transformación. Por ello, en la historia de la pedagogía y de la educación se pueden observar dos concepciones fundamentales acerca del

concepto de ser humano: la esencialista, según la cual aquello que sea el hombre está definido por una esencia anterior y exterior a él; y la existencialista, según la cual el ser se define a posteriori, a través de sus actos, construyendo paulatinamente la esencia de lo que es ese hombre de dentro hacia afuera.

## Referencias

- Amorós, A. (2011). *Desarrollo e implementación de la Formación por Proyectos en el SENA. Un ejemplo de Buenas Prácticas en la transferencia metodológica*.
- Barbero, J. M. (1996). "Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación".
- Belzunegui, A., & Ignasi, B. (2003). *Flexibilidad y formación: una crítica sociológica al discurso de las competencias*. Barcelona.
- Castells, M. (1999). *La revolución de la tecnología de la información*. Recuperado el 15 de 03 de 2013.
- Castells, M. (2008). *La era de la información. La sociedad en red*. (Vol. I). Cambridge: Siglo XXI editores.
- Cruz Baranda, S. (2000). *Una explicación didáctica a la formación en competencias*. Bogotá: CEDIMPRO.
- Delors, J. (2009). *La educación encierra un tesoro*. UNESCO.
- Dirección de Formación Profesional. Grupo de la Innovación de la Formación. (2011). Bogotá: SENA.
- Dirección de Formación Profesional. "Uso apropiado de los Servicios TIC". Versión 1.0 2008. Bogotá: SENA.
- Estándares para el diseño, construcción y montaje de cursos de formación complementaria en ambientes virtuales de aprendizaje*. Bogotá: SENA.
- Márquez, P. (2000). *El impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Recuperado el 15 de 02 de 2013, de "Impacto de las TIC en la educación: Ministerio de Educación Nacional". Recuperado el 20 de 02 de 2013, de Ministerio de educación Nacional: [www.mineducacion.gov.co/1621/article-87076.html](http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87076.html)



- Miñana, C. (2009). "Fuentes doctrinales de las recientes reformas". En varios, *La educación superior, tendencias, debates y retos para el siglo XXI*.
- Mora, J. (2008). "Sobre-educación en el mercado laboral colombiano". *Revista de economía institucional*. Universidad Externado de Colombia, pp. 293-309.
- Oficina Asesora Jurídica Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado el 20 de 02 de 2013, de Ministerio de Educación Nacional: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87076.html>
- Parra, D. M. (2003). *Manual de enseñanza aprendizaje*. Medellín: SENA.
- Prats, C. (2007). *Comunicación empresarial 2.0. La función de las nuevas tecnologías sociales en la estrategia de comunicación empresarial*. Barcelona. Editorial Paidós.
- Rueda, R. (Octubre de 2001). "¿Tecno utopía en la escuela? La necesidad de una pedagogía crítica". *Nómadas*.
- Rueda, R. (2007). *Para una pedagogía del hipertexto: Una teoría entre la deconstrucción y la complejidad*. Barcelona: Anthropos.
- SENA. (2003). *Metodología de la formación por proyectos* (Vol. 3). Bogotá: SENA.
- SENA. (2009). *Estatuto de la formación Profesional Integral. Acuerdo 0008 aspectos jurídicos*. Bogotá.
- SENA. (s.f.). Recuperado el 7 de 03 de 2013, de página oficial [www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co).
- Sierra, I., & Carrascal, N. (2008). *La gestión de ambientes de aprendizaje y el desarrollo de competencias*. Montería. Fondo Editorial Universidad de Córdoba.
- Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias*. Bogotá: ECOE.
- Villamil, J. (2003). "Productividad y cambio tecnológico en la industria colombiana". *Economía y desarrollo*.
- Zuñiga, L.(2003). *Metodología para la elaboración de competencia laboral*. Bogotá: SENA.
- Becker, G. (1983). *El Capital humano, un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*. Editorial Madrid: Alianza.
- Documento Conpes, 3072. (2005). *Agenda de Conectividad*, Bogotá D.C.
- Documento Conpes Social No. 91. (2005). Departamento Nacional de Planeación: Bogotá D.C.
- Documento Conpes 3080 *Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2000-2002*. (2000). Bogotá D.C.
- Documento Conpes *Bases de una política de desarrollo productivo basada en la innovación y el desarrollo tecnológico*. (1995). "El salto educativo y cultural". *El salto social: Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 1994-1998*. Bogotá: SENA.
- "Un plan educativo por la paz". *Plan nacional de desarrollo 1998-2002. Cambio para construir la paz*. (1999). "Revolución Educativa". *Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 Hacia un Estado Comunitario*. (2003). Bogotá.
- Plan Nacional de Desarrollo "El Salto Social 1994 -1998". (1994). Bogotá.
- Plan Nacional de Desarrollo "Cambio para construir la paz 1998-2002". (1998). Bogotá.
- Plan Nacional de Desarrollo "Hacia un Estado comunitario 2002-2006". (2002). Bogotá.
- Gobierno Nacional. (2001). *Fundamentos jurídicos de la Agenda de Conectividad*. Bogotá.
- 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
- UNESCO. *Hacia las sociedades del conocimiento*. (2005). Ediciones Siglo XXI.