

LA FORMACIÓN POR PROYECTOS Y LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE¹

“Es necesario desarrollar una pedagogía de la pregunta. Siempre estamos escuchando una pedagogía de la respuesta. Los profesores contestan a preguntas que los alumnos no han hecho”.
(FREIRE, 2017)

Liliam Zapata Pérez*

* Instructora en el Centro Tecnológico del Mobiliario – Regional Antioquia, del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena). Ingeniera Civil por la Universidad de Antioquia. Itagüí, Antioquia, Colombia. Abogada y Especialista en Gerencia de Mantenimiento por la Universidad de Antioquia. Itagüí, Antioquia, Colombia. E-mail: lzapata@sena.edu.co

Recibido para publicación en 28.7.2018

Aprobado en 16.10.2018

Resumen

El eje central de este artículo es la evaluación, como parte integral de la formación por proyectos, y para ello retoma conceptos básicos y aquellos que la soportan teóricamente. La reflexión se inicia con la definición de lo que para el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) es la formación por proyectos en sus diferentes fases, para abordar desde allí las etapas definidas para el proceso de evaluación de la formación y la integración del aprendiz, esbozando finalmente los retos que para el instructor representa en la práctica, su implementación.

Palabras clave: Formación por proyectos. Estrategias pedagógicas. Sena. Método de proyectos. Evaluación del aprendizaje.

1. Introducción

La misión del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) está establecida en la ley 119 de 1994 en los siguientes términos:

[...] 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 y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (COLOMBIA, 1994, artículo 2).

Para alcanzar este encargo social, el Sena debe orientar programas de formación para el desarrollo de las competencias de los aprendices y trabajadores, situación que equivale a la certificación de personal competente que dé respuesta a las necesidades actuales y futuras del sector productivo; proceso que

necesariamente esta mediado por la evaluación del aprendizaje como parte esencial e inherente a la formación. Una evaluación que debería tener como prioridad en su diseño y práctica, promover el aprendizaje (Moreno Olivos, 2016).

Desde la década de 1990, el Sena trabaja la estrategia de formación por proyectos en el marco del desarrollo de las competencias laborales. Con la estrategia metodológica de la formación por proyectos, se pretende trascender la visión meramente formalista del proceso educativo y la presión administrativa por la medición de los resultados, que desconoce en algunos casos las posibilidades de creatividad de los aprendices (MORENO OLIVOS, 2016). Se propone que los aprendices adquirieran las competencias en un entorno productivo simulado, conocido como “El proyecto formativo”, punto de encuentro entre la educación y el trabajo, al mismo tiempo se procura la promoción de un sistema de evaluación para el logro de las competencias, que responda a la dinámica misma de la construcción del conocimiento dentro del proceso (AMORÓS, 2011).

2. La formación por proyectos

Para el Sena, la formación por proyectos es:

[...] una estrategia metodológica nuclear o aglutinadora de un nuevo modelo formativo que busca dar una respuesta acertada a las nuevas demandas que emergen de los cambios socioeconómicos provocados por la globalización (SENA, 2007, p. 24).

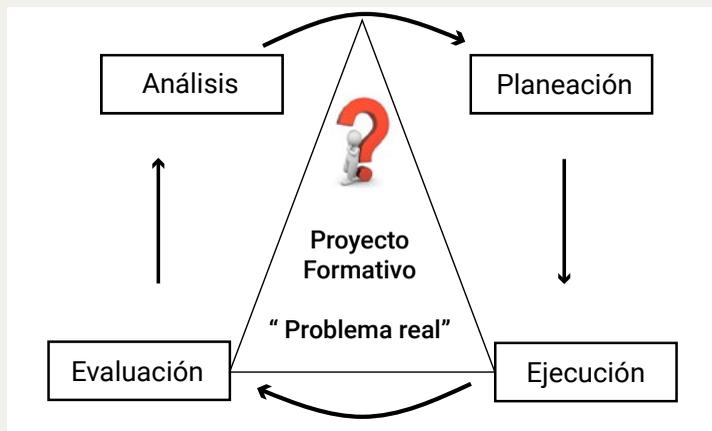
Así las cosas, el aprendizaje se enmarca dentro del contexto productivo del reconocimiento de que las competencias sólo son medibles en la acción, desde una perspectiva no solo técnica, sino ética y social (ZAPATA PÉREZ, 2017). Esto supone que el aprendiz no solo desarrolla los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes, sino la combinación de todos estos elementos en un contexto específico, asumiendo desde lo ético las responsabilidades del actuar.

El proyecto formativo, como una excusa para el aprendizaje integra las competencias desde una estructura didáctica, en coherencia con el proceso productivo y la formación en la acción, y rompe la dicotomía entre lo teórico y lo práctico, al enfrentar al aprendiz a un “problema real” que le permite desarrollar la capacidad para entender, procesar, seleccionar, organizar y transformar el conocimiento, para aplicarlo a las diferentes situaciones y contextos en virtud de los valores e intenciones de los propios proyectos personales o sociales (MORENO OLIVOS, 2016).

La metodología de formación por proyectos, permite entonces, la creación de una estructura mental para la solución del problema, la construcción de su propio conocimiento y el reconocimiento de las nuevas exigencias para la actualización de las competencias laborales a partir de los procesos productivos.

La formación por proyectos como estrategia pedagógica en el Sena, responde a la planeación de las etapas que se señalan en la Figura 1.

Figura 1 - Etapas en la formación por proyectos



Fuente: Elaboración propia.

El aprendiz se ubica en un contexto específico para que resuelva el problema, atravesando metodológicamente las siguientes etapas:

- **Análisis:** En esta fase el instructor presenta la propuesta del proyecto formativo construido por el equipo ejecutor de la formación; el aprendiz estudia el problema, valida o ajusta la propuesta y con el acompañamiento del instructor recopila la información pertinente que puede aportarle a la solución, revisa las posibles alternativas y selecciona la más viable.
- **Planeación:** El aprendiz con la asesoría del instructor realiza la planificación de las actividades a desarrollar y define el cronograma de trabajo, identificando los tiempos y recursos para su gestión.
- **Ejecución:** El aprendiz desarrolla las actividades planificadas con la orientación del equipo ejecutor de instructores.
- **Evaluación y control:** En esta etapa, aprendices e instructores realizan la reflexión de todo el proceso, en términos de la revisión de los objetivos, los resultados logrados y los aspectos por mejorar a futuro.

A través de esta ruta, se pretende crear en los aprendices capacidades suficientes para aprender, pero también para desaprender de manera flexible, acorde con los cambios en el contexto y las exigencias de situaciones complejas, que no solo debe comprender, sino que le implican movilizar todos sus conocimientos para lograr resolverlas de la mejor manera posible, dentro de los parámetros definidos y las limitaciones que le imponen el contexto del proyecto formativo (ZAPATA PÉREZ, 2017).

Una de las bondades de la formación por proyectos es la metodología para la evaluación del aprendizaje, de allí la importancia de revisar las etapas que se deben cumplir para desarrollar adecuadamente el proceso, en tanto que el modelo exige la integración del aprendiz y el acompañamiento permanente del instructor para lograr

dentro de los tiempos de formación, en coherencia con el modelo de enseñanza-aprendizaje, evaluar en el procedimiento las competencias del aprendiz para analizar y buscar las soluciones y no solo el resultado del ejercicio reconocido en el proyecto de formación. En palabras de Fernández López (2017) no centrar la evaluación en la calificación final, sino en validar el método y guiar al aprendiz durante el proceso.

Esta situación que permite un amplio margen para que el instructor desde la práctica educativa facilite la construcción del conocimiento, desde la perspectiva del aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser (DELORS, 1996); en este sentido, la evaluación del aprendizaje es un factor muy importante para la estrategia de formación por proyectos, en la medida en que diseña instrumentos y técnicas para el seguimiento, verificación y logro de las competencias.

3. La evaluación de la formación

El proceso de evaluación debe ser considerado un asunto central del perfil profesional del educador (MORENO OLIVOS, 2016). La evaluación no es el momento final de un proceso y aun cuando así fuera, debería convertirse en el comienzo de un nuevo proceso más rico y fundamentado (SANTOS GUERRA, 2002).

Como centro de la formación, el aprendiz es el gestor de su propio proceso de aprendizaje

Tradicionalmente la evaluación de los aprendizajes busca “medir” lo aprendido de acuerdo con la “cantidad” de conocimientos, privilegiando de una u otra manera los aspectos memorísticos. Aquí, la evaluación tiene un peso privilegiado para la mayoría de los alumnos, muchos de los cuales siguen aprendiendo para la evaluación (MORENO OLIVOS, 2016). Bajo esta perspectiva, la evaluación constituye un instrumento de poder, al calificar o descalificar con un juicio de valor absoluto (Aprobado/reprobado), visión que con diferentes matices se mantiene en el sistema educativo colombiano, en tanto la certificación sigue siendo uno de los requisitos para acceder en muchos casos al campo laboral.

Contrario a esta situación, en la estrategia de formación por proyectos, la evaluación es el resultado de la observación, análisis y valoración de las evidencias recogidas durante el proceso del proyecto formativo que trasciende al acto memorístico, y describen el grado de apropiación de las competencias que le permitirán al aprendiz a futuro, desenvolverse en el contexto laboral y social. Lo preparan para la toma de decisiones que puedan servir de soporte para su aprendizaje a lo largo de la vida (MORENO OLIVOS, 2016).

Como centro de la formación, el aprendiz es el gestor de su propio proceso de aprendizaje. El instructor adquiere el carácter de mediador o facilitador, debe entonces asumir la enorme responsabilidad de valorar las evidencias en función de los criterios de evaluación establecidos en el diseño curricular, que es estructurado de acuerdo con las competencias que define el sector productivo.

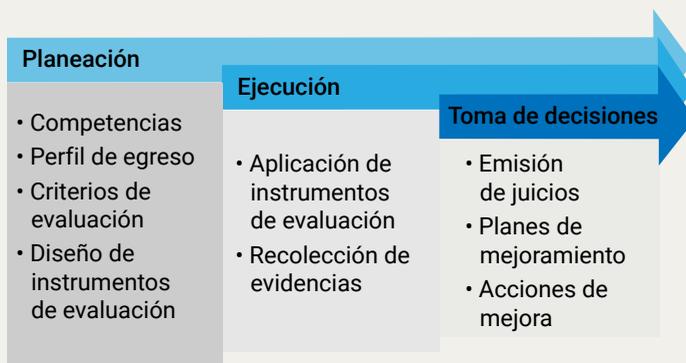
3.1. Etapas para la evaluación

Para que el instructor pueda cumplir con el enorme compromiso de evaluar, institucionalmente se tiene establecido un ciclo o conjunto de etapas que se deben ejecutar para verificar las evidencias que permitan valorar de una manera integral, si efectivamente el aprendiz logró los niveles de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

Al desarrollar estas diferentes etapas, el instructor hace de la evaluación un acto pedagógico continuo y paralelo en la confrontación de los estándares y el logro de las competencias laborales valoradas a lo largo del proceso formativo. Es allí donde el aprendiz puede evidenciar las capacidades y habilidades para comprender y aplicar las competencias, más allá del resultado mismo del proyecto.

La Figura 2, representa de manera esquemática las etapas de la evaluación, separadas con una finalidad meramente explicativa, dado que se realizan de forma simultánea con las actividades realizadas por los aprendices con la orientación del instructor a lo largo de la formación, para desde lo pedagógico retroalimentar el proceso enseñanza/aprendizaje, la toma de decisiones con el aprendiz y la mejora continua.

Figura 2 - Etapas de la evaluación



Fuente: Elaboración propia.

3.1.1 Planeación

La planificación de la evaluación toma un valor preponderante e involucra la revisión y análisis de los elementos del diseño curricular y la creación de instrumentos por parte del instructor. A modo de ejemplo, para un curso de tecnología en Desarrollo Gráfico de proyectos de arquitectura e ingeniería los elementos a considerar son los siguientes:

- Las competencias técnicas y transversales para el caso del tecnólogo en desarrollo gráfico son: Medir, Desarrollar técnicas de presentación digital, Expresar información de proyectos de construcción, Adquirir, Organizar los recursos, Promover la interacción idónea, Comprender y producir textos en inglés.

- El perfil de egreso: define las características deseadas desde una visión holística que le facilite al futuro egresado, competir en el mercado laboral con un alto nivel profesional, pero, además, con condiciones emprendedoras para generar sus propios proyectos. En el caso del tecnólogo, el perfil de egreso es talento humano calificado para el desarrollo de proyectos de construcción en apoyo a arquitectos, ingenieros y diseñadores industriales, con la incorporación de los componentes normativos y avances tecnológicos, ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidarios y emprendedores.
- Criterios de evaluación: son los indicadores que señalan el nivel de logro que deben alcanzar los aprendices durante su proceso de formación y que se definen desde el diseño curricular, para que el aprendiz los gestione al conocer de manera anticipada las reglas claras y objetivas que establecen las técnicas, criterios, momentos y resultados esperados de los diferentes saberes que integran la competencia: conocer, hacer, ser y estar. Estos criterios constituyen el referente para que el instructor pueda valorar de una manera objetiva los avances en la adquisición de las competencias y se encuentran también definidos en el diseño, a modo de ejemplo y para la competencia técnica “Desarrollar Técnicas de Presentación Digital en Proyectos de Construcción” son:
 - Aplica conceptos básicos de fotografía para la creación de imágenes, Identifica y maneja equipo periférico y herramientas, maneja programas para modelado, animación, renderización, edición de imágenes y videos.
 - Aplica color, brillo, iluminación y texturas a modelos virtuales 3D para crear escenas simulando condiciones reales.
 - Define parámetros de línea de tiempo y secuencias en la animación utilizando pistas de audio en presentaciones virtuales.
 - Maneja herramientas informáticas para la presentación de imágenes y videos y configura parámetros de impresión de acuerdo con criterios de publicidad y ventas.
- Diseño de instrumentos de evaluación: es la construcción de instrumentos que permitan recoger de manera sistemática las evidencias y vivencias del aprendiz durante la formación, de la integración de conocimiento, habilidades, destrezas, actitudes y valores en el contexto productivo asociado al proyecto, de tal manera que el instructor bajo un juicio razonable y objetivo, pueda inferir dentro de los tiempos de formación, la coherencia del perfil de salida, el diseño curricular y los logros del aprendiz. En este sentido, cualquier instrumento y actor resultan válidos, en tanto aporten información no solo de lo cuantitativo, sino también lo cualitativo de los progresos. Para el tecnólogo en Desarrollo Gráfico se evidencian mediante una lista de chequeo en la entrega final del proyecto asignado, de un modelo virtual.

3.1.2 Etapa de ejecución

Desarrollar la evaluación requiere la aplicación de los instrumentos, que dependen no solo de la actividad de aprendizaje adelantada en el momento, sino también, del conocimiento que tiene el instructor de sus aprendices y es allí donde este puede, desde una visión proactiva, enriquecer el proceso. Ese es el margen que el método de proyectos permite para el desarrollo de un diálogo pedagógico y construir el conocimiento. Para ello es importante:

- El autodiagnóstico: el aprendiz inicia su proceso con una cantidad de conocimientos previos, experiencias, intereses, prejuicios o creencias desde su entorno cultural. Sin embargo, pueden incorporar nuevos conocimientos y esa información constituye el punto de partida para que el instructor valore y ajuste su interacción como agente, que desde un diálogo abierto los active y planifique la forma de integrar los con el estado del arte de la técnica o la tecnología propia de la disciplina y con los criterios establecidos desde las competencias que orientan el diseño curricular.
- El reconocimiento que hace el instructor de los estilos de aprendizaje; esto es la manera como el aprendiz apropia los conocimientos significativos como individuo único y se responsabiliza de gestionar su proceso de “aprender a aprender” potencializando su desarrollo profesional y personal.
- La organización de equipos de trabajo asertivos que favorezcan la interacción social durante el aprendizaje y la crítica constructiva, para el desarrollo de las competencias y la vivencia de principios y valores sociales con un componente ético, que reclaman el desarrollo de destrezas colaborativas para la solución más adecuada de los problemas que se presenten.

La evaluación es parte del diálogo permanente entre el aprendiz y el instructor

- La integración de las tecnologías de información como una de las fuentes del conocimiento, que evolucionan y cambian de forma tan rápida, que lo importante no es la acumulación, toda vez que se encuentran disponibles sino el desarrollo de las competencias para su transferencia a otros contextos (MORENO OLIVOS, 2016).

La evaluación es parte del diálogo permanente entre el aprendiz y el instructor, que, mediante instrumentos debidamente planificados, recopila evidencias objetivas de los logros esperados, respetando las individualidades y ritmos de aprendizaje, para retroalimentar el proceso.

Así entendida, la evaluación permite:

- Al aprendiz de forma oportuna, reconocer el error como una fuente más del conocimiento, al valorar no solo lo que aprende, sino cómo lo aprende, sus fortalezas y debilidades para abordar a futuro nuevas situaciones.
- Al instructor, la autonomía suficiente para flexibilizar en cada caso concreto su accionar en función de los estilos de aprendizaje y el contexto propio de la construcción del conocimiento.

3.1.3 Toma de decisiones

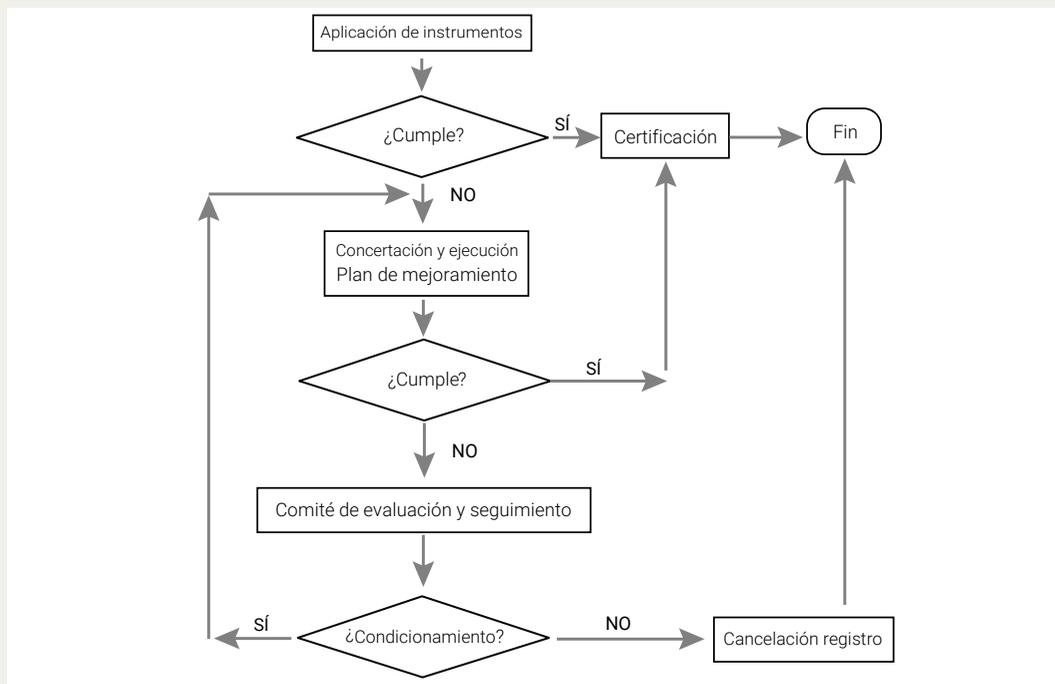
La toma de decisiones, como se señaló en la Figura 2 implica la emisión de juicios, los planes de mejoramiento con cada aprendiz y las acciones de mejora para el proceso de formación de otros grupos, que posibilitan la retroalimentación para implementar acciones creativas en el marco de los resultados de aprendizaje y así potenciar las fortalezas y contrarrestar las dificultades que se presenten.

Cuando el aprendiz no alcanza los resultados esperados, la situación se debe analizar en tanto constituye una falta y como tal esta descrita en los siguientes términos:

Se consideran faltas las acciones u omisiones que alteran el normal desarrollo de la formación, la convivencia en la comunidad educativa, el desempeño académico del Aprendiz o de sus compañeros, y que al presentarse originan la necesidad de una medida sancionatoria y/o formativa (SENA, 2012, artículo 23).

Es importante señalar, que por el carácter mismo del Sena y en coherencia con la formación por competencias laborales, las faltas se clasifican como académicas y disciplinarias, porque no solo el componente técnico es suficiente, se requiere del componente actitudinal que garantice la integralidad de la formación y la competencia del aprendiz; razón por la cual después de la aplicación de las estrategias pedagógicas del instructor, el aprendiz tiene derecho a desarrollar planes de mejoramiento de acuerdo con el procedimiento que se señala en la Figura 3.

Figura 3 - Etapas de la evaluación



Fuente: Elaboración propia.

Un plan de mejora para la formación:

Es una medida adoptada para definir acciones de formación, previo agotamiento de estrategias pedagógicas del instructor e iniciativas del aprendiz... consigna acciones concertadas entre el Aprendiz y el Instructor o el Coordinador Académico, que se formula durante la ejecución del programa de formación para garantizar el logro de los resultados de aprendizaje (SENA, 2012, artículo 27).

De no cumplirse las acciones concertadas y en aras de respetar el debido proceso, el reglamento del aprendiz establece el procedimiento para la imposición de las medidas formativas y/o sancionatorias, la máxima de las cuales es la cancelación del registro académico, cuyo significado no puede entenderse de una manera distinta, a que el aprendiz no logró evidenciar la adquisición de las competencias y por ello no se puede certificar; esto es, no evidencia el perfil de salida, los resultados de aprendizaje en el contexto que propone el proyecto y los logros del aprendiz en el tiempo estipulado para la formación.

4. La integración del aprendiz

Como lo señala el reglamento Sena, el aprendiz, es el gestor de su propio proceso de aprendizaje y en comunicación permanente con el instructor, hace de la evaluación un momento para la revisión y ajustes de los procedimientos, situación que, desde el punto de vista pedagógico, favorece en tiempo real los elementos que integran el aprendizaje, desde la motivación y la fijación de objetivos hasta el análisis de los logros y dificultades (FERNÁNDEZ LÓPEZ, 2017).

Alrededor de estas estrategias y con la integración del aprendiz, el instructor y el grupo, se validan el uso simultáneo de la heteroevaluación, la autoevaluación y la evaluación por pares, como herramientas para la recopilación de evidencias:

- Mediante la heteroevaluación, el instructor de manera permanente recopila evidencias del proceso formativo, tales como estilos de aprendizaje, responsabilidades, autonomía, integración grupal, errores, aciertos y logros para establecer los correctivos y de forma progresiva transferir al aprendiz la responsabilidad de gestionar su proceso de aprendizaje.
- La coevaluación o evaluación de pares con fines formativos a lo largo del proceso que se realiza a través de la presentación y socialización de avances, permite en doble vía la retroalimentación al grupo, afianzando en ellos la aceptación del otro, en un ambiente de tolerancia y crítica constructiva (MORENO OLIVOS, 2016).
- Con la autoevaluación, el aprendiz puede de una manera única, crítica y consciente revisar sus aciertos y desaciertos sobre la base del conocimiento y reconocimiento de los conceptos, principios y desempeños que validan sus aprendizajes y serán el soporte en un mundo en donde las competencias cambian con el uso de la tecnología y las condiciones específicas para el desempeño.

El aprendizaje es un proceso activo, permanente, continuo e individual que evidencia la metodología, los progresos del aprendiz, el entorno del aprendizaje y los diferentes actores partícipes en donde la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación son actividades que conforman el marco didáctico para preparar al aprendiz como eje central de su propio proceso de aprendizaje (FERNÁNDEZ LÓPEZ, 2017).

5. Consideraciones finales

La “columna vertebral” de los procesos de enseñanza/aprendizaje en la formación en el Sena es el aprendiz, por ello le apuesta a la promoción de un sistema de evaluación para el logro de las competencias bajo la estrategia de la formación por proyectos, en donde la dinámica misma de la formación permite la construcción del conocimiento.

La evaluación como parte integral del proceso enseñanza/aprendizaje en la formación por proyectos en el Sena, constituye una actividad fundamental del que hacer pedagógico de los instructores, que valoran en el proceso todos los elementos inherentes al aprendizaje, al integrar los conocimientos técnicos con el comportamiento del aprendiz, para cumplir con una función transformadora, que potencie en el aprendiz el rol activo que le corresponde en la construcción del conocimiento y el logro de las competencias.

Debe ser un proceso que conlleve a una reflexión permanente sobre ella misma, la revisión del perfil del instructor, sus competencias pedagógicas, la comprensión del modelo de formación, la estrategia de formación por proyectos y su capacidad y creatividad para el logro del objetivo de la formación: ser el mediador que privilegia el aprendizaje sobre la enseñanza, para que los aprendices tengan la iniciativa y la autonomía para desarrollar sus competencias a lo largo de la vida, bajo la premisa del aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a estar, como sujetos integrales que logren la autorrealización y contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico que el país reclama, que es precisamente la misión del Sena como entidad de formación profesional integral y gratuita de carácter estatal.

Nota

¹ El presente artículo se formula con el acompañamiento de la Escuela Nacional de Instructores “Rodolfo Martínez Tono” de la Dirección de Formación, del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) de Colombia.

Referencias

AMORÓS, Antonio. **Desarrollo e implementación de la formación por proyectos en el SENA**: un ejemplo de buenas prácticas en la transferencia metodológica: propuesta metodológica, herramientas y experiencias prácticas. Mannheim: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2011.

COLOMBIA. Ley 119 de 1994. Por la cual se reestructura el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, se deroga el Decreto 2149 de 1992 y se dictan otras disposiciones. **Diario Oficial**, Bogotá, n. 41.216, 9 feb. 1994.

DELORS, J. **La educación encierra un tesoro**: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Paris: Ediciones Unesco, [1996]. En: <http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF> (24 oct. 2018).

FERNÁNDEZ LÓPEZ, María Sonsoles. Evaluación y aprendizaje. **Marcoele**: revista de didáctica español lengua extranjera, n. 24, ene./jun. 2017.

LINCOVIL, María José. **20 frases de Paulo Freire que todo docente debiera conocer**. [Santiago del Chile]: Elige Educar, 23 ene. 2017. En: <<http://www.eligeeducar.cl/22-frases-de-paulo-freire>> (29 oct. 2018).

MORENO OLIVOS, Tiburcio. **Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje**: reinventar la evaluación en el aula. México: UAM, Unidad Cuajimalpa, 2016.

SANTOS GUERRA, Miguel Ángel. Una flecha en la diana: la evaluación como aprendizaje. **Andalucía Educativa**, n. 34, 2002.

SENA. **Marco conceptual y pedagógico para la implementación de la formación por proyectos en el SENA**. Bogotá, 2007.

SENA. Acuerdo 7 de 2012 por el cual se adopta el reglamento del aprendiz SENA. **Diario Oficial**, Bogotá, n. 48.419, 3 mayo 2012.

ZAPATA PÉREZ, Liliam. El instructor y la formación por proyectos en el SENA. **Revista Rutas de Formación**, n. 5, 2017.