

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

**APLICACIÓN Y EFECTOS DE LA ESTRATEGIA DE LAS 5S DEL KAIZEN
EN EL CENTRO DE TECNOLOGÍAS DE TRANSPORTE (CTT) DEL SENA**

Estudiantes:

CRISTIAN MATEO CORTES SUAREZ

JUAN GUILLERMO QUINTERO RUIZ

Director:

JULIAN DAVID NAVIA CARDONA

Resumen del Proyecto

El presente trabajo de grado tiene como propósito principal comprender el desarrollo de la aplicación de las 5S y los efectos que tuvo la misma en el Centro de Tecnologías del Transporte (CTT) del SENA.

Esta herramienta de mejoramiento continuo se implementó en el Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA, debido a que se presentaba la existencia de elementos innecesarios en algunas partes de la instalación, así como desorden en algunas áreas, suciedad, desorganización, falta de señalización en algunas áreas. A raíz de estos problemas, se optó por aplicar la estrategia de las 5S del Kaizen, la cual está compuesta de cinco elementos: Clasificación (*Seiri*), Orden (*Seiton*), Limpieza (*Seiso*), Normalización (*Seiketsu*) y Disciplina (*Shitsuke*).

Como futuros profesionales en las ciencias económicas y administrativas este tema es fundamental ya que considerar un mejoramiento en cualquier proceso o actividad en una organización nos ayuda a ser más competitivos, lo cual se ve reflejado en mayores utilidades y beneficios para la misma.

La información empírica de la presente investigación se realizó en el Centro de Tecnologías del Transporte (CTT) del SENA, mediante entrevistas semiestructuradas. Los participantes de las entrevistas fueron miembros de la institución -Directivos e Instructores- los cuales se encuentran directamente involucrados con la ejecución y desarrollo de la estrategia. Una vez recolectada la información pertinente, se prosiguió a transcribir las entrevistas y al posterior análisis de los datos a partir del método de comparación constante, donde se estableció una lista de categorías a partir de la información brindada por los participantes. Posteriormente se compararon las categorías y se realizó una red semántica para visualizar de una mejor manera las relaciones propuestas entre las categorías.

The main purpose of this work is to understand the development of the application of the 5S and the effects it had in the Transport Technology Center (CTT) SENA.

This tool of continuous improvement was implemented in the Transportation Technology Center (CTT) SENA, due to the existence of unnecessary elements in some parts of the installation, as well as disorder in some areas, dirt, disorganization, lack of signage in some areas. Following these problems, it was decided to apply the Kaizen 5S strategy, which is composed of five elements: Classification (Seiri), Order (Seiton), Cleaning (Seiso), Standardization (Seiketsu) and Discipline (Shitsuke). .

As future professionals in the economic and administrative sciences this issue is fundamental since considering an improvement in any process or activity in an organization helps us to be more competitive, which is reflected in greater profits and benefits for it.

The empirical information of the present investigation was made in the Transport Technology Center (CTT) SENA, through semi-structured interviews. The participants of the interviews were members of the institution -Directives and Instructors- who are directly involved with the execution and development of the strategy. Once the pertinent information was collected, the interviews were transcribed and the data were analyzed using the constant comparison method, where a list of categories was established based on the information provided by the participants. Subsequently, the categories were compared and a semantic network was made to better visualize the relation proposed between the categories.

Palabras Claves

Mejoramiento Continuo, Clasificación, Orden, Limpieza, Normalización, Disciplina, Estrategia.

Key Words

Continuous Improvement, Classification, Order, Cleaning, Standardization, Discipline, Strategy.

Tabla de Contenidos

1. Problema de Investigación.....	1
2. Objetivos.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
3. Justificación.....	4
4. Estado del Arte de la Investigación.....	5
5. Marco Teórico.....	9
6. Aspectos Metodológicos.....	15
7. Resultados.....	17
8. Discusión.....	36
9. Conclusiones.....	37
10. Referencias.....	39
11. Anexos.....	43
Anexo A. Consentimiento Informado Entrevistados.....	43
Anexo B. Tabla 1. Categorías.....	44
Anexo C. Entrevistas.....	55

Problema de investigación

Actualmente el Kaizen, el cual es un “mecanismo penetrante de actividades continuas donde las personas involucradas juegan un rol explícito, para identificar y asegurar impactos o mejoras que contribuyen a las metas organizacionales” (Brunet & New, 2003,s.p.), se usa como herramienta para el mejoramiento continuo dentro de las empresas, por lo cual se ha convertido en una tendencia a implementarse debido a los numerosos beneficios que le aporta a las organizaciones y a los buenos resultados, generados por la aplicación de diferentes estrategias y herramientas.

Esta herramienta de mejoramiento continuo se implementó en el Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA, debido a que se presentaba la existencia de elementos innecesarios en algunas partes de la instalación, así como desorden en algunas áreas, suciedad, desorganización, falta de señalización en algunas áreas. A raíz de estos problemas, se optó por aplicar la estrategia de las 5S del Kaizen, la cual está compuesta de cinco elementos: Clasificación (*Seiri*), Orden (*Seiton*), Limpieza (*Seiso*), Normalización (*Seiketsu*) y Disciplina (*Shitsuke*); la aplicación de dicha estrategia se realizó en Enero del año 2015 en las instalaciones del CTT, mediante un convenio realizado por el Ingeniero Alfredo Casas Niño con la Agencia de Cooperación Japonesa (JICA), a través de la cual se gestionó la llegada del señor Shiezo Hueda, experto japonés en las 5S, cuya función era organizar el CTT mediante el esquema de las 5S. A partir de su llegada, el señor Shiezo Hueda realizó funciones de seguimiento y asesoría, e implementó una serie de manuales, dictó numerosas conferencias explicando el funcionamiento y la metodología de las 5S, y estuvo a cargo del proceso de ejecución de la estrategia con la ayuda del Coordinador Académico, el señor Henry Joya. Posteriormente se fueron implementando las 5S en las siete áreas del CTT - Área de Pintura, Área Diesel, Área Motores, Área de Gasolina, Área de

Suspensión, Área de Electricidad y Área de Transmisión de Potencia – registrándose evidencias fotográficas del antes y el después de la aplicación de las mismas en dichas áreas; sin embargo no se conocen sus efectos en la autodisciplina de las personas

Al ser ésta una entidad que cumple la función del Estado de invertir en desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos con el fin de que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, a partir de la formación profesional integral, se considera relevante conocer los resultados obtenidos mediante la aplicación de una estrategia del Kaizen en una institución pública que tiene como objetivo formar personas para vincularlas al mundo laboral. Asimismo es importante comprender la aplicación de la mejora continua en este establecimiento que se encuentra vinculado al sector educativo, ya que la aplicación del Kaizen se ha evidenciado en empresas del sector industrial, pero de acuerdo a la búsqueda realizada, en instituciones educativas es mínima su inclusión. Como se puede evidenciar en el trabajo de Faulí Marín, Ruano Casado, Latorre Gómez & Ballestar Tarín, (2013) sobre la Implementación de las 5Ss en el Centre Integrat Públic de Formació Professional (CIPFP), un centro educativo de formación profesional en Valencia, España.

Es importante que las empresas apliquen estrategias para eliminar aquellos procesos que le restan valor a la misma, pero es aún más primordial entender cómo la aplicación de dichas estrategias resulta en la mejora de los procesos, por lo cual el presente trabajo buscará responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo la aplicación de la estrategia de las 5S del Kaizen ha contribuido a la mejora de los procesos en el Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA?

Objetivos

Objetivo General.

- Comprender como fue la aplicación de las 5S y los efectos que ha tenido la misma en los procesos en el Centro de Tecnologías del Transporte (CTT) del SENA.

Objetivos Específicos.

- Identificar la manera en que las 5S del Kaizen proporciona al Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA una filosofía que les estimule a establecer de manera continua estándares de calidad.
- Comprender el rol de los gerentes y de los principales involucrados en la implementación de la estrategia de 5S del Kaizen, en el Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA.
- Identificar la metodología, los procesos y los resultados de la implementación de la estrategia de 5S del Kaizen en el Centro de Tecnologías del Transporte (CTT) del SENA.

Justificación

Como futuros administradores de empresas este tema es fundamental ya que considerar un mejoramiento en cualquier proceso o actividad en una organización nos ayuda a ser más competitivos, lo cual se ve reflejado en mayores utilidades y beneficios para la misma.

Asimismo el conocimiento del proceso de implementación de la estrategia de 5Ss en el Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA puede servir como guía para otras instituciones educativas que deseen implementar estrategias de mejora en su estructura funcional con el fin de enriquecer y perfeccionar sus diferentes funciones, procesos, procedimientos, sistemas. Esto con el objetivo de crear un ambiente de trabajo más dinámico y con mayor facilidad para trabajar en el entorno general de la organización.

Por otra parte puede resultar de gran ayuda el análisis del problema, ya que una organización, así como en una institución educativa, puede implementar esta estrategia de las 5S en otras áreas funcionales de la empresa en las cuales se evidencie un desorden, un proceso que requiera un ajuste, la falta de limpieza del lugar de trabajo, entre otros factores que puedan llegar a afectar el buen desarrollo de las actividades dentro de cada una de estas áreas; esto llevará al mejoramiento de la productividad, de la calidad, a mejorar el entorno de seguridad en el lugar de trabajo y a que se genere un buen trabajo en equipo.

Finalmente, al tratar el presente problema de investigación, se tendría el conocimiento y las competencias para que la aplicación de la estrategia de las 5S sea aplicada a los diversos centros de formación profesional con los que cuenta el SENA en todo el país.

Estado del arte

En esta sección se van a describir principalmente algunas de las aplicaciones de la estrategia de las 5'S a nivel nacional, y luego algunas a nivel internacional.

A nivel nacional, se encuentran varias aplicaciones de las 5'S en Colombia en diversos sectores; a continuación se van a presentar algunas de ellas. Dentro de estas aplicaciones, se halla el caso de Reyes (2016), el cual estuvo enfocado en presentar una propuesta de mejora en el proceso de auditoría interna en el área de abastecimiento de Cencosud - multinacional que opera en el rubro minorista cuyas operaciones se extienden a negocios de supermercados, mejoramiento del hogar, tiendas por departamentos, centros comerciales y servicios financieros - en donde se realizó un diagnóstico de los procedimientos existentes y gracias a la técnica de las 5's se generaron propuestas de mejora que luego se aplicaron y se evaluaron con respecto a las que ya existían antes; “por último, se realizó un análisis costo-beneficio para determinar el aporte realizado a las áreas de DPH, Rancho y Líquidos” (Reyes, 2016, p.2). Este autor señala que la investigación tiene un alcance descriptivo y explicativo, ya que además de puntualizar el problema, busca encontrar las causas de éste, en la cual se realizó una representación de los procesos para identificar puntos claves y explicar el origen de los problemas; a partir de esta implementación se presentó una reducción de tiempo en el desarrollo de los procedimientos, se identificaron cuellos de botella, se eliminaron las actividades innecesarias, se generó un ahorro en el tiempo del costo de la mano de obra, entre otros beneficios.

Se presenta una investigación realizada por Puerta Romero (2013) sobre la aplicación del modelo de calidad 5'S en obras de construcción. El autor plantea que el trabajo de investigación se realizó con el objetivo de identificar las buenas prácticas de las 5'S en una

empresa de contratación de obras públicas del municipio de Tocancipá, con el fin de que pudieran ser implementadas en la industria de construcción del país. Para esto, el caso de estudio consistía en visitar uno de los proyectos de la empresa, el cual se trataba de la demolición de un colegio y la construcción de la casa de justicia de Tocancipá, en donde se recolectaron datos y luego se realizaron entrevistas en otra visita; cuando toda la información se recolectó se hizo un análisis de datos para que se pudieran identificar los aspectos positivos y negativos resultantes de la investigación.

Otro antecedente es el de Hernández (2017), en donde se evaluó cómo implementar esta estrategia con el objetivo de tener un buen control y un adecuado almacenaje del material y los insumos que se utilizan en el mantenimiento dentro de los talleres reparadores. La investigación se desarrolló en un Taller aeronáutico de reparación de Bogotá, usando como metodología un diseño correlacional mixto, empezando por la revisión bibliográfica, después el desarrollo de la estrategia, luego la propuesta de implementación de la misma junto con sus resultados y finalizando con el análisis y las conclusiones. A raíz de la implementación de las 5Ss, se redujeron los tiempos de búsqueda y de entrega de las herramientas, materiales, insumos, componentes, así como una verificación de la trazabilidad en la búsqueda de los mismos, lo que condujo a un incremento de la calidad y la adopción de una cultura organizacional más disciplinada.

En el trabajo de Barragán (2017) se realizaron acciones de mejora en Panalpina SA., en su bodega nacional, con el fin de optimizar la productividad de la misma mediante la metodología 5s; para el desarrollo del trabajo se realizó un análisis descriptivo, explicando las situaciones o procesos a los que se les realizarían las mejoras, se examinaron y se implementaron dichas mejoras, para luego evaluarlas según el método antiguo, y por último se llevó un control de la implementación. Dentro de los resultados obtenidos se encontró una liberación del espacio de la bodega, un mejoramiento de la seguridad en las áreas de

alistamiento, la optimización de los recursos, así como la eliminación de las pérdidas de material, el mejoramiento de la productividad, entre otros tantos beneficios.

Por otra parte, el trabajo de Puerta & Monroy (2016) se realizó con el fin de crear una guía para llevar a cabo esta estrategia en las empresas del sector metalmeccánico de las ciudades de Tunja, Duitama y Sogamoso con el objetivo de que se optimice la productividad mediante la limpieza, el orden y una mejor organización en cada una de las áreas de trabajo. Se realizó un estudio descriptivo, detallando la situación de orden y limpieza en los talleres que se estudiaron y se sugirieron soluciones basadas en la estrategia de las 5S. Los resultados que arrojó esta investigación fueron la eliminación de fuentes de desperdicios, la delimitación de áreas para el buen aprovechamiento del espacio, la creación de un ambiente agradable de trabajo, mayor seguridad en el sitio de trabajo, entre otros.

En cuanto al ámbito internacional, a continuación se describen algunas aplicaciones de las 5S, como es el caso de la tesis realizada por De la Cruz López (2016), donde se presenta la necesidad de implementar una mejora en el almacén de prendas en proceso (APP) de la empresa Textiles Camones de Perú, con el fin de optimizar las condiciones de trabajo y mejorar las operaciones, a través de la implementación de las 5s y controles operacionales; gracias a la implementación de estos métodos se satisface la necesidad de orden y limpieza generando resultados favorables para las actividades de la organización; en el trabajo se muestran bases teóricas, actividades y la implementación de la metodología de las 5's, buscando resultados en el corto y mediano plazo tanto en la planta física como en las actividades realizadas en el almacén

Por otra parte, el trabajo de Villacreses & Hidalgo (2005), incluye la recolección de información sobre el nivel de las 5s en el área de matriceria y en la cultura organizacional en una empresa manufacturera llamada Alumex, dedicada a la extrusión de aluminio, con más

de treinta años en la industria de Ecuador; se determinaron las posibles causas y los tipos de desperdicios que se generan, y se presenta un flujo de procesos en el área escogida para su análisis; posteriormente se da la implementación de las 5'S y se exhibe la relación que tienen con otras metodologías de mejoramiento continuo. Por último, se estudian los indicadores con los que se evalúa la implementación del método y se muestran las conclusiones y recomendaciones pertinentes, para lo cual finalmente se describe una metodología que se puede usar como guía de implementación para áreas críticas de las empresas manufactureras.

En el trabajo que realizaron Rodarte y Blanco (2009) se presenta un estudio en el cual se muestran los resultados que se han obtenido luego de implementar el método de las 5s en las empresas de la cadena automotriz del área metropolitana de Monterrey, N.L., México; a partir de este estudio se evidencian los efectos de dicho método en las organizaciones en aspectos como un mejor manejo de desperdicios, instalaciones seguras, imagen con el cliente interno y externo, acrecentamiento de los estándares de calidad, disminución de accidentes y aumento de la productividad.

Marco teórico

En esta sección se va relatar información pertinente acerca del Kaizen, la estrategia o herramienta de las 5'S y del lugar de investigación, el cual es el Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA.

Hoy en día diversas empresas en el mundo e incluso en Colombia reconocen lo importante que es el cambio en el mercado debido a la globalización y la alta competitividad; razón por la cual han implementado el método Kaizen, como herramienta para el mejoramiento continuo, con el fin de mejorar los procesos y procedimientos dentro de la organización, para así satisfacer a sus clientes y obtener mayores utilidades.

El Kaizen tiene sus orígenes después de la segunda guerra mundial, en donde la ocupación de fuerzas militares de Estados Unidos en Japón, trajo a ese país la llegada de “expertos en métodos estadísticos de control de calidad de procesos que estaban familiarizados con los programas de entrenamiento denominados TWI (Training Within Industry)” (Atehortua, 2010, p.24) cuyo objetivo era dotar de servicios de consultoría a industrias que estaban vinculadas con la guerra. Según este autor, dentro del TWI se incluyeron nuevas ideas en cuanto al control de la calidad en los procesos, así como el Shewart Cycle o Ciclo de Shewhart; dicho ciclo consistía en identificar un proceso que precisaba mejorarse, para luego planificar su mejora, realizar la mejora propuesta, evaluarla y finalmente volver a empezar. A partir de este ciclo y otros conceptos de la cultura japonesa, se desarrolló así una cultura que buscara dentro de las empresas conseguir una mejora continua, conocida como Kaizen.

Como lo mencionan Paraschivescu y Cotîrlet (2015), la estrategia de mejoramiento continuo tiene el objetivo de realizar mejoras en lo que respecta a la calidad del servicio y de

los productos que ofrecen las organizaciones, así como de la productividad y la competitividad, con la total participación y cooperación de todo el personal de la compañía.

El Kaizen es una herramienta que le proporciona a la empresa unos lineamientos que le permiten establecer estándares de calidad de forma continua, de tal manera que la mejoría no tenga fin y se puedan lograr los objetivos y metas propuestos por la misma. Hoy en día, debido a la alta competitividad en el mercado, muchas empresas están buscando la manera de mejorar, para no caer en el fracaso e incluso en la desaparición. Con la ayuda del Kaizen las empresas pueden infundirles sentido de pertenencia y autodisciplina a sus empleados con el fin de que puedan proveer un producto y/o servicio de una alta calidad, se puedan reducir y mejorar los tiempos en los procesos; asimismo el sistema contribuye a identificar las acciones, actividades, procesos que no le agregan valor a la empresa para así poder eliminarlos y generar un aumento de la productividad y una reducción de costos. Cabe resaltar que mantener los altos estándares en todos los procesos que intervienen en la organización es fundamental para poder conservar la calidad y que su gestión sea la más eficiente (Chirinos, Méndez, Figueredo, Rivero & Goyo, 2010).

Como lo indica Gallegos (2017), con el fin de alcanzar el éxito, una empresa debe aplicar nuevas estrategias, las cuales deben estar enfocadas en mejoras continuas en aquellas áreas que necesiten ser corregidas y así lograr acentuar la productividad y la rentabilidad de la misma, reduciendo tiempos y costos.

Para lograr estos objetivos, las organizaciones deben infundir una buena gestión basada en la autodisciplina, eliminar aquellas actividades que le resten valor a la empresa, deshacerse de los desperdicios y tener unos estándares que aseguren la calidad en todos los procedimientos (Elizondo, 2005).

Como lo señalan Chirinos et al. (2010) existen varios factores que la alta gerencia debe tener en cuenta para poder implementar el Kaizen; debe existir un liderazgo fuerte sobre todas las áreas funcionales de la empresa para poder mantener los altos estándares mediante el entrenamiento, el compromiso y la autodisciplina de todo el personal para el éxito organizacional. A su vez debe haber un trabajo en equipo sustancial que permita el logro de los objetivos y metas propuestas, para incrementar la productividad, utilidades, beneficios, junto con una eficaz comunicación de la alta gerencia a los demás órganos y un gran compromiso y esfuerzo por parte de todos los involucrados.

El éxito del Kaizen en las organizaciones se debe a que involucra a cada trabajador en los esfuerzos de mejora continua, tomando ventaja de las contribuciones elementales que realicen, para lograr cambios pequeños y graduales. La base de lo anterior es un liderazgo fuerte que permita el correcto desarrollo de las actividades, pero desafortunadamente en algunas medianas y grandes empresas existe una falta de liderazgo, donde las personas tienen el pensamiento de que a través del mismo no se puede influenciar a los demás para lograr las metas de la compañía. Es por esto que el alto compromiso gerencial y un excelente liderazgo tienen un impacto positivo directo sobre los beneficios económicos y competitivos de la empresa, así como en la organización de grupos de trabajo eficientes (García-Alcaraz, Manotas, Oropesa-Vento, y Rivera, 2015).

Tal y como se menciona en un video de Sabater, Maheut & García (2012), existen facilitadores y barreras en la implementación del Kaizen, aunque estos dependen del contexto en el que se presenten. Si la dirección (gerencia) y la estrategia están implicadas facilitan la implementación de este método, por el contrario, si no se cuenta con la integración de la estrategia y de la gerencia, se presenta una barrera, la cual se podría solucionar con comunicación; además, la mejora que se aplique debe estar relacionada con el objetivo que tiene la empresa, comunicarse de manera clara y concreta la jerarquía de la organización con

el fin de que los trabajadores sepan a quién dirigirse ante una determinada situación. Si no se tiene claridad en cuanto a la jerarquía, eso es una barrera en cuanto a la implementación del Kaizen; la selección de procesos es fundamental ya que de ella depende mostrar los resultados y generar la confianza en la mejora. Como se ha mencionado anteriormente, el miedo o la resistencia al cambio es el factor más problemático a la hora de generar cambios; a su vez también se debe tener en cuenta que la implicación de la dirección es la mejor respuesta a este problema y es el mayor facilitador que existe ya que es el encargado de poner en marcha el sistema y dotarlo de recursos.

Dentro del Kaizen existen diversas estrategias o herramientas como lo son El Ciclo de Deming, Just In Time (JIT), Kanban, Poka Yoke, Mantenimiento Productivo Total (TPM), Single Minute Exchange of Die (SMED), 5'S, Control de Calidad Total (TQC), 3M, Diagrama Causa-Efecto (Atehortua, 2010). La aplicación que se va a evaluar en el presente trabajo corresponde a las 5'S, la cual está conformada por cinco principios japoneses para la mejora organizacional, los cuales están encaminados a detectar irregularidades en el puesto de trabajo y realizar actividades de orden y limpieza en el mismo con el fin de conseguir un mejoramiento de la productividad, un mejor ambiente de trabajo y una mayor seguridad para las personas/trabajadores (Sacristán, 2005).

La estrategia o herramienta de las 5'S surgió en Japón como un modelo para la productividad industrial, el cual fue aplicado en primera instancia en empresas de occidente; sus principios son *Seiri* (Separar), *Seiton* (Ordenar), *Seiso* (Limpiar), *Seiketsu* (Estandarizar) y *Shitsuke* (Disciplinar)¹. *Seiri* consiste en diferenciar aquellos elementos necesarios e innecesarios que se encuentran en el lugar de trabajo y desechar los que son innecesarios; *Seiton* consiste en colocar de forma organizada todos los elementos que resultaron del paso anterior; *Seiso* radica en suprimir la suciedad y conservar limpio el lugar de trabajo; *Seiketsu*

¹ Algunos autores utilizan "Separar" y otros "Clasificación" para denominar *Seiri*. De la misma forma, unos autores emplean "Estandarizar" y otros "Normalización" para denominar *Seiketsu*.

consta de mantener la limpieza uno mismo y practicar de manera continua los tres pasos anteriores, previniendo la aparición de la suciedad y el desorden; *Shitsuke* se refiere a la autodisciplina y a formar la rutina de comprometerse con las 5'S (García, 1999).

Con la aplicación de esta valiosa estrategia, se consigue mejorar el ambiente de trabajo, eliminar desperdicios y el desorden, reducir costos, mejorar la seguridad en el sitio de trabajo, intensificar la calidad, aumentar la confianza y disciplina de los trabajadores, incrementar la productividad de la empresa, entre otros tantos beneficios (Arrieta, 2012).

El presente trabajo de investigación se realizará en el Centro de Tecnologías de Transporte (CTT) del SENA, el cual, de acuerdo con la información de la página web:

“tiene como función determinar las prioridades en preparación y capacitación laboral del sector automotriz con el objeto de establecer, fijar y actualizar tecnológicamente los programas para la actividad constructora del país, involucrando los procedimientos y metodologías propios de la formación profesional por competencias laborales, para con ellos, lograr una fuerza y talento humano certificado” (CTT – SENA, s.f., s.p.).

El CTT fue fundado en el año 2002, ubicado inicialmente en el complejo del sur, en el cual se crearon diversos cursos de formación en el campo de la Mecánica Automotriz y de Transporte. Los cursos que el centro empezó a dictar fueron varios, entre los que se encuentran Mantenimiento preventivo de motores diésel, Sincronización de motores diésel, Básico de motores a gasolina, Ajuste y reparación de motores, Afinación de motores a gasolina y Análisis de gases; actualmente cuenta con una mayor variedad de cursos.

Se construyó una nueva sede del CTT ubicada en la autopista sur entre Bogotá y Soacha, en el sector de Cazucá, la cual fue inaugurada en noviembre del año 2010, cuya “obra tuvo un costo de 20 mil millones de pesos y ofrecía, inicialmente, 60 mil nuevos cupos

de formación” (CTT – SENA, s.f., s.p.). En las mismas instalaciones del CTT se encuentra una Tecnoacademia, una Escuela de Gastronomía y el Centro de las Tecnologías de Construcción y la Madera.

El centro cuenta con siete áreas: Área de Pintura, Área Diesel, Área Motores, Área de Gasolina, Área de Suspensión, Área de Electricidad y Área de Transmisión de Potencia; asimismo cuenta con ambientes de aprendizaje bastante modernos, los cuales brindan más espacio para las diferentes actividades que realizan los aprendices, y es el más grande del SENA en todo el país. A través de estos ambientes modernos de aprendizaje el SENA presta un servicio de calidad, con un mayor espacio, mayor dotación tecnológica, para la alta demanda que presentan los cursos del centro. El CTT “ofrece nuevos cupos de formación para los habitantes del Sur Occidente de Bogotá y del municipio de Soacha” (CTT – SENA, s.f., s.p.) y cuenta con un gimnasio, un auditorio, una cafetería, amplias zonas verdes y canchas deportivas para el total bienestar de los alumnos, los cuales son aproximadamente dos mil (2.000) estudiantes.

Aspectos Metodológicos

Para el presente trabajo se manejó una investigación de tipo cualitativo a través de la aplicación y el análisis de una serie de entrevistas semiestructuradas, que sirvieron como instrumentos para la recolección de información.

Participantes.

La información empírica de la presente investigación se realizó en el Centro de Tecnologías del Transporte (CTT) del SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), mediante entrevistas semiestructuradas.

Los participantes de las entrevistas fueron miembros de la institución que se encuentran directamente involucrados con la ejecución y desarrollo de la estrategia. Dentro de estas personas se encontraban Directivos, los cuales son aproximadamente quince (15), e Instructores, los cuales son aproximadamente ciento cincuenta y tres (153). El criterio de inclusión para determinar dichos participantes fue que llevaran desarrollando funciones y labores durante mínimo seis (6) meses dentro de la organización, lo cual indicaba que conocían el funcionamiento de la estrategia empleada, de los impactos dentro del área de trabajo y de los beneficios obtenidos; esto con el fin de obtener los resultados esperados para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación.

Instrumentos.

Para el desarrollo de las entrevistas semiestructuradas, se realizaron guías específicas de acuerdo con el perfil del participante; una guía correspondiente a “Directivos” y otra correspondiente a “Instructores”.

Procedimiento.

Se contactó al Centro de Tecnologías del Transporte (CTT) del SENA a través de la colaboración del profesor Alfredo Casas Niño, el cual fue el facilitador para el acercamiento con la institución y para el desarrollo de las respectivas entrevistas en la misma.

Con la ayuda de Merynelva Rojas Pérez, Líder de Seguridad y Salud en el Trabajo, se acordaron varios encuentros en el Centro con los respectivos entrevistados, los cuales voluntariamente contribuyeron en la participación del estudio firmando un Consentimiento Informado (Anexo 1). Posteriormente se procedió a realizar las respectivas entrevistas a los participantes en las instalaciones del Centro, ubicado en la Autopista Sur, Carrera 4 # 53-54, Zona industrial Cazuza, en el costado sur de la autopista sur, entrando a Bogotá.

Análisis de datos.

Una vez recolectada la información pertinente, se prosiguió a transcribir las entrevistas, codificarlas con la ayuda del programa de análisis cualitativo Atlas.ti[®], y al posterior análisis de los datos a partir del método de comparación constante, donde se estableció una lista de categorías a partir de la información brindada por los participantes, las cuales según Hernández, Fernández & Baptista (2010), deben tener una relación estrecha con los datos; posteriormente se compararon dichas categorías y se realizó una codificación axial para visualizar gráficamente la relación establecida entre las categorías propuestas. Lo anterior permitió reconocer los aspectos fundamentales del tema central de la investigación.

Resultados

Se analizaron los datos a través del método de comparación constante, en donde se establecieron categorías a partir de la información suministrada por los Instructores y los Directivos, las cuales fueron las siguientes:

- Adaptación a la nueva cultura.
- Disciplina.
- Limpieza.
- Método de aprendizaje.
- Optimización de tiempos.
- Organización.
- Seguridad.

Se recopiló la información en la Tabla 1 (Anexo 2), evidenciando los fragmentos textuales de las entrevistas de acuerdo a cada categoría. Para facilitar la comprensión de la información presentada en la Tabla 1, se procedió a realizar los siguientes informes, los cuales poseen la información consolidada de acuerdo a las citas presentes en cada categoría.

Proyecto (5's)

Informe de códigos “Instructores”

Todos los (7) códigos

○ Adaptación a la nueva cultura

7 Citas:

4:1 Pues sí, digamos algo, coger la cultura de estar separando lo que sirv.....
(2530:2619) - **D 4: Entrevista 2**

Pues sí, digamos algo, coger la cultura de estar separando lo que sirve y lo que no sirve.

5:1 porque hay una resistencia al cambio, entonces todos vienen de una for..... (5465:5705) - D 5: Entrevista 3

porque hay una resistencia al cambio, entonces todos vienen de una forma cultural o en sus casas, una forma de comportarse muy diferente, y cuando se trata de estandarizar un proceso todos tienen una, tienden a dar una resistencia al cambio,

8:1 Efectivamente resistencia. Resistencia de parte de los instructores, d..... (2630:2714) - D 8: Entrevista 6

Efectivamente resistencia. Resistencia de parte de los instructores, de las personas

9:1 es difícil al comienzo ajustarse a una cultura que no es de acá, (2689:2753) - D 9: Entrevista 7

es difícil al comienzo ajustarse a una cultura que no es de acá,

9:2 nos estamos volviendo como más más a esa cultura de ordenar y de clasi..... (5894:6048) - D 9: Entrevista 7

nos estamos volviendo como más más a esa cultura de ordenar y de clasificar y detener ese criterio y ese juicio decir “esto me sirve” o “esto no me sirve”

10:1 siempre es adaptar la mente de la gente a implementar ese tipo de norm..... (2958:3201) - D 10: Entrevista 8

siempre es adaptar la mente de la gente a implementar ese tipo de normas siempre va a ser ese choque de porque todo el mundo está acostumbrado a hacer las cosas como se pueda, ya buscar ese acoplamiento para que la gente se adapte a un sistema

16:1 normalmente suele suceder que uno es como un reacio a esos cambios si?..... (4261:4469) - D 16: Entrevista 9

normalmente suele suceder que uno es como un reacio a esos cambios si? es reacio, pero cuando ve que ese cambio va en favor mío, pues entonces uno rápidamente adopta la la situación para para la mejora de uno.

○ **Disciplina**

7 Citas:

3:5 esto ayuda a que haya disciplina y compromiso en lo que está haciendo. (4443:4513) - D 3: Entrevista 1

esto ayuda a que haya disciplina y compromiso en lo que está haciendo.

3:6 Y la disciplina si se crean estos hábitos dentro de las personas que..... (2100:2180) - D 3: Entrevista 1

Y la disciplina si se crean estos hábitos dentro de las personas que se forman

4:6 Es importantísimo. Eso hay que coger esa cultura. (4598:4646) - D 4: Entrevista 2

Es importantísimo. Eso hay que coger esa cultura.

5:9 La disciplina es importante, porque sin disciplina pues se podrían des..... (5195:5310) - D 5: Entrevista 3

La disciplina es importante, porque sin disciplina pues se podrían desviar del camino que es el que se está buscando

8:7 Entonces se le da una cultura al aprendiz de que pues efectivamente de..... (1681:1775) - D 8: Entrevista 6

Entonces se le da una cultura al aprendiz de que pues efectivamente debe tenerse una disciplina

9:7 toda esa parte entonces nos ha ayudado mucho a eso a mantener esa disc..... (7299:7375) - D 9: Entrevista 7

toda esa parte entonces nos ha ayudado mucho a eso a mantener esa disciplina

16:8 nosotros mientras no haya disciplina no vamos a poder aplicar nada (10534:10599) - D 16: Entrevista 9

nosotros mientras no haya disciplina no vamos a poder aplicar nada

○ Limpieza

10 Citas:

4:3 no más en la distribución de todos los ambientes se ha visto más limpi..... (1889:1962) - D 4: Entrevista 2

no más en la distribución de todos los ambientes se ha visto más limpieza.

4:5 sí se ha visto más organización y más limpieza en todo, en todas las á..... (547:624) - D 4: Entrevista 2

sí se ha visto más organización y más limpieza en todo, en todas las áreas.

5:5 es más agradable trabajar en una zona limpia (3692:3736) - D 5: Entrevista 3

es más agradable trabajar en una zona limpia

6:1 para cualquier persona es agradable llegar a un lugar limpio (4080:4139) - D 6: Entrevista 4

para cualquier persona es agradable llegar a un lugar limpio

7:3 en cuestión de orden, de aseo de los mismos ambientes (2959:3012) - D 7: Entrevista 5

en cuestión de orden, de aseo de los mismos ambientes

**8:4 y que hay una organización y una limpieza de los de los elementos si?.....
(6328:6424) - D 8: Entrevista 6**

y que hay una organización y una limpieza de los de los elementos si? Y de los ambientes como tal

**9:4 tiene que ser limpio, es una forma de tener uno una presentación ante.....
(7723:7820) - D 9: Entrevista 7**

tiene que ser limpio, es una forma de tener uno una presentación ante su trabajo y ante el entorno

**10:4 también les enseñamos a ellos que pues, que el trabajo sea pulcro, que.....
(5336:5500) - D 10: Entrevista 8**

también les enseñamos a ellos que pues, que el trabajo sea pulcro, que uno también tenga su presentación también como tal, para que el entorno funcione adecuadamente

**16:4 de acuerdo a la limpieza, de acuerdo a todo lo, todos los materiales d.....
(3563:3706) - D 16: Entrevista 9**

de acuerdo a la limpieza, de acuerdo a todo lo, todos los materiales de formación funcionando yo ya sabía con certeza que podía hacer algo bueno

**16:7 Eso hace que se agilice y se optimice, porque es que cuando uno tiene.....
(8441:8790) - D 16: Entrevista 9**

Eso hace que se agilice y se optimice, porque es que cuando uno tiene desordenes ehh en el campo laboral, de hecho que a mí me va a costar trabajo de pronto “voy a buscar una herramienta” no la encuentro, y eso hace que que se pierda tiempo en esa búsqueda, pero si yo tengo y yo se exactamente dónde está esa herramienta de seguro que me va a rendir

○ Método de aprendizaje

9 Citas:

**3:3 haya una mejor calidad de formación porque así al estar clasificado ya.....
(1181:1339) - D 3: Entrevista 1**

haya una mejor calidad de formación porque así al estar clasificado ya los elementos donde corresponden se ganan tiempos para la misma formación de aprendizaje

**5:7 especialización de los programas académicos que se están dictando, (154:219) -
D 5: Entrevista 3**

especialización de los programas académicos que se están dictando,

7:1 En los ambientes de aprendizaje técnicos (2371:2410) - D 7: Entrevista 5

En los ambientes de aprendizaje técnicos

**8:2 Se evidenciaron mejoras en los procesos ehh en los procesos de aprendi.....
(1602:1675) - D 8: Entrevista 6**

Se evidenciaron mejoras en los procesos ehh en los procesos de aprendizaje

**9:6 En el taller, totalmente lo que son los ambientes corporativos de form.....
(1565:1702) - D 9: Entrevista 7**

En el taller, totalmente lo que son los ambientes corporativos de formación, ahí es donde se vio fundamentalmente la mejora, en el taller.

**9:8 Si totalmente, totalmente ya al tener más organización uno como instru.....
(2346:2577) - D 9: Entrevista 7**

Si totalmente, totalmente ya al tener más organización uno como instructor se puede ajustar a un cronograma y puede llevar a cabo mejor la formación, puede cumplir con más veracidad o mejor en esta parte los objetivos que se imponen

**10:2 eso ayuda mucho a, con respecto a lo que es el proceso de aprendizaje.....
(1296:1381) - D 10: Entrevista 8**

eso ayuda mucho a, con respecto a lo que es el proceso de aprendizaje de los muchachos

**16:2 los aprendices están más cómodos y pues obviamente la formación se va.....
(3046:3137) - D 16: Entrevista 9**

los aprendices están más cómodos y pues obviamente la formación se va a hacer más más grata.

**16:3 ya sabemos que al yo trabajar con un equipo qué esté funcionando al ci.....
(7049:7338) - D 16: Entrevista 9**

ya sabemos que al yo trabajar con un equipo qué esté funcionando al cien por ciento obviamente que la la la enseñanza o lo que estoy transmitiendo va a llegar al aprendiz correctamente; eso hace que que en un momento dado al formación o todo el trabajo se desarrolle y sea de optima calidad

○ **Optimización de tiempos**

5 Citas:

**3:7 se ganan tiempos para la misma formación de aprendizaje (1285:1339) - D 3:
Entrevista 1**

se ganan tiempos para la misma formación de aprendizaje

**5:8 sobre todo los tiempos cortos en poder pasarle a los estudiantes los e.....
(998:1087) - D 5: Entrevista 3**

sobre todo los tiempos cortos en poder pasarle a los estudiantes los elementos a trabajar

8:8 Todo eso hace que se organicen los tiempos (4310:4351) - D 8: Entrevista 6

Todo eso hace que se organicen los tiempos

**10:5 Si claro, porque a partir de eso se tiene una mayor productividad en c.....
(4124:4229) - D 10: Entrevista 8**

Si claro, porque a partir de eso se tiene una mayor productividad en cuanto a tiempo y calidad del trabajo

**10:6 ayuda a que mejoren mucho la parte de lo que es la productividad (2442:2506)
- D 10: Entrevista 8**

ayuda a que mejoren mucho la parte de lo que es la productividad

○ **Organización**

11 Citas:

**3:2 se ve más organizado y ya no se ve tanto desorden al pasar por los amb.....
(1011:1087) - D 3: Entrevista 1**

se ve más organizado y ya no se ve tanto desorden al pasar por los ambientes.

**3:4 a reorganizar los ambientes de aprendizaje clasificándolos por según l.....
(539:638) - D 3: Entrevista 1**

a reorganizar los ambientes de aprendizaje clasificándolos por según las competencias que se manejan

**4:4 sí se ha visto más organización y más limpieza en todo, en todas las á.....
(547:624) - D 4: Entrevista 2**

sí se ha visto más organización y más limpieza en todo, en todas las áreas.

**5:6 como hay organización, prácticamente que los que están en una sola áre.....
(394:854) - D 5: Entrevista 3**

como hay organización, prácticamente que los que están en una sola área ubicados ciertos programas es más fácil cuando hay alguna información académica o cualquier elemento ehh, identificar las fichas para darle la información. Igual también digamos, hay en la organización interna cuando se van a trabajar con los elementos didácticos prácticamente todos están organizados en una sola área donde es fácil y se gasta menos tiempo en pasárselos a los estudiantes

6:2 siempre se va a ver más organizado (2334:2367) - D 6: Entrevista 4

siempre se va a ver más organizado

**7:3 en cuestión de orden, de aseo de los mismos ambientes (2959:3012) - D 7:
Entrevista 5**

en cuestión de orden, de aseo de los mismos ambientes

**8:4 y que hay una organización y una limpieza de los de los elementos si?.....
(6328:6424) - D 8: Entrevista 6**

y que hay una organización y una limpieza de los de los elementos si? Y de los ambientes como tal

8:5 se organizó los ambientes entonces ya hubo más ampliación de de esos a.....
(1290:1367) - D 8: Entrevista 6

se organizó los ambientes entonces ya hubo más ampliación de de esos ambientes

8:6 una implementación de una nueva estrategia de de organización de los a.....
(775:881) - D 8: Entrevista 6

una implementación de una nueva estrategia de de organización de los ambientes de formación en sí como tal,

9:5 existió mas organización, se pudieron delimitar los ambientes y cada i.....
(1263:1498) - D 9: Entrevista 7

existió mas organización, se pudieron delimitar los ambientes y cada instructor ya se vuelve responsable de sus materiales y del control de ellos, ¿no? De mirar lo que sirve y lo que no sirve para cada material del que está trabajando.

16:5 el orden, la organización de las cosas, eso hace que, que el trabajo s.....
(2905:2995) - D 16: Entrevista 9

el orden, la organización de las cosas, eso hace que, que el trabajo sea haga más agradable

○ Seguridad

9 Citas:

3:1 da mucha seguridad se evitan accidentes (2421:2460) - D 3: Entrevista 1

da mucha seguridad se evitan accidentes

5:2 se ha evitado la accidentalidad. (270:301) - D 5: Entrevista 3

se ha evitado la accidentalidad.

5:3 disminuir accidentalidad (972:996) - D 5: Entrevista 3

disminuir accidentalidad

5:4 lo más importante es el tema de la prevención de riesgos y accidentalidad.....
(1670:2002) - D 5: Entrevista 3

lo más importante es el tema de la prevención de riesgos y accidentalidad, porque digamos que aquí como estamos trabajando con herramientas y poder dejar demarcado una zona para que otra persona que sea hasta visitante no no no por curiosidad no ingrese o por desconocimiento uno ingrese a esas áreas ha evitado mucha accidentalidad.

7:2 Se comenzó a mejorar yo creo que fue la parte de elementos de protecci.....
(1658:1745) - D 7: Entrevista 5

Se comenzó a mejorar yo creo que fue la parte de elementos de protección para aprendices

**8:3 en la implementación de esto, está la seguridad, seguridad de él mismo.....
(4562:4717) - D 8: Entrevista 6**

en la implementación de esto, está la seguridad, seguridad de él mismo si? y y de su salud como tal si? Si no se implementa pues van a tener ese más riesgos

**9:3 y también me evita otro factor que es fundamental cuidar aquí y es el.....
(6985:7107) - D 9: Entrevista 7**

y también me evita otro factor que es fundamental cuidar aquí y es el accidente, el índice de accidentalidad ha disminuido

**10:3 lo que nos ayudó mucho fue a bajar los índices de accidentalidad en la.....
(743:824) - D 10: Entrevista 8**

lo que nos ayudó mucho fue a bajar los índices de accidentalidad en la institución

**16:6 voy a brindar seguridad que eso es uno uno uno de los, de las luchas q.....
(8815:8961) - D 16: Entrevista 9**

voy a brindar seguridad que eso es uno uno uno de los, de las luchas que tenemos que siempre manejar en las empresas, que es la seguridad ante todo

Proyecto (5's)

Informe de códigos "Directivos"

Todos los (7) códigos

○ Adaptación a la nueva cultura

12 Citas:

**1:1 como todo cuando se lanza o se quiere imponer o que se quiere ehh impl.....
(4230:4378) - D 1: Entrevista 10**

como todo cuando se lanza o se quiere imponer o que se quiere ehh implementar una estrategia pues la gente de pronto al principio ahh como que reacia

**1:2 entonces uno como que mantiene no toca mantener el el puesto organizad.....
(3587:3835) - D 1: Entrevista 10**

entonces uno como que mantiene no toca mantener el el puesto organizado, toca bajar a seguirles como es creando la cultura a los chicos de de que sigan ese esa estrategia, entonces eso ya como que se volvió una disciplina, entonces ya se se mantiene

**1:3 la gente se acopla y se acoge mucho a las a las directrices y a las ac.....
(5196:5275) - D 1: Entrevista 10**

la gente se acopla y se acoge mucho a las a las directrices y a las actividades

**1:4 Cuando ingresan tanto los funcionarios como los aprendices, nosotros h.....
(8613:8896) - D 1: Entrevista 10**

Cuando ingresan tanto los funcionarios como los aprendices, nosotros hacemos una inducción. Nosotros les mostramos el material, todas las personas del área administrativa y las personas de formación les hablan a los chicos y ahí, desde ahí, desde la inducción empieza todo el proceso.

**2:1 El cambio de cultura y el concepto, la interpretación inicial del prog.....
(17149:17381) - D 2: Entrevista 11**

El cambio de cultura y el concepto, la interpretación inicial del programa entonces la gente decía no pero es que eso es hacer aseo es que eso es limpiar, es que eso es llegar temprano a arreglar los talleres y eso qué me aporta a mí

**2:2 si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección segura.....
(12557:12837) - D 2: Entrevista 11**

si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección seguramente allá no va a ser aceptado, entonces lo que se le inyectó al aprendiz fue eso, usted llega a un taller donde hay orden donde hay limpieza donde hay organización y donde hay disciplina por todos los puntos.

**3:1 No todas las personas, se les se les facilitó utilizar este proceso y..... (9464:9602)
- D 3: Entrevista 12**

No todas las personas, se les se les facilitó utilizar este proceso y cuando se les explicaba pues se sentían como estaban renuentes a eso

**3:2 hace dos años que se trajo esa persona para que se siguiera esa cultur.....
(12775:13431) - D 3: Entrevista 12**

hace dos años que se trajo esa persona para que se siguiera esa cultura y se necesitaba una persona que obviamente que supiera el tema que supiera de la reglamentación, que listo se va a poner las botas de trabajo, se va a poner, su tapabocas, se va a poner sus guantes para trabajar y tiene que estar sobre las, ósea uno no puede entrar en el taller digamos en este momento uno no puedo entrar al taller, en baletas o en tenis, uno tiene que ponerse unas gotas tiene ponerse el casco, hay unas normas de seguridad ya para entrar a los talleres, pero esto hizo que trajeran a esta persona para ayudas, entonces esto es excelente o sea antes no había antes.

**4:1 La resistencia al cambio, fundamental, tanto los instructores, como lo.....
(7649:7730) - D 4: Entrevista 13**

La resistencia al cambio, fundamental, tanto los instructores, como los aprendices

**4:2 las 5S nos forma esa estrategia de que podamos mantener bien organizad.....
(2660:2814) - D 4: Entrevista 13**

las 5S nos forma esa estrategia de que podamos mantener bien organizado nuestro taller, y que obviamente se genere esa cultura en ese proceso de formación.

**5:1 Como te decía al principio es romper un paradigma romper ese punto
(7408:7474) - D 5: Entrevista 14**

Como te decía al principio es romper un paradigma romper ese punto

**5:2 se generó esa cultura de que ellos ya van a mantener ese ambiente y lo.....
(6132:6292) - D 5: Entrevista 14**

se generó esa cultura de que ellos ya van a mantener ese ambiente y lo que te digo de tener cosas nuevas modernas dónde era el espacio para mejorar la formación.

○ **Disciplina**

10 Citas:

**1:12 nosotros estamos como disciplinados en el tema del orden, del aseo, de.....
(2599:2686) - D 1: Entrevista 10**

nosotros estamos como disciplinados en el tema del orden, del aseo, del de la disciplina

**1:13 entonces uno como que mantiene no toca mantener el el puesto organizad.....
(3587:3836) - D 1: Entrevista 10**

entonces uno como que mantiene no toca mantener el el puesto organizado, toca bajar a seguirles como es creando la cultura a los chicos de de que sigan ese esa estrategia, entonces eso ya como que se volvió una disciplina, entonces ya se se mantiene.

1:14 igual ya se nota que la disciplina está (5046:5084) - D 1: Entrevista 10

igual ya se nota que la disciplina está

**1:15 tener la disciplina en que los chicos entreguen sus ambientes como los.....
(8029:8194) - D 1: Entrevista 10**

tener la disciplina en que los chicos entreguen sus ambientes como los encontraron, de que no coman, de que no boten basura, de todo, de todo es abajo en los talleres

**1:16 la disciplina y todo la la la fortalecemos las parte administrativa y.....
(9974:10059) - D 1: Entrevista 10**

la disciplina y todo la la la fortalecemos las parte administrativa y los instructores

**1:17 No solo acá sino cuando salgan a sus empresas o a su vida laboral tamb.....
(10239:10359) - D 1: Entrevista 10**

No solo acá sino cuando salgan a sus empresas o a su vida laboral también vayan con esa mentalidad de que hay que cumplir

**2:2 si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección segura.....
(12557:12837) - D 2: Entrevista 11**

si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección seguramente allá no va a ser aceptado, entonces lo que se le inyectó al aprendiz fue eso, usted llega a un taller donde hay orden donde hay limpieza donde hay organización y donde hay disciplina por todos los puntos.

**2:8 se empezó con esa disciplina y esa sensibilización entonces ya llegamo.....
(9387:9520) - D 2: Entrevista 11**

se empezó con esa disciplina y esa sensibilización entonces ya llegamos a un taller donde se encontraba total orden total organización

**2:10 Las 5'S se consideran como un aporte muy importante para efectos de or.....
(376:526) - D 2: Entrevista 11**

Las 5'S se consideran como un aporte muy importante para efectos de organizar, de rechazar lo que no sirve y, sobre todo, de implementar la disciplina,

**5:11 la estrategia está basada en la disciplina, entonces es muy importante
(13990:14061) - D 5: Entrevista 14**

la estrategia está basada en la disciplina, entonces es muy importante

○ **Limpieza**

3 Citas:

**2:2 si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección segura.....
(12557:12837) - D 2: Entrevista 11**

si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección seguramente allá no va a ser aceptado, entonces lo que se le inyectó al aprendiz fue eso, usted llega a un taller donde hay orden donde hay limpieza donde hay organización y donde hay disciplina por todos los puntos.

**2:4 el lema es un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, en la limp.....
(8784:8899) - D 2: Entrevista 11**

el lema es un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, en la limpieza no limpiar más sino evitar que se ensucie

**5:7 que cuando vieron ese ambiente limpio, organizado ya con una, ya no lo.....
(6026:6122) - D 5: Entrevista 14**

que cuando vieron ese ambiente limpio, organizado ya con una, ya no lo quieren ver de otra forma

○ **Método de aprendizaje**

8 Citas:

**1:5 en donde más se evidencia es en los ambientes de formación, donde está.....
(3235:3317) - D 1: Entrevista 10**

en donde más se evidencia es en los ambientes de formación, donde están los chicos.

**1:6 se va siendo más excelente el servicio, la atención, la formación, tod.....
(8435:8506) - D 1: Entrevista 10**

se va siendo más excelente el servicio, la atención, la formación, todo.

**2:2 si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección segura.....
(12557:12837) - D 2: Entrevista 11**

si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección seguramente allá no va a ser aceptado, entonces lo que se le inyectó al aprendiz fue eso, usted llega a un taller donde hay orden donde hay limpieza donde hay organización y donde hay disciplina por todos los puntos.

**3:3 ese proceso le ayudo, digamos al instructor, al aprendiz a poder organ.....
(7753:7913) - D 3: Entrevista 12**

ese proceso le ayudo, digamos al instructor, al aprendiz a poder organizar todas sus herramientas y toda sus, todo lo que necesita para trabajar en el ambiente.

**4:3 aparte de la técnica que es importante porque si hay organización se m.....
(6262:6500) - D 4: Entrevista 13**

aparte de la técnica que es importante porque si hay organización se mejora un proceso pero también la parte de lo que es la forma de como el aprendiz tiene ese conocimiento extra, de disciplina y de compromiso con un proceso de formación.

**5:2 se generó esa cultura de que ellos ya van a mantener ese ambiente y lo.....
(6132:6292) - D 5: Entrevista 14**

se generó esa cultura de que ellos ya van a mantener ese ambiente y lo que te digo de tener cosas nuevas modernas dónde era el espacio para mejorar la formación.

**5:3 quiero decirte con esto qué la metodología se mantiene pero de pronto.....
(7122:7318) - D 5: Entrevista 14**

quiero decirte con esto qué la metodología se mantiene pero de pronto facilitarles un mejor ambiente, una mejor infraestructura, genera también la motivación para ellos, el aprendizaje se facilite.

5:4 la formación pues se vuelve más productiva (5211:5253) - D 5: Entrevista 14

la formación pues se vuelve más productiva

○ **Optimización de tiempos**

1 Citas:

**2:11 entonces cuando el instructor llega a formar, hasta que encuentra todo.....
(10666:10935) - D 2: Entrevista 11**

entonces cuando el instructor llega a formar, hasta que encuentra todos los elementos, se le va más de media hora para empezar su formación eso fue un punto muy importante muy clave, que aportó en la eficiencia del tiempo hacer más eficiente el tiempo para la formación

○ **Organización**

15 Citas:

**1:10 hacer la clasificación de todos los elementos y la ubicación de los ta.....
(1774:1952) - D 1: Entrevista 10**

hacer la clasificación de todos los elementos y la ubicación de los talleres y áreas administrativas también todo por separado, y teniendo como muy claro la ubicación de cada uno.

**1:11 porque recuerde que uno trabajar en un ambiente organizado ehh es muy.....
(3950:4028) - D 1: Entrevista 10**

porque recuerde que uno trabajar en un ambiente organizado ehh es muy agradable

**2:2 si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección segura.....
(12557:12837) - D 2: Entrevista 11**

si un aprendiz no sale de aquí con esa cultura y esa proyección seguramente allá no va a ser aceptado, entonces lo que se le inyectó al aprendiz fue eso, usted llega a un taller donde hay orden donde hay limpieza donde hay organización y donde hay disciplina por todos los puntos.

**2:5 usted llega a un taller donde hay orden donde hay limpieza donde hay o.....
(12711:12837) - D 2: Entrevista 11**

usted llega a un taller donde hay orden donde hay limpieza donde hay organización y donde hay disciplina por todos los puntos.

**2:6 Las 5'S se consideran como un aporte muy importante para efectos de or.....
(376:525) - D 2: Entrevista 11**

Las 5'S se consideran como un aporte muy importante para efectos de organizar, de rechazar lo que no sirve y, sobre todo, de implementar la disciplina

**2:7 El siguiente paso es el orden, entonces después de que yo saco lo que.....
(7965:8246) - D 2: Entrevista 11**

El siguiente paso es el orden, entonces después de que yo saco lo que no me sirve y dejo lo que realmente si aporta a mi función, entonces empiezo a ordenar y ordenar es decir en donde voy a colocar los motores en donde voy a colocar las tuercas, en donde vamos a tener todo ubicado

**2:8 se empezó con esa disciplina y esa sensibilización entonces ya llegamos.....
(9387:9520) - D 2: Entrevista 11**

se empezó con esa disciplina y esa sensibilización entonces ya llegamos a un taller donde se encontraba total orden total organización

**2:9 Entonces en el área administrativa se aportó muchísimo para organizar.....
(14507:14786) - D 2: Entrevista 11**

Entonces en el área administrativa se aportó muchísimo para organizar los procesos, incluso en el tema virtual en el tema de los archivos del computador pues hay una metodología y también se logró como un organizar, descartar lo que no servía y bueno pues también aportó bastante.

**3:5 ya cada persona tiene como una cultura de organización (8112:8165) - D 3:
Entrevista 12**

ya cada persona tiene como una cultura de organización

**4:6 primero organización, fundamental, esa organización del taller porque.....
(2190:2376) - D 4: Entrevista 13**

primero organización, fundamental, esa organización del taller porque pues es más enfocada al taller, fue una de las practicas más importante porque pues había, mucho problema de desorden

**4:7 Pues iniciando desde el taller mismo, el taller mismo prácticamente ve.....
(4887:4975) - D 4: Entrevista 13**

Pues iniciando desde el taller mismo, el taller mismo prácticamente veía una organización

**4:8 el proceso de aprendizaje integral, integral que quiere decir, pues qu.....
(6190:6500) - D 4: Entrevista 13**

el proceso de aprendizaje integral, integral que quiere decir, pues que aparte de la técnica que es importante porque si hay organización se mejora un proceso pero también la parte de lo que es la forma de como el aprendiz tiene ese conocimiento extra, de disciplina y de compromiso con un proceso de formación.

**5:8 uno de los efectos más importantes es como la organización de los ambi.....
(3729:3843) - D 5: Entrevista 14**

uno de los efectos más importantes es como la organización de los ambientes de formación a través de la estrategia

**5:9 mirar los ambientes de formación, tomar evidencias de que teníamos all.....
(2765:2949) - D 5: Entrevista 14**

mirar los ambientes de formación, tomar evidencias de que teníamos allí, que era obsoleto, que hacia estorbo, que era basura y entonces se empezó como un levantamiento de ese inventario

**5:10 la organización de los ambientes de formación a través de la strategi.....
(3773:3843) - D 5: Entrevista 14**

la organización de los ambientes de formación a través de la estrategia

○ Seguridad

10 Citas:

**1:7 Sí claro, eso se ha visto reducida porque es algo muy importante dentr.....
(7790:7873) - D 1: Entrevista 10**

Sí claro, eso se ha visto reducida porque es algo muy importante dentro de ese tema.

**1:8 si usted tiene desorganizado un ambiente de formación puede ocurrir un.....
(7401:7491) - D 1: Entrevista 10**

si usted tiene desorganizado un ambiente de formación puede ocurrir un accidente de trabajo

**1:9 Sí claro, eso se ha visto reducida porque es algo muy importante dentro.....
(7790:7957) - D 1: Entrevista 10**

Sí claro, eso se ha visto reducida porque es algo muy importante dentro de ese tema. Porque si por ejemplo si tú tienes desorganizado el taller una persona fácil se cae

**2:3 el riesgo de accidentalidad también disminuyó y eso es super important.....
(13244:13349) - D 2: Entrevista 11**

el riesgo de accidentalidad también disminuyó y eso es super importante porque estamos hablando de la vida

**3:2 hace dos años que se trajo esa persona para que se siguiera esa cultura.....
(12775:13431) - D 3: Entrevista 12**

hace dos años que se trajo esa persona para que se siguiera esa cultura y se necesitaba una persona que obviamente que supiera el tema que supiera de la reglamentación, que listo se va a poner las botas de trabajo, se va a poner, su tapabocas, se va a poner sus guantes para trabajar y tiene que estar sobre las, ósea uno no puede entrar en el taller digamos en este momento uno no puedo entrar al taller, en baletas o en tenis, uno tiene que ponerse unas gotas tiene ponerse el casco, hay unas normas de seguridad ya para entrar a los talleres, pero esto hizo que trajeran a esta persona para ayudas, entonces esto es excelente o sea antes no había antes.

**3:4 Sí claro, por el efecto este de esa organización se tuvo que traer una.....
(12592:12723) - D 3: Entrevista 12**

Sí claro, por el efecto este de esa organización se tuvo que traer una persona de seguridad y salud en el trabajo para los talleres.

**4:4 tengo que hacerlo por seguridad, no porque de pronto me lo exijan, es.....
(6911:7109) - D 4: Entrevista 13**

tengo que hacerlo por seguridad, no porque de pronto me lo exijan, es porque realmente es necesario, yo estoy dentro de los talleres, se cae algo y sufro un accidente” ese es el punto más importante.

**4:5 El aporte significativo fue más el uso de los implementos de protección.....
(7268:7559) - D 4: Entrevista 13**

El aporte significativo fue más el uso de los implementos de protección personal, fundamental porque esa ya era prácticamente una de las condiciones para el ingreso al taller, de esa línea amarillo, como le repito no podían ingresar o no pueden ingresar con tenis, sin overol, sin protección.

5:5 La accidentalidad se reduce eso está claro (6900:6941) - D 5: Entrevista 14

La accidentalidad se reduce eso está claro

5:6 eso genera bastante seguridad en los procedimientos (5148:5199) - D 5: Entrevista 14

eso genera bastante seguridad en los procedimientos

Posteriormente se compararon las categorías y se realizó una codificación axial para visualizar gráficamente la relación establecida entre las categorías propuestas, como puede verse a continuación.

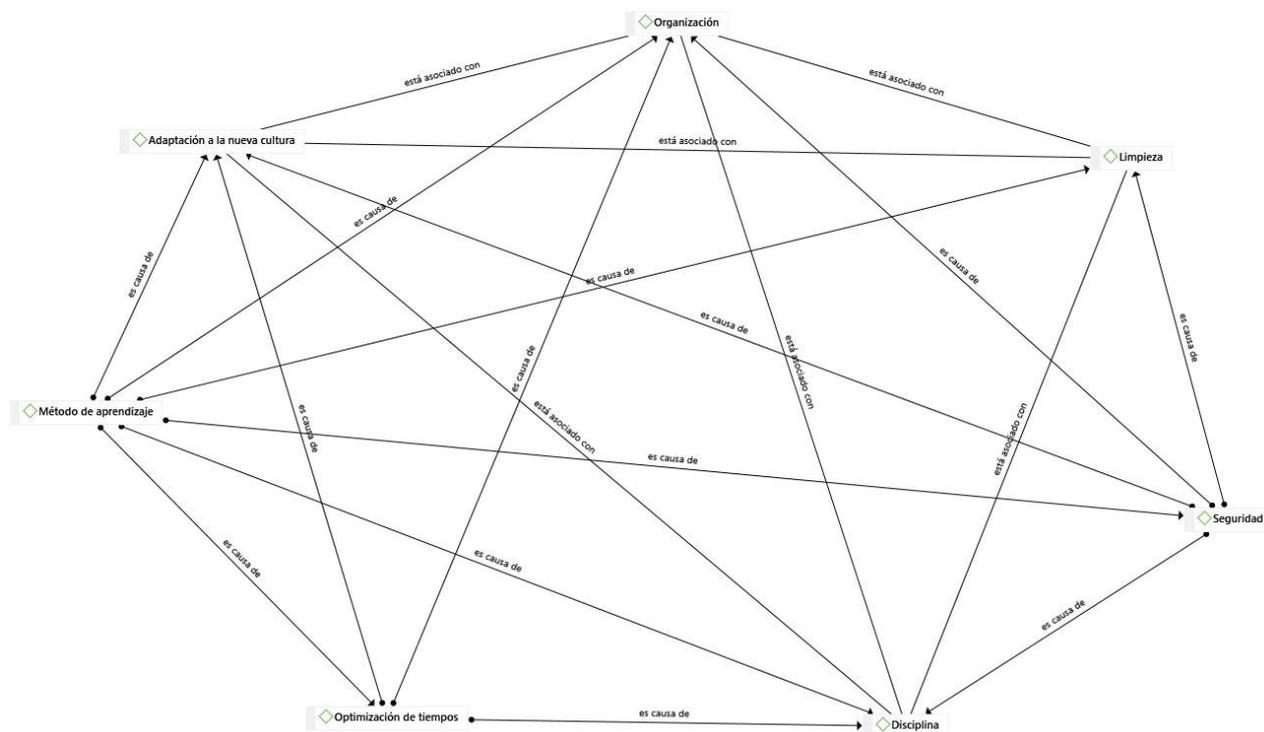


Figura 1. Red Semántica de Categorías.

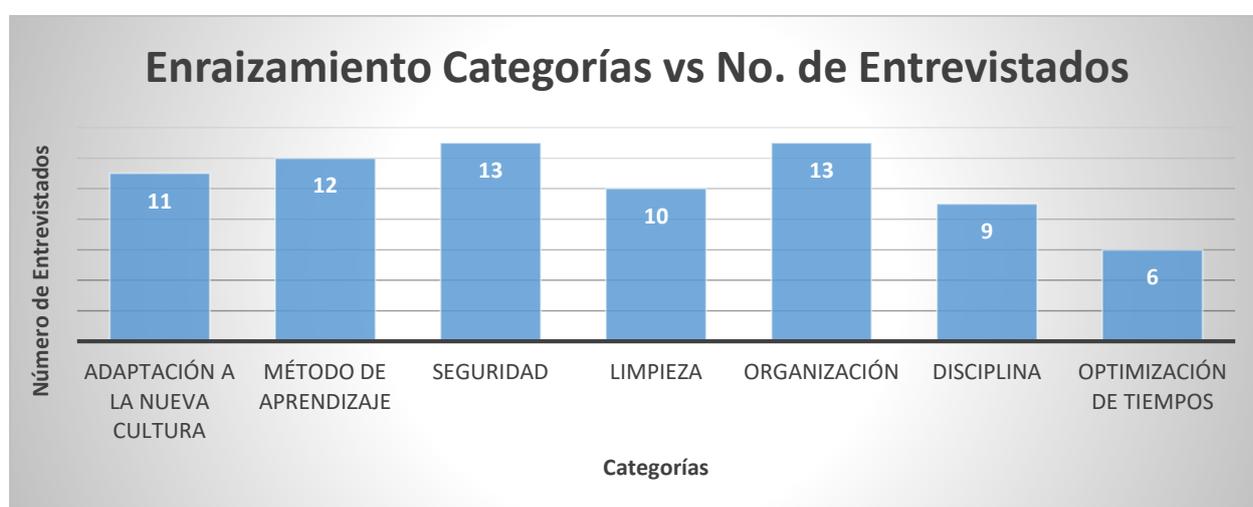
Realizado por Juan Guillermo Quintero Ruiz y Cristian Mateo Cortés Suárez.

A partir de la información brindada por los entrevistados, y de las respectivas citas presentes en cada entrevista se procedió a realizar un enraizamiento con cada categoría; como consecuencia se pudo determinar cuantitativamente cuantas veces un entrevistado habló sobre una determinada categoría. En la Tabla 2 se puede evidenciar el número de entrevistados que mencionó la categoría al momento de la entrevista.

Tabla 2.

Enraizamiento de las Categorías con el número de entrevistados.

Categoría	Enraizamiento
Adaptación a la nueva cultura	11
Método de aprendizaje	12
Seguridad	13
Limpieza	10
Organización	13
Disciplina	9
Optimización de tiempos	6



Según la Tabla 2 se puede observar que 11 de los 14 entrevistados hablaron sobre la Adaptación a la nueva cultura; 12 de los 14 entrevistados hablaron sobre la mejora en el método de aprendizaje de los estudiantes a partir de la aplicación de las 5'S; 13 de los 14 entrevistados hablaron sobre la mejora en la seguridad y la disminución de accidentes una vez implementada la estrategia; 10 de los 14 entrevistados hablaron sobre una mayor limpieza dentro de todo el CTT; 13 de los 14 entrevistados hablaron sobre una evidente y mejor organización dentro de los talleres de formación y en todo el CTT; 9 de los 14 entrevistados hablaron sobre la disciplina que les genera la estrategia de las 5'S para garantizar el continuo funcionamiento y eficacia de la estrategia; finalmente 6 de los 14 entrevistados hablaron

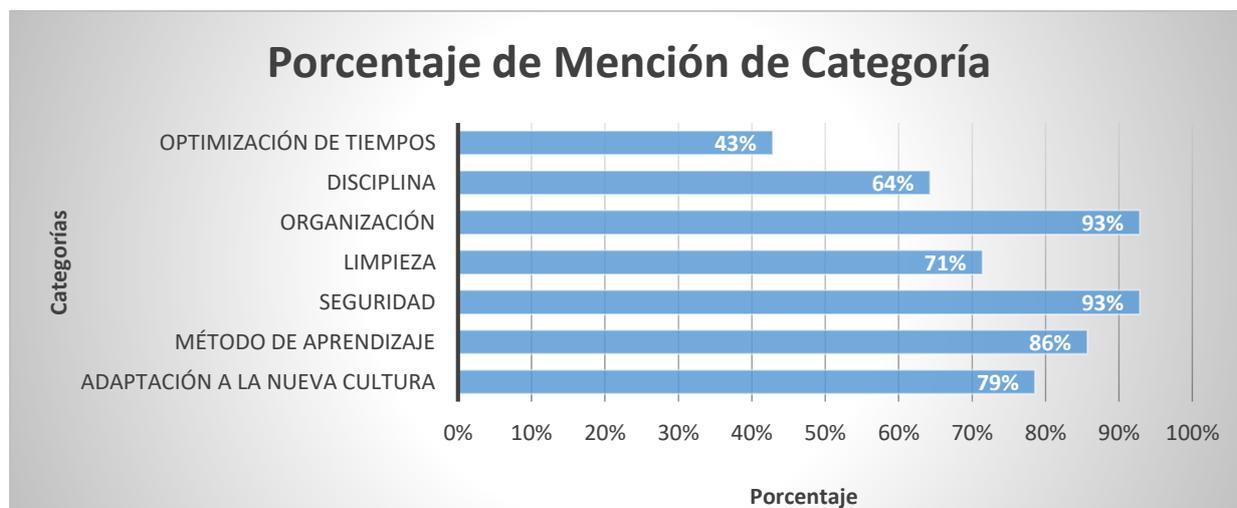
sobre la optimización de los tiempos en los talleres de formación, en la enseñanza a los estudiantes a raíz del orden, el aseo y la organización.

En la Tabla 3 se puede observar el porcentaje de mención de las categorías a partir de la información que brindaron los entrevistados.

Tabla 3.

Porcentaje de mención de categoría.

Categoría	Porcentaje
Adaptación a la nueva cultura	79%
Método de aprendizaje	86%
Seguridad	93%
Limpieza	71%
Organización	93%
Disciplina	64%
Optimización de tiempos	43%



Según la Tabla 3 se puede observar que el 79% de los entrevistados hablaron sobre la Adaptación a la nueva cultura; el 86% habló sobre la mejora en el método de aprendizaje de los estudiantes a partir de la aplicación de las 5'S; el 93% de los entrevistados hablaron sobre la mejora en la seguridad y la disminución de accidentes; el 71% de los entrevistados hablaron sobre una mayor limpieza dentro de todo el CTT; el 93% de los entrevistados hablaron sobre una evidente y mejor organización dentro de los talleres de formación y en

todo el centro; el 64% de los entrevistados hablaron sobre la disciplina que les genera la estrategia de las 5'S para garantizar el continuo funcionamiento y eficacia de la estrategia; finalmente el 43% de los entrevistados hablaron sobre la optimización de los tiempos en los talleres de formación, en la enseñanza a los estudiantes a raíz del orden, el aseo y la organización.

Discusión

Relacionado con estudios anteriores se encuentra que la implementación del método de las 5S genera una mejora significativa para las organizaciones, tanto en organización, limpieza, optimización de tiempos, seguridad, productividad; en todas las organizaciones en las que se implementó este método y se evaluaron sus resultados se concluye que en comparación entre el antes y el después, la implementación de este método genera un progreso tanto en aspectos internos como externos, haciendo que las empresas sean más competitivas al tener mejor infraestructura, disciplina, procesos estandarizados, mejor calidad, seguridad en el trabajo entre otros; a pesar de todos los beneficios, siempre se presenta resistencia al cambio y se aprecia dificultad para adaptarse a una cultura diferente.

Como hallazgos innovadores encontramos que gracias a la implementación del método del Kaizen, específicamente 5S se mejoró el método de aprendizaje, ya que al mejorar los espacios y optimizar el manejo de tiempos, se puede disponer más de este para formar a los aprendices; por otro lado se acostumbran a ser trabajadores de calidad, organizados y adaptados a una cultura en la que prima la disciplina para lograr los objetivos; al ser implementado en una institución educativa los aprendices adquieren las capacidades que se requieren actualmente en el mercado, haciendo que estén mejor preparados para su vida laboral y más aún en el sector automotriz para el cual es de suma importancia este método, otro factor importante aunque ya mencionado en otros trabajos es que gracias a la implementación del método de las 5S se contrató a una persona especializada en seguridad y salud del trabajo; por último otro hallazgo importante es que se causó una mejora en la vida personal y familiar de los involucrados, y más aún cuando comenzaron a darse cuenta de los beneficios obtenidos.

Conclusiones

1. Los índices de accidentalidad se redujeron sustancialmente en el CTT luego de la implementación de la estrategia, gracias a la organización y limpieza de los talleres de formación, evitándose así los accidentes y riesgos presentes en los ambientes de formación.
2. Acoger la estrategia resultó un poco difícil al principio, ya que cierta parte de los involucrados se encontraban renuentes al cambio, debido a su propia cultura y la costumbre de hacer sus labores diarias de una manera totalmente diferente.
3. Se adoptó la estrategia con más profundidad una vez se empezaron a ver los beneficios que le traía a los involucrados y al centro en general.
4. La estrategia generó una disciplina constante en los directivos, instructores y estudiantes a mantener los talleres y los lugares de trabajo en condiciones óptimas.
5. Mediante el ejemplo y la exigencia se ha logrado inculcar en los estudiantes la disciplina para lograr un buen desarrollo de las actividades dentro de los ambientes de formación.
6. La ejecución de la estrategia contribuye a que los estudiantes se enfrenten de una mejor manera al mundo labor, llevando consigo lo aprendido sobre la misma a su etapa productiva.
7. La estrategia ha contribuido a que los involucrados adopten la misma en su vida personal, familiar, en su rutina diaria, ampliando así el campo de acción de ella, a través de un pensamiento estructurado, organizado e interiorizado.
8. La organización y delimitación de los talleres de formación ha permitido que se optimicen los tiempos en el desarrollo de la enseñanza, siendo más eficiente la selección de los elementos didácticos para las clases.
9. Los talleres de aprendizaje al estar organizados y demarcados, han permitido un incremento en la calidad de la formación, facilitando así el método de enseñanza para los

estudiantes, ayudando a los instructores a cumplir de manera más eficiente los objetivos y a optimizar tiempos.

10. La formación por parte de los instructores es más amena y los estudiantes se encuentran más cómodos, ya que la estrategia les ha facilitado la manera en que ellos forman a los estudiantes, gracias a un ambiente organizado, limpio, amplio y seguro.
11. Los involucrados se encuentran estrechamente involucrados con la estrategia, velando por su total cumplimiento, con el fin de que la calidad mejore continuamente y cada día se vea más fortalecida, reflejándose en un excelente servicio, formación y atención.
12. En el momento de ingreso tanto de los funcionarios como de los estudiantes nuevos, se realiza una inducción en la cual se les da a conocer la estrategia, sus generalidades, su funcionamiento y su aplicación, para que así tengan el conocimiento necesario para aplicar la misma.
13. Existe una dificultad para deshacerse de algunos materiales viejos ya que al ser una entidad que depende económicamente del Estado, debe solicitar una autorización para comprar dichos materiales, además de que existe una demora para que lo mismos sean entregados, por lo cual en ciertas ocasiones no puede desechar los materiales antiguos.

Referencias

- Arrieta, J. G. (2012). Las 5s pilares de la fábrica visual. *Universidad EAFIT*, 35(114), 35-48. Recuperado de: [file:///C:/Users/guillermo/Downloads/1073-1-3388-1-10-20120703%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/guillermo/Downloads/1073-1-3388-1-10-20120703%20(1).pdf)
- Atehortua Tapias, Y. A. (2010). *Estudio y aplicación del Kaizen* (tesis de grado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. Recuperado de: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/2148/6584A864.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barragán Lozada, J. C. (2017). *Acciones de mejora para la línea MIB en el proceso de alistamiento mediante la metodología 5 s*. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Industrial. Universidad Católica de Colombia. Recuperado de: <http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14094/2/RAE.pdf>
- Brunet, A.P. S. & New (2003). Kaizen in Japan: an Empirical Study. *International journal of Operations & Production Management*, 23(12), 1426-1446. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/62a4/a73125ac87bf9d17325dab5b2a8ce69bdb6b.pdf>
- Centro de Tecnologías del Transporte (CTT) – SENA. (2017). *Quiénes Somos*. Recuperado de: <http://tecnologiasdeltransporte.blogspot.com.co/>
- Chirinos, E., Rivero, E., Méndez, E., Goyo, A., & Figueredo, C. (2010). El Kaizen como un sistema actual de gestión personal para el éxito organizacional en la empresa ensambladora Toyota. *Negotium*, 16 (5), 113-135. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/782/78216323006/>
- De la Cruz Lopez, R. G. (2016). *Implementación de la filosofía de las 5s's y controles operacionales en el almacén de prendas en proceso, para optimizar la gestión del almacén en la empresa textiles camones* (tesis de grado). Universidad

Privada del Norte, Lima, Perú. Recuperado de:
http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10870/T055_43029049_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Elizondo, A. G. (2005). Kaizen, una mejora continua. *Ciencia UANL*, 8(3), 330-333. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, México. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/402/40280304.pdf>
- Faulí Marín, A., Ruano Casado, L., Latorre Gómez, M., & Ballestar Tarín, M. (2013). Implantación del sistema de calidad 5s en un centro integrado público de formación profesional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16 (2), 147-161. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217029557011>
- Gallegos, H. (2007). Sistema Kaizen en la administración (Kaizen system in administration). *Innovaciones de negocios*, 4(1), 1-38. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, México. Recuperado de:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40434175/A1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1505097694&Signature=qthwdlKqsQhjJKWrYb4ptOM%2F%2Buk%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dkaizen_costing.pdf
- García, A. P. (1999). *Estrategia de las 5 "s"*. Recuperado de:
https://scholar.google.es/scholar?q=Garc%C3%ADa%2C+A.+P.+%281999%29.+Est+ategia+de+las+5+%E2%80%9Cs%E2%80%9D.&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5
- Hernández Castañeda, J. A. (2017). *Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5s en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá DC-Colombia*. (tesis de grado). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Recuperado de:

dspace.metabiblioteca.org/bitstream/10654/15453/1/Hernandez%20Casta%20C3%B1eda%20Jessica%20Andrea%202016.pdf

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Recuperado de: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- J Sabater, J. J. G., Maheut, J. P. D., & García, J. A. M. (2012). *Barreras y facilitadores en la mejora continua* Youtube. Universidad Politécnica de Valencia. De: <https://www.youtube.com/watch?v=04mqeTvmsLM>
- Oropesa-Vento, M., García-Alcaraz, J. L., Rivera, L., & Manotas, D. F. (2015). Effects of management commitment and organization of work teams on the benefits of Kaizen: Planning stage. *Dyna*, 82(191), 76-84. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0012-73532015000300010&script=sci_arttext&tlng=en
- Paraschivescu, A. O., & Cotîrlet, P. C., PhD. (2015). Quality continuous improvement strategies kaizen strategy - comparative analysis. *Economy Transdisciplinarity Cognition*, 18(1), 12-21. Recuperado de: <http://ezproxy.unbosque.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1761645997?accountid=41311>
- Puerta, G. B., & Monroy, A. C. (2016). *Metodología para implementar las 5's en empresas del sector metalmecánico del corredor industrial de Boyacá*. *I3+*, 3(1), 60-71. Recuperado de: [file:///C:/Users/guillermo/Downloads/161-462-2-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/guillermo/Downloads/161-462-2-PB%20(1).pdf)
- Puerta Romero, F. (2013). *Aplicación de modelo de calidad 5'S en obras de construcción: caso de estudio* (tesis de grado). Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Recuperado de:

https://documentodegrado.uniandes.edu.co/documentos/200823511_fecha_2013_06_06_parte_1.pdf

- Reyes Sarmiento, A. A. (2016). *Propuesta de mejora en el proceso de auditoría interna en el área de abastecimiento de Cencosud Colombia SA*. Facultad de Ingeniería. Universidad Católica de Colombia. Recuperado de: <http://repository.ucatolica.edu.co/jspui/bitstream/10983/7084/5/RAE.pdf>
- Rodarte, A., & Blanco, M. (2009). 5S´s una herramienta de calidad para la mejora del desempeño operativo: Un estudio en las empresas de la cadena automotriz de Nuevo León (5S as a tool for improving operational performance: A study in the automotive supply chain companies in Nuevo Leon). *Innovaciones de negocios*, 6(2), 189-205. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, México. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/12519/1/A3.pdf>
- Sacristán, F. R. (2005). *Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Recuperado de: https://scholar.google.es/scholar?q=Sacrist%C3%A1n%2C+F.+R.+%282005%29.+Las+5S%3A+orden+y+limpieza+en+el+puesto+de+trabajo.+FC+Editorial.&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5
- Villacreses, K. B., & Hidalgo Castro, D. S. (2005). *Implementación de una metodología con la técnica 5S para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio* (tesis de grado). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/4383/6903.pdf?sequence=1>