



LA FORMACIÓN DE INGENIEROS:
UN COMPROMISO PARA EL
DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD

15 al 18
DE SEPTIEMBRE

20
20

www.acofi.edu.co/eiei2020

ANÁLISIS DEL IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL EN LAS ESCUELAS DE DESTREZAS DE LAS COMPAÑÍAS: MADECENTRO Y CORONA UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Kelly Johanna Restrepo Hoyos, Katherine Alejandra Hernández Cossío, Iván Darío Rojas Arenas

**Institución Universitaria Pascual Bravo
Medellín, Colombia**

Resumen

La productividad de las empresas se mide en gran parte por el nivel de capacitación de sus empleados, de manera que puedan aplicar sus conocimientos, habilidades y destrezas en la solución de problemáticas reales en sus sitios de trabajo. Así las cosas, los procesos de capacitación se convierten en una herramienta fundamental precisamente para aumentar la productividad de las organizaciones.

En este sentido, las escuelas de destrezas emergen como una alternativa viable en los procesos de mejora en las empresas, en la medida que permiten capacitar a los empleados para un desempeño óptimo de sus funciones. En el presente trabajo se pretende analizar cómo ha sido el impacto de las escuelas de destrezas en dos empresas específicas del Departamento de Antioquia, a partir de una metodología de tipo descriptiva y con enfoque mixto, dividida en tres etapas. Como resultado final se espera obtener una hoja de ruta para la evaluación del impacto de las escuelas de destrezas en las organizaciones, sustentada en la evaluación de los indicadores construidos y la información recopilada en las empresas estudiadas. De igual manera se espera que este proyecto investigativo sirva como insumo para trabajos posteriores en la misma línea temática.

Palabras clave: entrenamiento, destreza; productividad

Abstract

The productivity of companies is largely measured by the level of training of their employees, so that they can apply their knowledge, abilities, and skills in solving real problems in their workplaces. Thus, training processes will become a fundamental tool specifically to increase the productivity of organizations.

In this sense, the skills schools emerge as a viable alternative in the improvement processes in companies, insofar as they allow training employees for the optimal performance of their functions. In the present work, the aim is to analyze how the impact of skills schools has been in two specific companies in the Department of Antioquia, using a descriptive methodology with a mixed approach, divided into three stages. As a result, it is expected to obtain a roadmap for evaluating the impact of skills schools on organizations, based on the evaluation of the indicators constructed and the information collected from the companies studied. In the same way, it is expected that this research project will serve as an input for subsequent works in the same thematic line.

Keywords: *training; skill; productivity*

1. Introducción

En la actualidad, el rendimiento de una planta de producción se relaciona directamente con el nivel de formación de quienes la conforman; es por ello por lo que las empresas en función de ser más competentes y productivas adaptándose a los cambios que impone el mercado actual, se ven obligadas a implementar y mejorar continuamente sus métodos de capacitación.

De acuerdo con la organización Causa & Efecto, las Escuelas de Destrezas son espacios físicos utilizados para la selección y entrenamiento del personal, en los cuales se desarrollan las destrezas necesarias para un oficio en lapsos muy cortos, utilizando métodos de formación por intención y en cuatro etapas (yo hago, nosotros hacemos, tú haces) con el objetivo de aumentar la productividad empresarial (Causa & Efecto, n.d).

En este trabajo se pretende analizar cuál es el impacto que ha tenido la implementación de escuelas de destrezas para aumentar la productividad de las empresas, específicamente en Corona y Madecentro. Para lograr lo anterior se adelantó una revisión teórica de los conceptos competencia, habilidad y destreza establecidos por expertos como la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, con el fin de entender un poco más la metodología utilizada en las escuelas y su finalidad. Asimismo, se procedió a caracterizar los procesos de las organizaciones estudiadas para poder elaborar posteriormente un análisis del tipo causa-efecto y así determinar. Con la información obtenida, de fuentes tanto primarias como secundarias se procede a determinar el impacto en la productividad en procesos específicos, lo cual permitirá, a partir de una validación estadística, determinar el impacto de los procesos formativos llevados a cabo en las escuelas de destrezas. El siguiente estudio tiene una duración de 18 meses y, los métodos y el desarrollo de la investigación se presentan a continuación.

2. Planteamiento del problema

Madecentro, compañía que desde el 2018, recurrió a los servicios de la empresa Causa & Efecto, para disminuir los tiempos de formación de los procesos de corte, enchape, y servicios especiales. Procesos en los donde los operarios nuevos se tardaban entre uno y tres meses para desarrollar las destrezas requeridas en su puesto de trabajo; y puesto que su capital humano está en un rango de edad de 18 a 25 años, que es el de mayor rotación de personal; representaba para la empresa costos de contratación promedio \$1'000.0000 por operario; adicionalmente malas prácticas en los procesos ocasionaron accidentes laborales (Causa & Efecto, n.d). Otra razón por la cual en ese año se requirió la implementación de una escuela de destrezas fue la ineficiencia en los procesos de selección al no tener un control sobre las competencias básicas que debían tener los operarios que contrataba la compañía.

En Corona, la división de baños y cocinas ubicada en el municipio de Girardota solicitó asesoría para implementar escuela de destreza en 2016 debido a que no existían métodos de enseñanza estándar y se transmitía el conocimiento basados en la experiencia, por ende, todos los operarios tenían métodos de trabajo diferentes y los procesos carecían de estandarización y secuencia operatoria. Por lo tanto, se presentaban defectos de calidad, accidentes e incidentes laborales, baja productividad y gran impacto en el indicador de curvas de aprendizaje dado que los tiempos de formación oscilaban entre uno, tres, seis y doce meses para oficios considerados críticos (Causa & Efecto, n.d). En cuanto a la división Gamma de Corona, en el 2018 inició el proceso de implementación de la escuela, debido a la cantidad de enfermedades laborales presentadas en la división.

3. Marco teórico

Destreza

Causa & Efecto, define la destreza como la capacidad para ejecutar los movimientos básicos de una operación de manera fluida, es decir, involucrando la precisión, sincronización y rapidez (Causa & Efecto, n.d).

Existen diferentes tipos de destreza:

- **Destreza fina:** La destreza o motricidad fina es aquella que involucra un grupo muscular cuando se realizan movimientos, esto implica movimientos de mayor precisión debido a que son tareas donde se utiliza de manera simultánea el ojo, manos, dedos (Rodríguez, n.d.).
- **Destreza gruesa:** La destreza o motricidad gruesa se da cuando se utilizan varios grupos musculares, esta comprende los movimientos motrices complejos (Cabrera & Dupeyron, 2019).
- **Destreza cognitiva:** La destreza cognitiva, se conoce como “las aptitudes del ser humano relacionadas con el procesamiento de la información” en el que se involucra la atención, memoria, pensamiento lógico, entre otras capacidades que implican funciones cerebrales (Raffino, 2018).

Escuelas de destreza

Las escuelas de destreza son espacios utilizados para la selección y entrenamiento en operaciones del personal de una organización que ayudan a desarrollar destrezas específicas en lapsos cortos. Los objetivos de las escuelas de destreza son disminuir las curvas de aprendizaje, los defectos de calidad y/o reprocesos de la línea, accidentes o enfermedades laborales logrando así un aumento en la productividad (Causa & Efecto, n.d).. En las escuelas de destreza, se enseñan los movimientos básicos de un oficio en un ambiente diferente a la planta de producción, con una velocidad de trabajo determinada y con un estándar (método) establecido de la operación por medio del método de formación por intención en cuatro etapas, aplicando nuevos conceptos como el micro contenido y aprendizaje experiencial.

Modelo de entrenamiento en escuelas de destreza

De acuerdo con Allen, (1919), existen dos métodos de formación:

- **Por absorción:** Se adquiere el conocimiento en el entorno de trabajo por medio de la observación de las operaciones y la práctica de estas. En este caso, lo que obtiene la persona es por su propio esfuerzo debido a que es un oficio que se aprende por medio del ensayo error. Este modelo, es el que aplican la mayoría de las organizaciones actualmente y por esta razón la curva de aprendizaje es muy alta, los defectos de calidad aumentan y la estandarización no se mantiene.
- **Por intención:** Se adquiere el conocimiento por medio de la enseñanza brindada por un instructor/supervisor. En este caso, la enseñanza se lleva a cabo en la práctica y hay un hombre responsable de realizar el entrenamiento con una metodología adecuada. Este entrenamiento se considera el más eficaz debido a que la persona no está en el entorno de trabajo generando producción, se enseña con un método y lo más importante, se aprende haciendo.

Formación en cuatro etapas

Existe un método de instrucción para personas sin conocimientos previos el cual es denominado como formación en cuatro etapas; según Nölker & Schoenfeldt (1983), se componen de:

- **Etapas 1:** Preparación. En esta etapa, el instructor le suministra a su aprendiz todos los conocimientos previos necesarios de la actividad a ejecutar como su finalidad, necesidad, descripción del puesto, entre otras cosas que generan interés al alumno.
- **Etapas 2:** Demostración/yo hago. En esta etapa, el instructor realiza la actividad por aprender, demostrando exactamente los movimientos a ejecutar ubicándose de tal manera que el alumno pueda observar dicha actividad.
- **Etapas 3:** Repetición/nosotros hacemos. En esta etapa, el aprendiz repite la tarea enseñada por el instructor el cual está observando y corrigiendo los movimientos hasta que lo ejecute de manera correcta.
- **Etapas 4:** Ejercicio/tú haces. En esta última etapa, el aprendiz ejecuta todo lo aprendido hasta lograr cumplir con la seguridad, la calidad y el tiempo establecido para cada operación.

Competencia

De acuerdo con Rodríguez (2007), el significado de competencia que se ha ido desarrollando en las escuelas acoge los siguientes conceptos: Conocimientos generales y específicos (saberes), la capacidad de interiorizar dichos conocimientos (saber conocer), destrezas técnicas (saber hacer), desarrollo de actitudes (saber ser) y competencias sociales (saber convivir). El autor resume además elabora una tabla con algunas definiciones importantes del concepto de competencia (Tabla 1) :

Tabla 1. El concepto de Competencia.

COMPETENCIA	
Autor / Referencia	Definición / Concepto
(UNESCO) (Organización de la Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura) (Incháustegui, 2018).	El desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos. Consiste en la adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo.
(Echavarría, 2002)	Competencias: son las capacidades para poner en práctica el conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y capacidades que una persona posee y que son necesarias para afrontar de forma efectiva con el nivel y calidad requeridas las funciones y tareas que demanda una profesión y para resolver los problemas emergentes de forma autónoma y creativa, colaborando en la organización del trabajo y en el conjunto del entorno socio laboral.
(Bunk, 1994)	Competencia: conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, la persona que las posee puede resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitada para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo.

Fuente. Rodríguez (2007).

Saber, Ser y Saber Hacer

Arellano (2009) refiere que la competencia en el campo de la educación se define a través del: Saber, saber ser y saber hacer así:

- Saber: *“Conocimiento científico impartido, siendo este la base de la formación profesional”*. Es decir, que hace referencia a todas las bases teóricas que fundamentan el aprendizaje del instructor y estudiante.
- Saber ser: *“Condiciones humanas que son intrínseca a la persona y que deberían ser fundamentales, porque hace referencia a aptitudes y comportamientos, en función de la ética y al sentido de responsabilidad”*. La autora hace referencia a todos los valores y

emociones características del ser humano que son esenciales para desenvolverse en cualquier campo, los cuales son reforzados en la academia.

- Saber hacer: *“Habilidad que debe poseer un profesional para hacer bien su trabajo”*; en otras palabras, hace referencia a la puesta en práctica (métodos de trabajo), de las destrezas que la persona desarrolla a lo largo de su formación para hacer correctamente una tarea y adquirir experiencia.

Saber Conocer

El saber conocer para Tobón (2005) son un conjunto de saberes, requeridos para organizar la información de acuerdo con las expectativas o requisitos de una situación particular, se caracteriza por la puesta en acción de estrategias para procesar el conocimiento, mediante la planeación, control y evaluación. Y se divide en tres componentes centrales: procesos, instrumentos y estrategias cognitivas, y metacognitivas.

Saber Ser

Conjunto de contenidos afectivos y motivacionales, que abarcan el desempeño de competencias, se caracteriza por “la creación de la identidad personal, la conciencia y control del proceso emocional y actitudinal para realizar una tarea”. Es decir, que detalla la postura del ser humano ante un reto o problema, pues en la solución de estos, intervienen procesos relacionados con “la apertura mental, disposición e interés” que determinan si una persona es adecuada o no para realizar la tarea o actividad (ocupación) asignada. Ya que se requiere hacer las cosas bien, lograr metas y trabajar en equipo. (Tobón, 2005).

Saber Hacer

Hacer referencia a la “actuación en la realidad”, para realizar una tarea o resolver un problema, buscando alcanzar las metas propuestas, con eficiencia y eficacia, entendiendo el contexto y siguiendo como base la planeación. En su estructura encontramos las capacidades, habilidades y destrezas que tiene el ser humano para hacer adecuadamente sus tareas. Se caracteriza por tener como base la planeación monitoreo y evaluación de lo que se hace y se divide en procesos de “desempeño, instrumentos y estrategias de actuación (Tobón, 2005). De igual manera, el autor considera que los instrumentos del saber hacer son:

Los procedimientos: Pasos para realizar tareas, dentro de una determinada área de la vida profesional o laboral, estos se clasifican en cuatro clases:

- Cognitivos: Se llevan a cabo en la mente, ante una situación, la persona realiza un modelo del proceso y estructura un paso a paso hasta llegar a la solución del problema de manera cognitiva.
- Cognitivo-motrices: Adicional a los procesos mentales, la persona ejecuta acciones motrices (manejo de tecnología, equipos o materiales), generando impacto en el entorno externo.
- Algorítmicos: procedimientos secuenciales, que siguen procesos lógicos y lineales.
- Heurísticos: Se dan de manera intuitiva, según el contexto; siguiendo atajos, (requieren experiencia en el campo).

Las técnicas: Acciones puntuales para llevar a cabo los procedimientos y se logran las metas propuestas. Para ello se hace uso de las destrezas y habilidades que tiene la persona, (muchas de las cuales ya se encuentran automatizadas y estandarizadas en un proceso).

- **Destreza:** El concepto de destreza hace referencia a la capacidad que tiene el ser humano para ejecutar una tarea de manera apropiada. Teniendo en cuenta a (García Sánchez, 2010) la destreza es *“todos aquellos movimientos de carácter fino y manual que se aprenden y adquieren a lo largo de la vida, para facilitar la relación con el entorno”*. En otras palabras, la destreza son un conjunto de movimientos (capacidades o técnica) que se ejecutan para realizar diferentes actividades de manera correcta.

4. Metodología

La siguiente investigación es de tipo descriptivo con enfoque mixto, en la que se mostrará con precisión los conceptos, variables, características y demás rasgos que se presentan en el proceso formativo de la escuela de destrezas. Además, se utilizarán como instrumento para la obtención de información primaria información de las empresas, observación directa, entrevistas a operarios, supervisores e instructores de escuela. Las etapas del estudio son:

- **Etapas 1:** Programación de visitas a las empresas, realización de visitas y obtención de información primaria, realización de entrevistas a instructores
- **Etapas 2:** Búsqueda de información secundaria para la construcción del marco teórico, sistematización de la información, establecimiento de indicadores de desempeño.
- **Etapas 3:** Evaluación de indicadores, análisis de resultados, elaboración de informe final.

5. Resultados parciales

Dentro del proceso investigativo se encuentra que, frente a la definición del concepto de competencia, si bien es cierto que no se puede hablar de este como un término único aceptado universalmente, si se encuentran convergencias entre distintos autores que permiten entender las competencias como una forma de aplicar el conocimiento y valores adquiridos en proceso formativo en la solución de problemáticas y situaciones reales tanto en ambientes laborales como personales. En este sentido, una competencia requiere de la movilización de habilidades, destrezas, actitudes, aptitudes y valores que se desarrollan a lo largo de la vida, y que pueden definir en gran medida el desempeño de un individuo en un puesto de trabajo, así como la maneta en que se relaciona en un contexto específico.

En cuanto a los resultados de los procesos de formación en las escuelas de destrezas para las empresas analizadas en este estudio, se tiene que estos muestran un claro mejoramiento de la productividad en cada puesto de trabajo, lograda además en tiempos relativamente cortos y con la aplicación de metodologías adecuadas. Un análisis más profundo de las causas de dicho mejoramiento, así como la validación estadística de los resultados obtenidos hacen parte de la segunda fase del presente proyecto.

6. Bibliografía

Artículos de revista

- Arellano, L. (2009). La competencia es un saber, saber ser y un saber hacer. Retrieved from https://imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_revista=177&id_seccion=2993&id_ejemplar=6032&id_articulo=59648
- Bunk, G. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA - Dialnet. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=131116>
- Cabrera, B., y Dupeyron, M. (2019). El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar. *Mendive, Revista de Educación*, 17 (2), pp. 22-329.
- Echavarría, B. (2002). Vista de Gestión de la competencia de Acción Profesional. Retrieved May 30, 2020, from <https://revistas.um.es/rie/article/view/97411/93521>
- Incháustegui, J. (2018). La base teórica de las competencias en educación. Retrieved May 30, 2020, from <https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35657597006/html/index.html>
- Rodríguez, H. (2007). El paradigma de las competencias hacia la educación superior. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/4830570_El_paradigma_de_las_competencias_hacia_la_educacion_superior

Libros

- Allen, C. (1919). *The instructor, the man and the job; a hand book for instructors of industrial and vocational subjects.* Retrieved from <https://archive.org/details/instructormanjob00allerich/page/n4>
- Nölker, H., & Schoenfeldt, E. (1983). *Formación profesional: enseñanza, currículo, programación.* Retrieved from [https://books.google.com.co/books?id=92jmbCMr11UC&pg=PA39&|pg=PA39&dq=formacion+en+cuatro+etapas+twi&source=bl&ots=nLW1DMFpgb&sig=ACfU3U0-b1JP_Vrx8aNOXFJ7iefHx5W0Ag&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiUwaeaw4vAhVKq1kKH W21AdUQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q=formacion en cu/](https://books.google.com.co/books?id=92jmbCMr11UC&pg=PA39&|pg=PA39&dq=formacion+en+cuatro+etapas+twi&source=bl&ots=nLW1DMFpgb&sig=ACfU3U0-b1JP_Vrx8aNOXFJ7iefHx5W0Ag&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiUwaeaw4vAhVKq1kKH W21AdUQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q=formacion%20en%20cuatro%20etapas)
- Tóbon, S. (2005). *Formación basada en competencias.* (Ecoe Ediciones, Ed.). Bogotá. Retrieved from http://200.7.170.212/portal/images/documentos/formacion_basada_competencias.pdf

Páginas web

- Productividad | Colombia | Causa & Efecto. (n.d.). Retrieved November 12, 2019, from <https://www.causayefecto.com.co/>
- Raffino, M. (2018). *Habilidades cognitivas: concepto, tipos y ejemplos.* Retrieved November 12, 2019, from <https://concepto.de/habilidades-cognitivas/>
- Rodríguez, L. (n.d.). *Motricidad. Psicomotricidad fina y gruesa - Psico-Vida.* Zaragoza. Retrieved November 12, 2019, from <http://www.p psico-vida.com/2014/11/motricidad-psicomotricidad-fina-y-gruesa/>

Sobre los autores

- **Katherine Alejandra Hernández Cassio:** estudiante del programa Ingeniería Industrial de la I.U Pascual Bravo. Integrante semillero de investigación SEPROCA
- **Kelly Johanna Restrepo Hoyos:** estudiante del programa Ingeniería Industrial de la I.U Pascual Bravo. Integrante semillero de investigación SEPROCA
- **Iván Darío Rojas Arenas:** Ingeniero Industrial. Especialista en Logística Integral, Especialista en Gerencia Educativa, Magister en Gestión de la Innovación Tecnológica, Doctorando en Pensamiento Complejo. Docente de carrera I.U Pascual Bravo

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2020 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)