

DISEÑO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MOTIVAR EL USO DE LAS TIC EN
LOS INSTRUCTORES DE GRUPOS TÉCNICOS EN MANTENIMIENTO DE EQUIPO
PESADO (SENA LA JAGUA DE IBIRICO, CESAR).



UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA E INVESTIGACIÓN EN EL AULA

Alumno: Ismael Enrique Van Strahlen Peinado

Tutor: Luis Ospina Lozano

Valledupar, Septiembre de 2021

Tabla de contenido

Resumen.....	1
Palabras claves	2
Abstrac	2
Keywors	3
Didactic strategy, ICT, motivation, instructor, learner.	3
Capítulo Uno: Planteamiento del Problema.....	8
Descripción del problema	8
Pregunta de investigación	14
Objetivos	14
Objetivo general:.....	14
Objetivos específicos:	14
Aporte práctico.....	17
Aporte metodológico.....	17
Aporte al investigador	17
Antecedentes de la investigación	18
Nombre de la Institución donde se desarrolla la investigación	27
Reseña histórica	27

Misión del SENA.....	28
Visión del SENA.....	28
Ubicación Geográfica de la Subsede La Jagua de Ibirico.....	29
Infraestructura física y operativa de la sede.....	31
Capitulo tres: Marco teórico	34
Estrategias didácticas	34
Componentes de la estrategia didáctica:	35
La didáctica	38
Las TIC en la formación.	38
Ventajas del uso de las TIC en los procesos de formación	40
La motivación.....	41
Interés.....	41
La estimulación de la creatividad.....	41
La experimentación y manipulación	42
Respeto al ritmo de aprendizaje de los alumnos	42
El trabajo en grupo.....	42
Fomento de la comunicación	43
Capitulo cuatro: Aspectos metodológicos	45
Tipo y enfoque de investigación	45
Investigación Acción.....	45

Características de la investigación-Acción	46
Fases del proceso de la investigación acción	47
Fase 1: Planificación	47
Fase 2: Acción.....	49
Fase 3: Observación.....	49
Fase 4: Reflexión.....	50
Diagnóstico	50
Inventario de equipos TIC de la sede SENA de La Jagua de Ibirico:	51
Disponibilidad de salas de sistemas	51
Número de equipos disponibles para la formación	51
Disponibilidad de Plataforma LMS	53
Encuesta a instructores.....	53
Conocimiento general sobre las TIC en los instructores.....	53
Tipos de equipos en que usa las TIC.....	56
Uso de las TIC en la formación.....	57
Limitaciones en el uso de las TIC	58
Encuesta a aprendices	59
Conocimiento general sobre las TIC en aprendices.....	60
Uso de las TIC en la formación.....	62
Limitaciones en el uso de las TIC	63

Capítulo Cinco: diseño de estrategias	65
Presentación de la estrategia	65
Justificación de la estrategia.....	66
Componentes básicos del diseño de estrategias didácticas	66
Esquema de desarrollo de las estrategias	67
Desarrollo del diseño.....	73
Estrategia uno.....	73
Nombre de la estrategia uno.....	73
Objetivo de la estrategia uno.....	73
Momento de aplicación	73
Actividades de la estrategia uno.....	73
Actividad dos	74
Actividad tres	75
Actividad cuatro	75
Estrategia 2:.....	76
Nombre de la estrategia.....	76
Objetivo de la estrategia.....	76
Momento de aplicación	76
Temas a desarrollar	76
Técnicas didácticas, recursos digitales.....	76

Actividades de la estrategia dos	76
Actividad uno	76
Actividad dos:	77
Estrategia tres	77
Nombre de la Estrategia	77
Objetivo de la estrategia.....	77
Herramientas de trabajo colaborativo.	78
Actividad de la estrategia	78
Estrategia cuatro:.....	78
Nombre de la estrategia.....	78
Actividad de la estrategia	79
Actividad:.....	79
Estrategia de Motivación.....	79
Evaluación por parte de juicio de expertos.	80
Reflexiones pedagógicas.....	82
Conclusiones y Recomendaciones	85
Referencias bibliográficas.....	88
Apéndices.....	96

Índice de tabla

Tabla 3 Cuadro de estrategias didácticas	37
Tabla 4 Esquema de descripción de componentes básicos del diseño de estrategias didácticas.	67
Tabla 5 Esquema de desarrollo de las estrategias.....	69

Índice de Figuras

Figura 1 Mapa ubicación de la Jagua de Ibirico. (Fuente: Plan de desarrollo Departamental).	29
Figura 2 Fachada general de la sede SENA La Jagua de I. (Fuente: Elaboración propia).	30
Figura 3 Fachada interna Fuente propia. (Fuente: Elaboración propia).....	30
Figura 4 Formación al interior de los ambientes. (Fuente: Elaboración propia).....	31
Figura 5 Tipos de estrategias. (Fuente: Alonso-Tapia (1997)).	35
Figura 6 Esquema para la selección de estrategias didácticas. Fuente: Díaz y Hernández (1999).....	36
Figura 7 Gráfico del número de equipos de cómputo. (Fuente: Elaboración propia).....	52
Figura 8 Gráfico de conocimiento de las TIC por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).....	54
Figura 9 Gráfico sobre dominio de herramientas de sistemas por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).....	55
Figura 10 Gráfico sobre uso de la plataforma Territorium por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).....	56
Figura 11 Gráfico sobre tipo de uso de equipo de cómputo. por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).....	57
Figura 12 Gráfico sobre programación de actividades basadas en las TIC por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).	57
Figura 13 Gráfico planeación de actividades en la plataforma Territorium por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).	58

Figura 14 Gráfico factores que limitan el uso de las TIC por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).....	59
Figura 15 Gráfico de conocimiento de las TIC por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).....	60
Figura 16 Gráfico sobre dominio de herramientas de sistemas por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).....	61
Figura 17 Gráfico sobre uso de la plataforma Territorium por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).....	62
Figura 18 Gráfico sobre desarrollo de actividades basadas en las TIC por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).	62
Figura 19 Gráfico desarrollo de actividades en la plataforma Territorium por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).	63
Figura 20 Gráfico factores que limitan el uso de las TIC por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).....	64

Índice de Apéndices

Apéndices A Validación de instrumentos	96
Apéndices B Resultado inventario de equipos TIC de la sede SENA de La Jagua.	97
Apéndices C Encuesta a instructores	99
Apéndices D Encuesta a aprendices.....	105
Apéndices E Constancia juicio de expertos doctora Fanny López	111
Apéndices F Constancia Juicio de expertos, Juan Jiménez.....	112
Apéndices G Rubrica para evaluar un diseño por experto.	114
Apéndices H Rubrica para evaluar un diseño por experto.	117

Resumen

El uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje cada día es más común con el propósito de mejorar, actualizar y enriquecer la educación. Son muchas las herramientas digitales que hoy se encuentran disponibles para implementar en todas las disciplinas de conocimiento. En este sentido los establecimientos educativos vienen realizando esfuerzos para dotar a las instituciones de equipos, dispositivos e infraestructura tecnológica y de conectividad necesaria para la implementación de las herramientas digitales en aras de mejorar el nivel de la educación.

Pero todos estos esfuerzos son en vano si no se acompañan con un proceso de concientización y capacitación al personal docente de cada institución, de tal manera que puedan hacer un buen uso de las TIC e integrarlas a sus actividades de formación y al currículo del programa que imparten.

En el SENA Sede La Jagua de Ibirico y especialmente en los grupos de Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado, se ha identificado que, aunque se cuenta con un buen número de equipos y dispositivos para apoyo a la formación, los instructores hacen poco uso de ellos o un uso no estructurado de acuerdo a las actividades de aprendizaje, sin integrar las TIC a estrategias didácticas, subutilizando los medios disponibles.

Para atender esta situación, este proyecto tiene como finalidad el diseño estrategias didácticas para motivar el uso de las TIC en los instructores de grupos Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado (SENA La Jagua De Ibirico, Cesar), de tal manera que les permita contar con herramientas digitales y tecnológicas para ponerlas en práctica en su labor docente, pero de manera integrada y estructurada a las actividades de formación.

El diseño de las estrategias didácticas propuestas en este proyecto, responde al diagnóstico realizado entre instructores y aprendices; y en línea con el marco teórico de esta investigación, con

el propósito de que sean implementadas de manera sistemática y gradual para asegurar la apropiación de los docentes y la aplicación en sus actividades con los aprendices. Estas estrategias son las siguientes: capacitación a instructores, diseño estrategias didácticas específicas, acompañamiento docente y evaluación de las estrategias.

Palabras claves

Estrategia didáctica, TIC, motivación, instructor, aprendiz.

Abstract

The use of ICT in teaching-learning processes is increasingly common with the purpose of improving, updating and enriching education. There are many digital tools that are available today to implement in education in all disciplines of knowledge and in this sense, educational establishments have been making efforts to provide institutions with the equipment, devices and technological and connectivity infrastructure necessary to the implementation of digital tools in order to improve the level of education.

But all these efforts are in vain if they are not accompanied by a process of sensitization and training of the teachers of each institution, so that they can make good use of ICT and integrate them into their training activities and into the curriculum of the program he teaches.

At SENA La Jagua de Ibirico Headquarters and especially in the groups of Heavy Equipment Maintenance Technicians, it has been identified that, although there is a good number of training support equipment and devices, instructors make little use of them or an unstructured use

according to learning activities, without integrating ICT in teaching strategies, underusing the available means.

To address this situation, this project aims to design didactic strategies to motivate the use of ICT in instructors of the Technical Groups in Maintenance of Heavy Equipment (SENA La Jagua De Ibirico, Cesar), in such a way that allows them have digital and technological technology. tools to put them into practice in their teaching work, but in an integrated and structured way to the training activities.

The design of the didactic strategies proposed in this project responds to the diagnosis made between instructors and learners; and in line with the theoretical framework of this research, with the purpose that they be implemented in a systematic and gradual way to ensure the appropriation of the teachers and the application in their activities with the learners. These strategies are the following: training of instructors, design of specific teaching strategies, teacher support and evaluation of the strategies.

Keywords

Didactic strategy, ICT, motivation, instructor, learner.

Introducción

En el mundo hoy la dinámica del desarrollo de la formación viene cambiando al tenor de los nuevos enfoques pedagógicos que buscan hacer de esta más incluyente, vinculante y holística. Para ello se vienen proponiendo de manera global estrategias que vinculen las TIC¹ de una manera activa en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En efecto, ellas constituyen una poderosa herramienta para las instituciones educativas que conlleve a mejorar la calidad de la educación que reciben los alumnos.

En Colombia, la importancia de la incorporación de las TIC en todas las instituciones educativas (IE) en el desarrollo del aprendizaje está resaltada en el Plan Decenal de Educación (MEN, 2016-2026). Por lo tanto, se ha tomado consciencia de la importancia de la implementación de estas en la educación y hay interés y apoyo para proyectos que busquen innovar en este ámbito.

Pero el proceso de romper la brecha entre la formación y las TIC es complejo, que toma tiempo, esfuerzo y voluntad de toda la comunidad educativa, donde intervienen los criterios, planes de estudio, programas, metodologías, docentes y procesos de manera integrada y articulada (MEN, 2008).

Esta realidad no es más que una expresión de la importancia para la docencia de buscar herramientas que permitan la innovación, ya que contribuyen a ampliar aún más el aprendizaje contextualizándolo en un mundo globalizado, dependiendo en gran medida del aprovechamiento que se le den a las mismas (Valencia & Serna, 2016).

¹ TIC es la sigla de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones definidas por la ley colombiana como “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes” (Ley 1341 de 2009 art. 6).

Para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la implementación de las TIC se constituye en un verdadero reto, conscientes del aporte fundamental que introducen en los procesos de formación. Es por ello que las considera como una de las fuentes de conocimiento dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el marco del diseño constructivista como modelo pedagógico.

Sin embargo, la implementación de las TIC al interior del SENNA ha sido un proceso que no ha evolucionado con la dinámica que exige el mundo social y productivo, muy a pesar de los esfuerzos de la institución de dotar las sedes con elementos tecnológicos que permitan la implementación de las mismas de manera integrada a la formación.

Conscientes de la necesidad de la implementación de las TIC y el papel protagónico que tienen los instructores de la institución en los procesos de formación de los aprendices, se pretende con esta investigación facilitar el diseño de estrategias didácticas que generen un proceso de aprendizaje organizado en la apropiación de las TIC y la integración de estas al desarrollo de la formación en los grupos de Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENNA Subsede La Jagua de Ibirico del Centro de Operación y Mantenimiento Minero de la Regional Cesar.

Esta investigación inicio en el mes de julio del año 2020, con el propósito de implementar el diseño de las estrategias en el año 2021, pero debido a la pandemia causada por el coronavirus, se tuvo la necesidad, de manera concertada con la universidad, de replantear la investigación, dejándola hasta la elaboración del diseño, pues el aislamiento social establecido por el Gobierno Nacional, por motivo del COVID 19, obligó a la suspensión de las actividades escolares de forma presencial y generar entre los docentes y aprendices un proceso de adaptación al desarrollo de la formación por medios no presenciales, con todas la limitaciones, traumatismos y

dificultades que ello implicaba. Adicionalmente, la mayoría de aprendices participes no tenían acceso a internet, por tal motivo se decidió encaminar el proyecto hasta el diseño de estrategias didácticas; aunque se mantiene el propósito llevarlo a cabo una vez se reanuden las actividades escolares de forma presencial.

Este trabajo se divide en cinco capítulos, los cuales siguen un orden metodológico y sistemático guardando coherencia con el proceso investigativo, desde el momento en que se da el planteamiento del problema hasta llegar a las conclusiones y recomendaciones. En el capítulo uno se encuentra la descripción del problema, donde están argumentadas las problemáticas a trabajar, los hechos, efectos, necesidades y la pregunta de investigación. En este capítulo encontramos el objetivo general y los objetivos específicos, en los cuales se evidencian los propósitos e intenciones de la investigación; también se encuentra la justificación que aborda el por qué y la pertinencia de la investigación. También se ilustran los aportes prácticos, metodológicos y aportes al investigador como aprendizaje propio. En este apartado se desarrollan los antecedentes donde se ubican principalmente los hallazgos y aportes de otras investigaciones de carácter internacional, nacional y local, donde se encontró fuentes bibliográficas que soportan el proyecto.

En el capítulo dos se encuentra el contexto institucional, donde se especifica lugar de desarrollo de la investigación, la reseña histórica de la institución, misión, visión, composición e infraestructura física y operativa.

En el capítulo tres se define marco teórico, donde se presentan argumentos conceptuales abordados por algunos autores que han indagado en el estudio de conceptos relacionados con la

investigación, estos referentes son: Estrategias Didácticas, la didáctica, elementos de la didáctica, las TIC en la formación y sus ventajas.

Dentro del capítulo cuatro están los aspectos metodológicos tenidos en cuenta para este proceso investigativo. Se define el tipo y enfoque de investigación, donde se elige la Investigación Acción con su respectiva conceptualización, la aplicación por medio de cada uno de los momentos que se desarrollaron en el proyecto. Se presenta los resultados del diagnóstico y la explicación de los instrumentos y técnicas utilizadas.

Seguidamente encontramos el capítulo cinco: “diseño de estrategias.”, donde se describen cuatro estrategias didácticas planteadas por el investigador, que se desarrollan por medio de diversas actividades basadas en el uso de las TIC, focalizadas a la capacitación de los instructores.

Para finalizar, se definen las conclusiones por el autor de la investigación, las recomendaciones surgidas, unas reflexiones pedagógicas y los apéndices.

Capítulo Uno: Planteamiento del Problema

Descripción del problema

El profundo entusiasmo por las tecnologías que se ha despertado en el entorno educativo de distintas regiones del planeta responde al gran anhelo por mejorar, actualizar y enriquecer la educación de nuestros días (Buckingham, 2007).

Pero el solo hecho de contar con recursos tecnológicos no garantizan un buen uso de las TIC en las instituciones de formación (Tejedor & García-Valcárcel, 2006 & Lévy, 2000). De acuerdo con Cobo (2016):

la incorporación de la tecnología en el aula debe estar acompañada de una serie de cambios más transversales en la cultura educativa para que el impacto positivo sea de amplio alcance. Los dispositivos por sí solos no son suficientes para acelerar transformaciones sustantivas en el campo educativo, aunque si representan una plataforma inagotable de exploraciones y experimentos (p. 81).

Según un reporte publicado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2015) en el que se analiza el diseño de nuevas pedagogías: Las tecnologías pueden enriquecer una buena enseñanza, pero una buena tecnología no puede compensar una enseñanza deficiente. Para aprovechar el potencial de las TIC también es necesario apoyar la formación inicial del profesorado, las actividades de desarrollo profesional que buscan ayudar a que los maestros puedan integrar las nuevas herramientas en su práctica docente.

En este sentido el SENA vienen realizando esfuerzo para dotar sus sedes de los dispositivos necesarios para masificar el uso de las TIC en la formación. Solo en el año 2019 realizó inversiones por más de un billón de pesos para dotar todas sus sedes de equipos y buen servicio de conectividad. La sede del municipio de La Jagua de Ibirico ha sido una de las beneficiadas y hoy cuenta con más de 115 equipos para apoyar la implementación de las TIC en la formación.

Teniendo en cuenta que el investigador del presente trabajo se desempeña en esta sede como coordinador académico por más de 10 años, en los seguimientos trimestrales que desde esa coordinación se realiza a la ejecución de la formación en la Subsele La Jagua de Ibirico del Centro de Operación y Mantenimiento Minero, del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Cesar, mediante la aplicación del formato Lista de verificación aplicación procedimiento ejecución de la formación profesional (Formato SENA GFPI-F-025) y las visitas que se realizan a los ambientes de aprendizaje para observar el desarrollo de actividades de formación, se ha evidenciado que no se ha podido consolidar el uso de las TIC en función de los procesos de aprendizaje, especialmente en los programas de Técnicos En Mantenimiento de Equipo Pesado, en donde se ha identificado que los instructores del área no cuentan con estrategias estructuradas que permitan sacar el mejor provecho a estas herramientas tecnológicas en función del proceso de aprendizaje, en el marco del modelo Constructivista que institucionalmente está instaurando en el SENA, alejándose del Procedimiento de la Ejecución Profesional Integral del SENA (Procedimiento SENA GFPI-P006) que promueve el uso de las TIC para que los instructores las incorporen en el desarrollo de las actividades de aprendizaje. El punto cinco de dicho procedimiento dice al instructor:

orientar, asesorar, acompañar de forma permanente a los aprendices en el desarrollo de las actividades de teniendo en cuenta, el reconocimiento de aprendizajes previos, los estilos y

ritmos de aprendizaje de sus aprendices y necesidades individuales promoviendo el aprendizaje significativo, la solución creativa de problemas, el desarrollo de estrategias para el aprendizaje autónomo, el uso de las TIC y el trabajo colaborativo (p. 6).

Adicional a los seguimientos trimestrales a la ejecución de la formación, en cumplimiento del reglamento del aprendiz de la institución, se realizan mensualmente Comités de Evaluación y Seguimiento a la formación, espacio que cuenta con participación de los aprendices voceros de cada curso, donde han manifestado no tener un buen dominio de las TIC, que no las usan de manera permanente en las actividades de formación y que gran parte de la formación la desarrollan en el aula de manera magistral sin el apoyo de las TIC.

En aras de identificar si una causa de esta problemática era la falta de equipos y dispositivos de cómputo, en el mes de septiembre de 2020 se realizó un inventario para cuantificar la cantidad de equipos y dispositivos que posee la institución. En este inventario se pudo determinar que la sede cuenta en promedio con un computador o dispositivo por cada 3,5 aprendices, lo que se puede considerar un número apropiado para atender las necesidades de uso de las TIC para la formación (Unesco, 2008), pero, aunque los equipos se usan con regularidad, no se usan en función de estrategias didácticas, ni de actividades o guías de aprendizajes que estructuren de manera lógica, integrada y sistemática el uso de las TIC.

Teniendo en cuenta este panorama, en septiembre de 2020 el investigador del presente estudio aplicó una encuesta a 10 instructores de la institución del programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado, cuyo objetivo fue identificar el uso y manejo de las TIC en función del proceso de enseñanza. En esta encuesta ninguno de los instructores manifestó tener un dominio alto de las TIC. El 50% manifestó tener un dominio medio y el otro 50% manifiesta

tener un dominio bajo o no saber. Lo mismo ocurre con la programación de actividades basadas en las TIC. En el uso de plataformas de apoyo a la formación la situación es más crítica, pues el 90% manifestó que no lo usa o no desarrollo actividades en ellas, muy a pesar que la institución dispone de ellas.

Por el lado de los aprendices la situación es similar, pues en una encuesta realizada por el investigador aplicada en septiembre de 2020 a 50 aprendices, cuyo objetivo fue identificar el grado de uso de las TIC en los procesos de aprendizaje, se pudo conocer que la gran mayoría de los aprendices no tiene claro qué son las TIC, pues solo uno de ellos manifestó tener un conocimiento alto, pero 35 de ellos, es decir, el 70%, manifestó tener un conocimiento bajo o no saber. Este dato es preocupante, si tenemos en cuenta lo generalizado que está el uso de las TIC en la actualidad, como lo indican diversos estudios (Espuny, Gisbert & Coiduras, 2010; Aguaded & Tirado, 2010; Cobo, 2011 & Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016).

Otro factor preocupante de acuerdo a lo que manifiestan los aprendices es que el 90% ellos no manejan la plataforma Territorium, la cual es una plataforma de apoyo a la formación de la institución desde el LMS², pues los aprendices respondieron que muy pocas veces o nunca desarrollan actividades en ella.

Como coordinador académico de la sede, responsable por el buen funcionamiento de la formación y de la calidad de la misma, puedo evidenciar que esta situación impide que se alcance una gestión adecuada de esta dependencia, ya que el poco aprovechamiento en el uso de las TIC, incluyendo el bajo uso de la plataforma LMS en la formación, afecta directamente el nivel de la calidad de la formación que se imparte. Como jefe inmediato de los instructores que hacen parte del equipo ejecutor de los programas de Técnico en Mantenimiento de Equipo

² LMS (Learning Management System, LMS) es un sistema de gestión de aprendizaje mediante un tipo de software o tecnología soportada en línea que permite crear, implementar y desarrollar un programa específico.

Pesado, es mi responsabilidad de que estos cuenten con las herramientas tanto tecnológicas como pedagógicas y didácticas para hacer un adecuado uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y que esto se refleje en el mejoramiento de la calidad de la formación.

Identificado el problema del bajo conocimiento y dominio de las TIC y por consiguiente su uso muy básico o inadecuado por parte de los instructores y aprendices en los procesos de formación de los cursos de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado en el SENA Sede La Jagua de Ibirico, podemos relacionar los posibles efectos negativos que esta situación puede generar en el desarrollo del proceso de formación, de acuerdo a algunos estudios realizados.

Baja calidad en la formación. Este es un aspecto que se presenta debido al no aprovechamiento de los recursos didácticos y tecnológicos en función del proceso de aprendizaje, pues no se estará haciendo uso de las herramientas para desarrollar el programa de formación de manera acorde a las tendencias del mundo actual y a las necesidades sociales y productivas de hoy (Fernández-Cruz & Fernández-Díaz, 2016).

Desmotivación para el aprendizaje. El no uso de las TIC o el uso inapropiado de ellas genera monotonía en el ambiente de formación, lo que a su vez desencadena una baja en el estímulo para el aprendizaje por parte de los alumnos (Díaz-Barriga, 2013). El uso de las TIC de manera apropiada dinamiza las sesiones de aprendizaje lo que permite una mejor asimilación de los conceptos y procesos que se trabajan en el aula (Aguilar, 2012)

Formación descontextualizada. El uso de las TIC en los procesos de formación se considera una valiosa fuente de conocimiento, la cual se desaprovecharía al no hacer uso de ellas y se tendría una formación no actualizada de acuerdo al estado del arte de cada área a desarrollar (Fernández, 2010).

Otro efecto es la poca familiarización de los alumnos con la tecnología, la cual es muy necesaria en cualquier área de desarrollo (Cobo, 2016). Ello acarrea que los alumnos no tengan las herramientas para afrontar los retos que exige el mundo actual.

Estas situaciones, evidencian que es imperativo articular los procesos de aprendizaje con el uso de las TIC, con el fin de elevar la calidad de la formación, desarrollar sesiones de clases dinámicas y participativas, mejorar la práctica docente de los instructores, aprovechar las TIC como fuente de conocimiento y que los aprendices y egresados estén mejor preparados para afrontar los retos de un mundo cada día más dependiente de la tecnología.

De acuerdo con Garrido (2003) para que la formación responda a las necesidades actuales y del futuro, deben dar cabida a las herramientas tecnológicas y hacer grandes esfuerzos para buscar la mejor manera de utilizarlas. Además, deben generar en el aprendiz cambios que mejoren la calidad de la educación, a partir del uso pedagógico de las TIC en las estrategias didácticas de la formación técnica, que le permite al estudiante no solo la exploración de posibles soluciones, la modelación de la realidad, sino el desarrollo de estrategias y la aplicación de instrumentos que le permitan desenvolverse en su cotidianidad.

Por lo anterior, se hace necesario diseñar estrategias didácticas que promuevan el uso de las TIC en de los instructores de los grupos de Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA Subsede La Jagua de Ibirico del Centro de Operación y Mantenimiento Minero de la Regional Cesar, como herramienta para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje basándose en uso de las TIC.

Pregunta de investigación

¿Qué estrategias didácticas se pueden diseñar para motivar el uso de las TIC en los instructores de los grupos Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado, del SENA Subsele La Jagua de Ibirico?

Objetivos

Objetivo general:

Diseñar estrategias didácticas, para motivar el uso de las TIC en los instructores de grupos de Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA Sede La Jagua de Ibirico, Cesar.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar el uso de las TIC que tienen los instructores del área de mantenimiento de equipo pesado, en el desarrollo de sus actividades de enseñanza con los grupos a cargo.
- Determinar los elementos básicos y la estructura lógica del diseño de las estrategias didácticas, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado, los recursos, medios y el modelo pedagógico de la institución.
- Evaluar el diseño de las estrategias didácticas, con el fin de determinar su pertinencia a través del concepto de dos pares expertos y con la utilización de una rúbrica adecuada.

Justificación

De acuerdo con Padilla-Beltrán (2014) la apropiación de las TIC en la educación trae consigo toda una perspectiva interpretativa sobre la importancia del discurso pedagógico para afrontar las dificultades de interacción, roles y posibilidades pedagógicas flexibles en el marco de la sociedad de la información. Por ello, la importancia de la búsqueda de una pedagogía flexible y sistémica

que permita la apropiación de las TIC e implementar estas en los procesos de formación. Las dificultades que pueden existir en la apropiación de las TIC a través del fundamento pedagógico constructivista se vuelven cada vez más comunes, dado que los docentes o instructores no cuentan con los elementos o herramientas necesarias para aplicarlas en ese marco pedagógico. En ese sentido, el aporte investigativo de este trabajo se centra en valorar el rol del docente y la importancia de su estilo de enseñanza, teniendo claridad del papel sustancial de la didáctica en la apropiación de las TIC para potenciar contenidos, recursos, materiales y actividades encaminados a facilitar el aprendizaje, dinámico, efectivo, autónomo y colaborativo de los aprendices.

Las TIC son consideradas como un elemento importante para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje, volviéndolos más atractivos y significativos para el estudiantado (Benavides & Pedró, 2007), por tal razón los educadores, y en particular los instructores del programa Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado, no pueden seguir marginados de esta realidad, alejados de los beneficios que han brindado las nuevas tecnologías y desplegar toda la creatividad e imaginación, para encontrar las mejores formas de llevarlas al aula y utilizarlas para potenciar el desarrollo integral de los aprendices.

Esta investigación se proyecta desarrollar con instructores y aprendices del programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado, del SENA Subsede del Municipio de La Jagua de Ibirico, que pertenece al Centro de Operación y mantenimiento Minero, del SENA Regional Cesar, entre julio de 2020 a agosto de 2021.

Los beneficiarios directos e indirectos de la presente investigación serán los instructores y aprendices, pertenecientes al programas de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA Subsede La Jagua de Ibirico, pues por un lado los instructores tendrán la oportunidad de

saber cuál es el grado de real de uso y manejo de las TIC y capacitarse para integrar estas en su desempeño docente, dotándolos de herramientas tecnológicas aplicadas a la formación, mejorando sus procesos de enseñanza. Los aprendices se beneficiaran ya que al estar los instructores capacitados en el uso de las TIC, tendrán la oportunidad de recibir una formación más dinámica, interactiva y de mejor calidad, haciendo buen uso de los recursos informáticos de la institución. También se beneficia el SENA como institución, ya que contarán con un diseño de estrategias para motivar el uso de las TIC en sus instructores: Se beneficia la Universidad de la Sabana porque se aporta a los procesos de investigación de la maestría y se puede estar sentando precedente en la investigación de ese tema enriqueciendo la investigación acción. Los resultados de esta investigación pueden sentar las bases para desarrollar un proceso de análisis e investigación que podría desarrollarse en otros programas y sedes que identifiquen un problema similar, con el objetivo de mejorar el uso de las TIC en la formación, en especial, la formación para el trabajo.

Mediante la aplicación de los resultados de esta investigación se podrá afianzar la implementación del modelo pedagógico que la institución a ha adoptado, el Constructivismo, a partir de un uso eficiente de las TIC en función de la formación, se podrán adoptar estrategias didácticas en el marco del modelo pedagógico institucional, haciendo un mejor aprovechamiento de los equipos TIC de la institución para beneficio de los aprendices y docentes, que arroje como resultado una formación más dinámica, participativa y motivadora.

Este proyecto es una oportunidad para que los instructores puedan tener mayores y mejores herramientas para desarrollar procesos formativos más efectivos, oportunos, eficaces y pertinentes, basando sus estrategias en un mejor uso de las TIC, con la apropiación de roles más de facilitadores y gestores del proceso de aprendizaje y no tanto como depositarios únicos de

conocimiento. El proyecto permitirá también, que las empresas reciban aprendices mejor preparados técnicamente, más productivos, competitivos y con mejor adaptabilidad a los cambios tecnológicos. En sentido concreto esta investigación plantea los siguientes aportes:

Aporte práctico

En el campo educativo ha aumentado el interés por incorporar TIC al aula, pero también en algunos momentos se muestra resistencia (Cabello, 2012). Esta investigación permitirá la identificación del uso de las TIC por parte de los instructores y aprendices, evaluar las limitaciones y debilidades y proyectar estrategias que motiven un uso eficiente de las TIC en función del proceso de enseñanza aprendizaje.

Aporte metodológico

La presente investigación proveerá un marco metodológico basado en estrategias pedagógicas para el uso de las TIC aplicadas en los procesos de enseñanza aprendizaje. La institución SENA de La Jagua de Ibirico contará con un marco estratégico con actividades prácticas con alto contenido didáctico para motivar el uso de las TIC entre sus instructores y que esto a la vez mejore el logro de los objetivos pedagógicos y académicos.

Aporte al investigador

El desarrollo y resultado de la investigación, permitirá tener un diagnóstico del uso de las TIC en la sede en la que el investigador se desempeña como coordinador académico. Este diagnóstico facilitará diseñar estrategias y acciones que promuevan el uso de las mismas en los procesos de aprendizaje.

También podemos definir como un aporte, la oportunidad que tendrá el investigador tener mayor conciencia y dominio en el uso de las TIC y colocarlas en función del desempeño laboral y personal.

Antecedentes de la investigación

Desde la introducción de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje son diversos los estudios que se han realizado para medir el impacto de estas en la educación y tratar de incorporarlas de una manera adecuada al desarrollo de la formación.

Esto ha generado un gran volumen de investigaciones a nivel global entorno a las TIC en la educación, abordando el tema desde diferentes enfoques a lo largo de la historia reciente.

Para esta investigación se hace necesario conocer diferentes estudios a nivel internacional, nacional y local se han sido publicados, con el fin de tener más claridad sobre nuestro problema objeto de investigación y conocer el estado del arte de tema.

El desarrollo de los antecedentes nos permite identificar los trabajos relacionados con nuestro tema de investigación que han sido producidos con anterioridad. Para la elaboración de estos antecedentes se tomaron investigaciones que han sido realizadas en los últimos 12 años, pero con una mayor composición de investigaciones realizadas los últimos cinco años.

Además del rango de tiempo se tuvo en cuenta otras variables para seleccionar los trabajos que componen los antecedentes. Estas variables son: nivel de formación: se tomaron trabajos de investigación relacionados con las TIC, para optar a los títulos de pregrado, especialización, Maestría y Doctorado. Lugar de origen de la investigación: Se tomaron trabajos de investigación del orden local, nacional e internacional, con el fin de tener una visión general del tema

A continuación, relacionamos las diferentes investigaciones sobre las TIC en la educación, que le hacen aporte significativo a este trabajo, de acuerdo a nuestro objeto de estudio, en un rango de 12 años.

En su tesis de pregrado José Eduardo Padilla, Paula Lizette Vega, Diego Armando Rincón TENDENCIAS Y DIFICULTADES PARA EL USO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN SUPERIOR, Universidad Militar Nueva Granada- Colombia(2014) Explican como la apropiación de las TIC en la educación superior trae consigo toda una perspectiva interpretativa sobre la importancia del discurso pedagógico para afrontar las dificultades de interacción, roles y posibilidades pedagógicas flexibles en el marco de la sociedad de la información y la forma en que interactúa la pedagogía con las TIC en los procesos de aprendizaje

Christian Alejandro Abril Gonzales, Eliana Lizeth Acosta Tique en su tesis de pregrado APLICACIÓN DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE (2015), buscan implementar una herramienta didáctica como lo son las TIC; para el aprendizaje de la técnica básica del Balonmano (desplazamiento con balón, pase y recepción), dicho proceso se da a partir de las experiencias vividas en clases de educación física. Los autores encontraron que la observación indica una dificultad en los niños de quinto de primaria cuyas edades oscilan entre los 9 – 13 años, teniendo en cuenta que la técnica contribuye a su desarrollo motriz. Nos facilita herramientas experimentales sobre el uso de las TIC en área de la formación muy orientadas a la parte de desarrollo físico

Yennena Katusca Castro Sancarlistas en su tesis de maestría TIC: UN PROYECTO EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES DE BÁSICA PRIMARIA DEL COLEGIO SAN CARLOS MAESTRÍA (2018), analiza los aportes de las lecciones de autoaprendizaje para el fortalecimiento del nivel de desarrollo de competencias digitales docentes, con la creación de un ambiente de aprendizaje colaborativo mediado por TIC con docentes de primaria del Colegio San Carlos en Bogotá. Los

beneficios del apoyo de las TIC en procesos de autoaprendizaje y el apoyo en la formación presencial

Duan Alejandro Páez Cañón; en su investigación MATEMÁTICAS Y TIC: PROYECTO QUE CONTRIBUYE A LA INNOVACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL COLEGIO RURAL PASQUILLA IED (2017). Esta investigación muestra la implementación de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje transversalizados con el área de matemáticas en los estudiantes de grado séptimo del Colegio Rural Pasquilla. Facilita herramientas para replicar en el desarrollo de nuestra investigación, para la aplicación de las TIC en los en procesos de aprendizaje

Bibiana Andrea Sarmiento Martínez en su tesis de maestría APRENDIENDO CON LAS TIC : UNA PROPUESTA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS DIMENSIONES DEL DESARROLLO EN PREESCOLAR (2018), indica que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han cobrado importancia en el ámbito educativo ya que ofrecen variadas posibilidades de enriquecer las prácticas educativas actuales optimizando el trabajo en el aula con estrategias pedagógicas innovadoras que despierten el interés y la motivación de los estudiantes en la construcción del conocimiento. Con base en lo anterior, esta investigación fundamentada en un estudio de caso pretende describir el fortalecimiento de las dimensiones del desarrollo de niños y niñas de 4 y 5 años, haciendo uso de recursos tecnológicos como app móviles y tabletas. Nos muestra cómo se involucran las TIC en los procesos de enseñanza en el aula, mediados por el docente.

Noelva Eliana Montoya Grisales, Enoc Valentín González Palacio, en su artículo COMPETENCIAS TIC EN DOCENTES DE NIVEL TÉCNICO Y TECNOLÓGICO. UN ESTUDIO DE CASO EN UN CENTRO DE FORMACIÓN DEL SENA. (2019), revelan que las

competencias TIC en la educación superior implican, para el docente, hacer uso de ellas desde su carácter instrumental; pero, también, implican comprender su función comunicativa y relacional. Estos asuntos fueron abordados desde una investigación mixta, en una muestra probabilística e intencionada de docentes de un centro de formación del SENA. Los resultados permitieron establecer que las competencias TIC no operan por separado y se constituyen en elementos complementarios entre sí; los datos cualitativos apoyan esta relación, y dejan entre leer que la capacitación por parte de las instituciones es fundamental en el proceso de adquisición y afianzamiento de estas competencias. Entre las principales conclusiones del estudio se destacan: las TIC son de gran ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea desde el componente comunicativo, como herramienta en el abordaje de contenidos, o como un medio didáctico.

Nos muestra las competencias que debe apropiarse todo docente para la implementación de las TIC con sus estudiantes.

Mitchel Anderson Durango Aguirre en su investigación para optar a título de maestría, **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA LENGUA EXTRANJERA USANDO LAS TIC EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BOLIVARIANO (2019)**, se basó en el proyecto educativo mediado por TIC “Autonomía Bolivariano”, de la Institución Educativa Bolivariano, ubicada en el municipio de Caicedonia Valle del Cauca. El objetivo fue determinar el impacto frente al uso de herramientas didácticas mediadas con TIC, para generar un aprendizaje significativo del inglés como lengua extranjera, con estudiantes del grado sexto de la I.E. Bolivariano. Nos muestra experiencias en el aprendizaje de un idioma extranjero, mediadas por las TIC en el aula de clases, lo que nos facilita herramientas para probar e implementar en nuestra investigación

Luis Antonio Rodríguez González, en su trabajo de maestría PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE MEDIADA A TRAVÉS DE LAS TIC EN EL PROYECTO FORMATIVO, “MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO”, DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO INDUSTRIAL EN EL SENA -CEET (2011), con el cual se busca a partir de una experiencia real, integrar las TIC al ambiente de aprendizaje, con el fin de mejorar el nivel de autonomía de los aprendices en formación. Muestra cómo se integra de una manera adecuada las TIC en temas de formación muy técnicos, que requieren de la combinación de estas con el entorno en el ambiente de aprendizaje.

Teresa Guzmán Flores en su tesis de doctorado, LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO: PROPUESTA ESTRATÉGICA PARA SU INTEGRACIÓN (2008) realiza un acercamiento sobre las estrategias para la integración de la tecnología en la educación, deben estar fundamentadas en las necesidades del propio modelo formativo de la institución. La intención no es señalar que las políticas educativas estén equivocadas, más bien la interpretación y el diseño de los mecanismos para implementarlas es donde se presentan los desajustes para una adecuada integración de las TIC. Plantea los diferentes retos que deben afrontar los docentes, instituciones y autoridades educativas en la adecuada implementación de las TIC en la educación.

Demetrio Néstor Alárcon, Melva Ramírez Quispe, María Vilchez Velito, LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE INGLÉS-FRANCÉS (2014). Este trabajo tuvo como hipótesis principal

que existe una relación significativa entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y su relación con el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de la especialidad de Inglés-francés, promoción 2011 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, Perú. Plantea una relación interesante entre el uso de las TIC y el aprendizaje de un idioma extranjero, experiencia que puede extrapolarse al aprendizaje de otras competencias en el aula.

Ricardo Luciano Chaparro Aranguren en su Tesis **DISEÑO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE MEDIADAS POR TIC PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES, EN UN AVA IMPLEMENTADO EN EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA) (2014)** desarrollada en el Centro para la industria gráfica CENIGRAF que hace parte del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. El objetivo de la investigación fue determinar la influencia de un ambiente de aprendizaje virtual en el desarrollo de actividades de mediadas por TIC utilizando la técnica didáctica caso de estudio, elaborado por los tutores virtuales en la plataforma Blackboard y así responder a la pregunta de investigación de cómo puede aportar un ambiente al desarrollo de actividades de aprendizaje basadas en la técnica didáctica caso de estudio apoyado con TIC, implementadas por los tutores virtuales. Es de resaltar que un caso de estudio es una técnica didáctica que se adapta al modelo constructivista, con componentes de aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo, que trasciende en la medida en que quienes participan en el análisis logran involucrarse y comprometerse en el desarrollo del caso y su posterior reflexión. La importancia de la implementación de los ambientes virtuales de aprendizaje mediados por la TIC, pero que es un gran apoyo en la formación presencial.

Yennena Katusca Castro en su proyecto **SANCARLISTAS TIC: UN PROYECTO EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN**

DOCENTES DE BÁSICA PRIMARIA DEL COLEGIO SAN CARLOS- Colombia (2018), analiza los aportes de las lecciones de autoaprendizaje para el fortalecimiento del nivel de desarrollo de competencias digitales docentes, con la creación de un ambiente de aprendizaje colaborativo mediado por TIC con docentes de primaria del Colegio San Carlos en Bogotá. A partir de una metodología mixta con tendencia a lo descriptivo, bajo el paradigma crítico reflexivo, se implementó la propuesta didáctica desde dos fases, cada una mediada con tres lecciones de autoaprendizaje. Las competencias a desarrollar en los docentes para fortalecer la implementación de las TIC en su rol de educador

Bibiana Andrea Sarmiento Martínez, tesis (magister) APRENDIENDO CON LAS TIC: UNA PROPUESTA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS DIMENSIONES DEL DESARROLLO EN PREESCOLAR (2018), esta investigación fundamentada en un estudio de caso pretende describir el fortalecimiento de las dimensiones del desarrollo de niños y niñas de 4 y 5 años, haciendo uso de recursos tecnológicos como app móviles y tabletas. Para lograr ese objetivo se realizó una revisión teórica que permitiera identificar los elementos constitutivos del ambiente de aprendizaje apoyado por TIC en pro de fortalecer el desarrollo de habilidades propias de la edad y que a su vez estuviese fundamentado en el reconocimiento del nivel de desarrollo de los niños y niñas participantes de acuerdo al grado de escolaridad; una vez finalizada la implementación se identifica la posible contribución de este ambiente a las prácticas educativas de Aspaen Maternal y Preescolar Atavanza Campestre. Orientación sobre el uso de las tecnologías en el estudiante en función de sus procesos de aprendizaje.

Rojas Hernández, Lizeth. LA FORMACIÓN DE DOCENTES EN TIC EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA. Maestría – Colombia. (2018). En esta investigación se busca establecer las características de la formación en TIC para los docentes de

la Universidad Católica de Colombia, desde la experiencia del Diplomado en E-learning, a través del análisis de las didácticas y prácticas virtuales y presenciales de los formadores, y la influencia que ha tenido este ejercicio en los docentes/estudiantes que ya lo terminaron. Se presenta alternativas de formación de los docentes para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza.

Sor Matilde Cifuentes Cifuentes ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA MOTIVAR EL USO DE LAS TIC EN LOS DOCENTES DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR “SAGRADO CORAZÓN” DE CHITA – BOYACÁ. (2013) En este trabajo para optar título de especialización se concluye que la motivación docente es fundamental en todo desarrollo pedagógico pues quien está profundamente motivado, será capaz de motivar a otros; por otra parte, la adecuada utilización de las TIC, hace más atractiva la clase y niños y jóvenes son felices en la adquisición de saberes y construcción del conocimiento.

En términos generales se pueden encontrar que son muy variadas las investigaciones realizadas en torno al tema de las TIC en la educación. Los aportes de las investigaciones seleccionadas para los antecedentes de la presente investigación le apuntan a la forma en que interactúa la pedagogía con las TIC en los procesos de aprendizaje; el desarrollo de herramientas experimentales sobre el uso de las TIC en área de la formación, los beneficios del apoyo de las TIC en procesos de autoaprendizaje y el apoyo en la formación presencial.

Los antecedentes también describen herramientas para la aplicación de las TIC en los procesos de aprendizaje, la forma como se involucran las TIC en los procesos de enseñanza en el aula mediados por el docente y las competencias que debe apropiarse todo docente para la implementación de las TIC con sus estudiantes.

Se destaca dentro de estos antecedentes la integración de una manera adecuada de las TIC en temas de formación muy técnicos, que requieren de la combinación de estas con el entorno en el ambiente de aprendizaje, involucrando en ese ambiente el instructor, los recursos disponibles, el trabajo colaborativo y las TIC de una manera integral de acuerdo al currículo.

Se plantean los diferentes retos que deben afrontar los docentes, instituciones y autoridades educativas en la adecuada implementación de las TIC en la educación. La importancia de la implementación de los ambientes virtuales de aprendizaje mediados por la TIC, pero como un gran apoyo en la formación presencial.

Se presenta alternativas de formación de los docentes para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza. Las competencias a desarrollar en los docentes para fortalecer la implementación de las TIC en su rol de educador. Orientación sobre el uso de la tecnología en el estudiante en función de sus procesos de aprendizaje.

Indudablemente dentro de los aportes se encontró fuentes bibliográficas importantes que pueden beneficiar este proyecto. Estos aportes y consideraciones hacen que el desarrollo de esta investigación tenga una clara viabilidad, pues contamos con elementos que nos permiten obtener herramientas de análisis y llegar a resultados concluyentes, en función de los objetivos del proyecto. Adicionalmente se cuenta con el apoyo de la Universidad de la Sabana, mediante asesorías dirigidas por expertos en investigación, el apoyo del SENA en el desarrollo del proyecto y también se cuenta con dos pares evaluadores externos que le da mayor consistencia a la investigación.

Capítulo dos: Contexto institucional

Nombre de la Institución donde se desarrolla la investigación

SENA Subsele La Jagua de Ibirico.

Reseña histórica

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es un establecimiento público del orden nacional en Colombia, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia, creado el 21 de junio de 1957, bajo el decreto Ley 118 de ese mismo año.

Ofrece formación gratuita a los colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados.

La Institución está facultada por el estado para la inversión en infraestructura necesaria para mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional, mediante la cobertura de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, a través de la vinculación al mercado laboral, con grandes oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

La oferta regular para formación profesional: técnicos, tecnólogos y trabajadores especializados incluye más de 522 programas. A lo largo de sus más de 50 años el SENA se ha destacado por ser uno de los más importantes centros de educación técnica de América Latina, toda la oferta del SENA es completamente gratuita y para acceder a algún programa solo se necesita cumplir con los requisitos de ingreso.

El SENA se compone de una Dirección General, ubicada en la capital de la República desde donde se definen los lineamientos institucionales, a su vez por Direcciones Regionales, en donde existe una por cada departamento del país. Estas direcciones regionales se componen por Centros de Formación, que a nivel nacional existen. Los centros de formación son las sedes desde donde se desarrolla la formación y estas tienen subsedes, que son sedes alternas en otros lugares para tener una mayor cobertura.

Para el caso de esta investigación, esta se desarrolla en la Subsede del Municipio de La Jagua de Ibirico, que pertenece al Centro de Operación y Mantenimiento Minero, del SENA Regional Cesar.

Misión del SENA

La misión institucional establecida por la institución definida en el Reglamento del Aprendiz (2012) dice:

El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (p. 4).

Visión del SENA

Mientras que la visión institucional establecida por la institución definida en el Reglamento del Aprendiz (2012) dice:

El SENA será reconocido por la efectividad de su gestión, sus aportes al empleo decente y a la generación de ingresos, impactando la productividad de las personas y de las empresas; que incidirán positivamente en el desarrollo de las regiones como contribución a una Colombia educada, equitativa y en paz” (p. 4)).

Ubicación Geográfica de la Subsede La Jagua de Ibirico

Esta subsede se encuentra La Jagua de Ibirico en la Carretera Principal kilómetro 1 vía a Chiriguaná. El municipio de La Jagua de Ibirico queda ubicado en el centro del departamento del Cesar a 110 kilómetros de Valledupar, la capital del departamento.



Figura 1 Mapa ubicación de la Jagua de Ibirico. (Fuente: Plan de desarrollo Departamental).



Figura 2 Fachada general de la sede SENA La Jagua de I.. (Fuente: Elaboración propia).



Figura 3 Fachada interna Fuente propia. (Fuente: Elaboración propia).



Figura 4 Formación al interior de los ambientes. (Fuente: Elaboración propia).

Infraestructura física y operativa de la sede.

En la subsede de La Jagua de Ibirico tiene una capacidad para 500 aprendices, donde se desarrolla diversos programas de formación técnica, para dar respuesta a las necesidades de capacitación de la comunidad y del sector productivo de la zona, especialmente. Los programas técnicos que se desarrollan en esta sede son:

- Sistemas.
- Asistencia Administrativa.
- Contabilidad y Finanzas.
- Logística Empresarial.
- Recursos Humanos
- Asistencia en Organización de Archivos
- Operación de Camión Minero.
- Operación de Tractor de orugas.

- Operación de Excavadora
- Mantenimiento de Equipo Pesado
- Mantenimiento Eléctrico y Electrónico Automotriz.
- Construcción de Edificaciones.
- Soldadura.
- Confección de Ropa Industrial
- La sede cuenta con los siguientes ambientes de formación:
- Ambiente de sistemas.
- Logística
- Ambiente taller de motores
- Ambiente de hidráulica
- Ambiente de Electricidad y electrónica
- Ambiente de operación de equipo pesado
- Ambiente taller de soldadura
- Aula Contabilidad.
- Gestión de archivo
- Ambiente de desarrollo de software
- Confección de ropa industrial.

Los programas se van abriendo de manera trimestral, pero acorde a las necesidades del sector productivo. Eso determina la cantidad de programas y las especialidades que se abre cada año.

- La sede opera con el siguiente personal.
- 1 Coordinador académico.
- 1 Coordinadora de bienestar al aprendiz.

- 1 Capellán.
- 1 Enfermera.
- 4 apoyos administrativos.
- 40 instructores, de los cuales 12 son del programa de mantenimiento de equipo pesado.

Todos los instructores pasan por un proceso de concurso para ser vinculados a la institución, ya sea en planta o como contratistas. Los instructores se solicitan de acuerdo a la cantidad de los programas de formación a abrir durante el año y al perfil que exige cada programa.

Los aprendices que se atienden son en su mayoría de los estratos 1 y 2, residentes del municipio de La Jagua de Ibirico y de los municipios vecinos.

La formación que imparte el SENA es integral, es decir, no solo se enfoca en la parte técnica de la formación, sino también en la formación humana del aprendiz.

Para efecto de esta investigación se toman 10 de los 12 instructores de los programas de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado.

Capítulo tres: Marco teórico

De acuerdo con López y Ospina:

El docente hoy está inmerso en una encrucijada que amerita cambios radicales fundamentados desde lo epistemológico, psicológico, y pedagógico, donde las TIC pueden ayudar a generar, adquirir, construir, compartir conocimiento entre pares y con estudiantes (p. 59).

A partir de esta afirmación se puede decirse que la adecuada integración de las TIC depende de múltiples factores, pero al interior de aula toma gran importancia el manejo pedagógico y didáctico de las actividades de aprendizaje basadas en ellas. De una buena estrategia didáctica, depende el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje y el buen uso de las TIC en el proceso de enseñanza. En este sentido es importante tener un concepto claro sobre la didáctica, la estrategia didáctica y los elementos del campo didáctico y como se pueden articular con el uso de herramientas tecnológicas.

Estrategias didácticas

Según Contreras (2003), podemos describirlas como conjunto de elementos, procedimientos y acciones (métodos, técnicas y actividades) que los docentes y estudiantes organizan para promover el desarrollo consecuente de las finalidades educativas.

Medina y Salvador (2010) las define como: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (Medina & Salvador, 2010, p. 19).

Tébar (2003) dice que las estrategias didácticas consisten en: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (Tébar, 2003, p.7)

Las estrategias didácticas se pueden clasificar de diversas maneras, y de acuerdo con Alonso-Tapia (1997) existen dos grandes tipos: las de aprendizaje y las de enseñanza, las que describe a través del siguiente esquema:

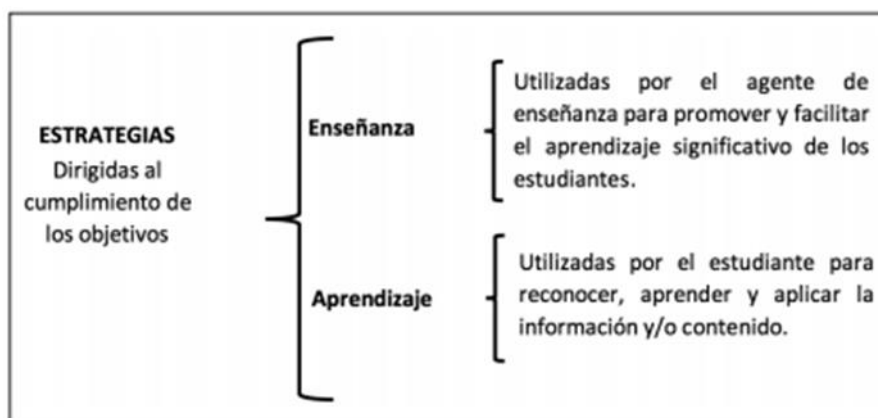


Figura 5 Tipos de estrategias. (Fuente: Alonso-Tapia (1997)).

Componentes de la estrategia didáctica:

Monereo (1997) describe los componentes fundamentales que comparten las estrategias en general, como lo son:

1. Los participantes activos del proceso de enseñanza y aprendizaje: estudiante y docente.
2. El contenido a enseñar (conceptual, procedimental y actitudinal).
3. Las condiciones espacio-temporales o el ambiente de aprendizaje.
4. Las concepciones y actitudes del estudiante con respecto a su propio proceso de aprendizaje.
5. El factor tiempo.
6. Los conocimientos previos de los estudiantes.
7. La modalidad de trabajo que se emplee (ya sea individual, en pares o grupal).
8. El proceso de evaluación (ya sea diagnóstico, formativo o sumativo).

De acuerdo a Díaz y Hernández (2004) es posible identificar los tipos de estrategia a usar según el momento, entorno y particularidades del desarrollo de la formación, a través del siguiente esquema:

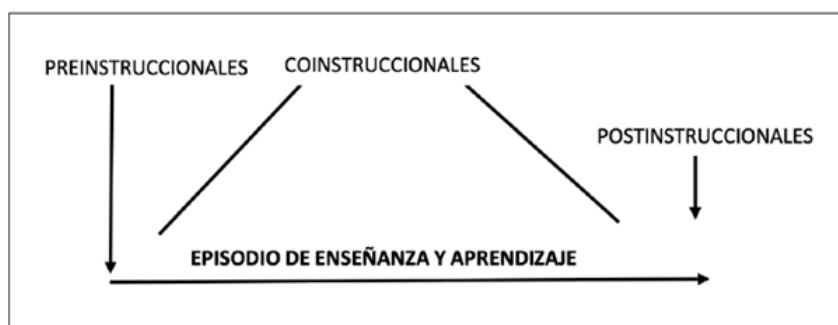


Figura 6 Esquema para la selección de estrategias didácticas. Fuente: Díaz y Hernández (1999).

Díaz y Hernández (2004) describen las estrategias preinstruccionales como aquellas que “preparan y alertan en relación a qué y cómo aprender, y se aplican al inicio de la clase” (p. 8). Las coinstruccionales, como indican Díaz y Hernández (2004), estas “apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentando la mejora de la atención y detección de la información principal” (p. 8); estas se utilizan preferiblemente durante el desarrollo de la clase. Y las postinstruccionales, “se presentan al término del episodio de enseñanza, permitiendo una visión sintética, integradora e incluso crítica del contenido” (p. 9). Esta es útil para hacer una evaluación final de la apropiación de la clase, incluyendo las ideas principales de los contenidos vistos. Se recomienda usar este tipo de estrategias en el cierre de una clase. Las estrategias pueden ser ocupadas en momentos específicos de la clase, aunque existe la posibilidad de utilizar una estrategia durante las tres fases de la misma.

Aunque son diversas las estrategias existentes en el siguiente cuadro sintetiza las estrategias didácticas principales y se clasifican de acuerdo al uso que se les da en los diferentes momentos (Flores et al., 2017).

Tabla 1 Cuadro de estrategias didácticas

Inicio	Desarrollo	Cierre
Lluvia de ideas	Blogs	Mapa conceptual
Cuadro T	Organizadores gráficos	Mapa mental
Organizadores gráficos	Línea de tiempo	Organizadores gráficos
Ilustraciones	Debate	Ilustraciones
	Entrevista	
	Panel de discusión	
	Juego de roles	
	Júntate, piensa y comparte	
	Oratoria	
	Ensayo	
Inferencia	Tira cómica	Cuadro sinóptico
	Sillas filosóficas	
	Barrida de texto / Búsqueda de información específica	

Fuente: Flores et al., 2017

El docente tiene la responsabilidad de escoger la estrategia que más se ajuste a su necesidad, de acuerdo al tipo de formación, nivel de los estudiantes, contexto, condiciones, disponibilidad de

recursos y dominio por parte de él. En este sentido Negrete (2010) entrega las siguientes recomendaciones:

- 1) Se debe considerar las características generales de los estudiantes (a nivel cognitivo, socio-afectivo, factores motivacionales, conocimientos, estilos de aprendizaje, etc.).
- 2) El nivel de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular.
- 3) El objetivo pedagógico propuesto y qué actividades debe realizar el estudiante para lograrlo.
- 4) Seguimiento permanente de las estrategias usadas y su real impacto en los estudiantes.

La didáctica

De acuerdo a Amós (2000) el término didáctica proviene del griego didasticós, que significa el que enseña y concierne a la instrucción. Probablemente, es por ello que en primera instancia, el término didáctica fue interpretado como el arte o la ciencia de enseñar y/o instruir. Amós (2000) menciona que el objetivo principal de la didáctica está enfocado en dos aspectos. El primero se relaciona con el ámbito teórico, profundizando en el conocimiento que el sujeto desarrolla en un contexto de enseñanza y aprendizaje. El segundo ámbito concierne a la regulación de la práctica con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje.

En esta línea también podemos definir la didáctica como la acción que el docente ejerce sobre la dirección del educando, para que éste llegue a alcanzar los objetivos de la educación. Este proceso implica la utilización de una serie de recursos técnicos para dirigir y facilitar el aprendizaje. (Abreu, Gallego & Martínez, 2017).

Las TIC en la formación.

De acuerdo con Fernández (2013), las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se entienden como un conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados derivados de las nuevas herramientas (software y hardware), soportes de la información y canales de

comunicación. Estas han ido adquiriendo una creciente importancia y un alto grado de desarrollo tecnológico, tanto que la utilización de estas tecnologías en el aula se ha convertido en una necesidad inherente en el proceso formativo, como una herramienta de trabajo básica para el profesorado y el alumnado (Cobo, 2011).

Las TIC abren una diversidad de posibilidades para dinamizar la educación, para una formación pertinente y de vanguardia, como un apoyo a la formación presencial, crear otras metodologías de enseñanza, potenciar modalidades de aprendizaje, estructurar nuevos sistemas organizacionales, viabilizar la ampliación de cobertura, ofrecer gran diversidad de recursos, enriquecer los procesos de interacción, lograr innovaciones en la práctica educativa, entre otros.

La incorporación de las TIC a la enseñanza no sólo supone la dotación de ordenadores e infraestructuras de acceso a Internet, sino que su objetivo fundamental es: integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la gestión de los centros y en las relaciones de participación de la comunidad educativa, para mejorar la calidad de la enseñanza.

Unigarro (2004), Hanna (2002), Tobón (2010), mencionan que para lograr transformar e innovar la enseñanza y promover y mejorar el aprendizaje, se requiere el análisis de los retos, posibilidades y efectos de las TIC en los procesos educativos, teniendo como una responsabilidad crítica y explícita la manera de concebir el conocimiento fruto de las transformaciones de la sociedad y la cultura, es decir, se debe tener pleno conocimiento de cómo y cuándo hacer uso de las TIC en la formación.

Coll, Mauri y Onrubia (2008) plantean que los roles y competencias adquieren significado dependiendo de cómo se concibe la educación y cómo se concibe las dinámicas de interacción entre profesor, contenidos y estudiantes. Estos autores hacen una síntesis de dichas concepciones, situándolas en dos modelos: a) una concepción de los procesos de enseñanza y

aprendizaje centrada en la dimensión tecnológica y b) una concepción del aprendizaje mediado por las TIC centrada en la construcción del conocimiento.

Así mismo, la Organización principal de las Naciones Unidas para la educación, UNESCO (2012), comparte los conocimientos respecto a las diversas formas en que la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación.

Mediante actividades de fomento de la capacidad, asesoramiento técnico, publicaciones, investigaciones y conferencias internacionales como la Conferencia internacional sobre la Inteligencia Artificial en la Educación o la Semana del Aprendizaje Mediante Dispositivos Móviles, la UNESCO ayuda a los gobiernos y a otras partes interesadas a valerse de las tecnologías para fomentar el aprendizaje.

Se debe precisar que el uso de un computador con acceso a internet por si solos no necesariamente contribuyen a el proceso de aprendizaje, pues su uso inadecuado, por el contrario, puede generar resultados adversos a los propuestos en el currículo o plan de formación (Busto y Coll, 2010). Los docentes y aprendices deben ser conscientes y conocedores de que solo haciendo un uso adecuado y estructurado de las TIC, se puede lograr resultados favorables en función del proceso de aprendizaje (Albero, 2002).

Ventajas del uso de las TIC en los procesos de formación

El uso de las TIC en el aula proporciona tanto al educador como al alumno una útil herramienta tecnológica posicionando así a este último en protagonista y actor de su propio aprendizaje.

Diferentes estudio e investigaciones demuestran que el uso adecuado de las TIC permite generar una diversidad de beneficios y ventajas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, entre los cuales podemos destacar:

La motivación

Cabero, Llorente y Román (2004), mencionan que con las nuevas tecnologías se traspasan las barreras tradicionales y se pueden crear nuevos entornos que faciliten a los usuarios su actividad formativa, independientemente del espacio y del tiempo en el cual se encuentren los actores del proceso educativo. El aprendiz se encontrará más motivado utilizando las herramientas TIC puesto que le permite aprender la materia de forma más atractiva, amena, divertida, investigando de una forma sencilla. Según Cordero y Fallas (2013) la motivación es la más importante herramienta, puesto que el docente puede ser muy buen comunicador, pero si no tiene la motivación del grupo será muy difícil que consiga sus objetivos.

Interés

El interés por la materia es algo que a los docentes les puede costar más de la cuenta dependiendo, simplemente, por el título de la misma. A través de las TIC aumenta el interés del alumnado indiferentemente de la materia (Aguilar, 2012). Los recursos de animaciones, vídeos, audio, gráficos, textos y ejercicios interactivos que refuerzan la comprensión multimedia presentes en Internet aumentan el interés del alumnado complementando la oferta de contenidos tradicionales.

La estimulación de la creatividad

De acuerdo a Moral (1999): la enseñanza puede valerse hoy de muchos medios para potenciar el desarrollo de la creatividad formulada a través de los objetivos educativos (Moral, 1999, p35) . Dentro de esos diversos medios, las herramientas tecnológicas, audiovisuales e informáticas,

ocupan un lugar privilegiado ya que en sí mismos, se presentan como contenidos, objetivos y objetos de enseñanza. La era de la tecnología y de los sistemas de comunicación exige estar formado para integrarse en este mundo actual, que evidentemente está sometido a todo tipo de imágenes y procesos de comunicación cada vez más sofisticados. Esto se convierte en un hecho motivador en el proceso de aprendizaje.

La experimentación y manipulación

Hoy día los procesos de formación exigen que sean más vinculantes y que involucren de manera activa a los alumnos. En ese sentido las TIC bien usadas en fusión de los procesos de aprendizaje, facilitan un ambiente de experimentación y manipulación, donde se pueden simular situaciones, generar creaciones audiovisuales, investigar y aportar a procesos de investigación en entornos controlados. A través de las TIC aumenta el interés del alumnado indiferentemente de la materia (Domingo & Fuentes, 2010). Los recursos de animaciones, vídeos, audio, gráficos, textos y ejercicios interactivos que refuerzan la comprensión multimedia presentes en Internet aumentan el interés del alumnado complementando la oferta de contenidos tradicionales.

Respeto al ritmo de aprendizaje de los alumnos

Las TIC brindan la posibilidad a los docentes para que a través de ellas pueda diseñar y aplicar diversas actividades a los alumnos de un mismo grupo, teniendo en cuenta los ritmos de aprendizajes de cada uno, así como también facilitan el desarrollo del aprendizaje autónomo. (Moreira, 2019).

El trabajo en grupo

Fainholc (2008), considera que como apoyo al uso de la tecnología en el aula es importante el trabajo colaborativo con una actitud investigadora que permita desarrollar una reflexión

permanente. De esta manera el profesor es un mediador de aprendizajes a través de estrategias flexibles; practica la enseñanza para la comprensión enseñando para qué, qué hacer, cómo, cuándo y porqué; aprende de la experiencia; establecer un diagnóstico de las necesidades de los estudiantes, propone y diseña ambientes con intervenciones educativas llamativas, facilita la comprensión de contenidos a través de actividades didácticas y finalmente auto y co-evaluar reconociendo el valor del par académico (Dorfsman, 2012). Una gran ventaja del uso de las TIC en el aprendizaje es la capacidad de propiciar el trabajo en grupo, ya sea sincrónico o asincrónico, presencial o virtual. Las TIC brinda herramientas para que los alumnos desarrollen actividades grupales dentro de una misma aula o ubicados en diferentes partes del mundo, con el apoyo de programas como los wikis, plataformas interactivas, entre otros medios. (Colvin & Mayer, 2008).

Fomento de la comunicación

Con el uso de las TIC se propicia la interacción y comunicación entre alumnos y profesores, dándole al alumno un papel más activo y al profesor un rol más de orientador. La comunicación ya no es tan formal, tan directa sino mucho más abierta y naturalmente muy necesaria. Mayor comunicación entre profesores y alumnos (a través de correo electrónico, chats, foros) en donde se pueden compartir ideas, resolver dudas, etc. (Castro, Guzmán & Casado, 2007).

Las TIC aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, aportan un carácter innovador y creativo, ya que dan acceso a nuevas formas de comunicación; tienen una mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa, ya que la hace más dinámica y accesible; se relacionan con el uso de Internet y la informática; está abierta a todas las personas y afectan a diversos ámbitos de las ciencias humanas. (Fernández, 2010).

La labor docente tiene acceso a más recursos con el apoyo de las TIC, para el tratamiento de la diversidad del alumnado y mayores facilidades para el seguimiento y evaluación, permitiendo así, la realización de nuevas actividades de aprendizaje de alto potencial didáctico.

En Colombia, un estudio realizado por Orgales, Torres y Zúñiga (2011) describe la relación positiva entre equipamiento computacional en escuelas, acompañado de entrenamiento a los maestros, y el impacto en tasas de deserción, logro escolar e ingreso a la educación superior

En general, el uso de las TIC en el aula proporciona tanto al educador como al alumno una útil herramienta tecnológica posicionando así a este último en protagonista y actor de su propio aprendizaje. El SENA en su modelo pedagógico ha establecido o identificado cuatro fuentes básicas de conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje, entre las cuales tenemos el instructor, Las TIC, el trabajo colaborativo y el entorno (Procedimiento SENA GFPI-P006, p. 3). Esto nos demuestra la importancia que tienen las TIC en el desarrollo de la formación en la institución como un pilar del conocimiento con relativo fácil acceso para los instructores y aprendices.

Capítulo cuatro: Aspectos metodológicos

Tipo y enfoque de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo el enfoque metodológico de la Investigación Acción. El término "investigación acción" proviene del autor Kurt Lewis y fue utilizado por primera vez en 1944. Describía una forma de investigación que podía ligar el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social que respondiera a los problemas sociales principales de entonces. Mediante la investigación – acción, Lewis argumentaba que se podía lograr en forma simultáneas avances teóricos y cambios sociales (Murillo, 2011).

Investigación Acción

La investigación-acción considera la situación desde el punto de vista de los participantes, describe y explica "lo que sucede" con el mismo lenguaje utilizado por los participantes; o sea, con el lenguaje de sentido común que la gente usa para describir y explicar las acciones humanas y las situaciones sociales en la vida diaria. Los relatos de investigación-acción pueden ser validados en el diálogo con los participantes (Elliot, 2000)

La investigación acción trata esencialmente del cambio. Se aplica a la comprensión, planificación e implementación de cambios en los negocios, escuelas y en otras organizaciones. Es por ello que se precisa en los investigadores conocimiento y habilidad en la dinámica organizacional del cambio. Ello incluye conocer cómo un sistema reconoce la necesidad del cambio, articula la búsqueda de un resultado deseado y planea y ejecuta activamente cómo lograr el futuro deseado (Ruiz, 2012).

Características de la investigación-Acción

La investigación – acción se presenta como una metodología de investigación orientada hacia el cambio educativo y se caracteriza entre otras cuestiones por ser un proceso que como señalan Kemmis y MacTaggart (1988):

- a) Se construye desde y para la práctica
- b) Pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla
- c) Demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas.
- d) Exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación.
- e) Implica la realización de análisis crítico de la situación.
- f) Se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.

Entre los puntos clave de la investigación – acción, Kemmis y Mctaggart (1988) destacan la mejora de la educación mediante su cambio, y aprender a partir de la consecuencias de los cambios y la planificación, acción, reflexión nos permite dar una justificación razonada de nuestra labor educativa ante otras persona porque podemos mostrar de qué modo las pruebas que hemos obtenido y la reflexión crítica que hemos llevado a cabo nos han ayudado a crear una argumentación desarrollada, comprobada y examinada críticamente a favor de lo que hacemos.

El método de investigación utilizado está orientado a obtener conocimiento aplicado y solucionar un problema práctico; es, por tanto, una investigación directamente orientada a la práctica educativa (Latorre et al., 1996). El objetivo general de este tipo de investigación es llegar a mejorar la calidad del proceso educativo, por lo que favorece la reflexión sobre la propia práctica educativa y facilita la toma de decisiones que contribuyan a mejorarla. (Bartolomé,

1997). A continuación, se exponen cada una de las etapas o fases del proceso de la investigación acción y su relación con esta investigación.

Fases del proceso de la investigación acción

Como fases del proceso de investigación acción, para el desarrollo de este proyecto, se retomarán los cuatro elementos que plantea Blández (2000), que son: “la planificación, la actuación, la observación, y la reflexión” (Blández, 2000. p.26).

Fase 1: Planificación

En la etapa de planificación de la investigación acción aplicada a nuestra investigación, desarrollamos el planteamiento del problema, identificamos la situación objeto de investigación, que son los instructores y aprendices del programa de Técnico Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA Sede La Jagua de Ibirico.

El modelo de Kemmis y McTaggart (1988) enfoca el problema objeto de estudio planteando tres cuestiones:

- a) ¿Qué está sucediendo ahora?
- b) ¿En qué sentido es problemático?
- c) ¿Qué podemos hacer al respecto?

Estas tres cuestiones nos permiten identificar el problema y definir un plan de acción del cómo abordarlo. En nuestra investigación ha permitido hacer una clara identificación del problema, sus implicaciones y plantear una ruta de investigación, lo cual esquematizamos de la siguiente manera:

- a) El problema o foco de la investigación.

Se identificó el problema de investigación, para sobre él, aplicar toda la metodología de investigación acción, que nos dé un diagnóstico claro de la situación y plantear alternativas de mejora.

La intención fue identificar un área a mejorar, con el convencimiento de que era posible generar el cambio y de que este cambio produciría una mejora en la práctica docente de los instructores.

b) El diagnóstico del problema o estado de la situación.

Una vez identificado el problema efectuamos un diagnóstico del mismo. Para ello se diseñaron instrumentos de recolección de información. En este sentido se desarrollaron y aplicaron los siguientes instrumentos:

Censo de equipos de cómputo: Se aplicó un censo de equipos para determinar el inventario de quipos de cómputo con los que cuenta la sede.

Encuesta aplicada a instructores (véase apéndice C): Se diseñó y aplicó una encuesta para aplicar a los instructores relacionados con el programa de Mantenimiento de equipo Pesado y establecer el grado de conocimiento, dominio y uso de las TIC en los procesos de formación. La encuesta fue aplicada a 10 instructores del programa en la subsede La Jagua de Ibirico

Encuesta a aprendices (véase apéndice D). Se diseñó y aplicó una encuesta para aplicar a aprendices pertenecientes al programa de Mantenimiento de equipo Pesado y establecer el grado de conocimiento, dominio y uso de las TIC en los procesos de formación. La encuesta fue aplicada a 50 aprendices del programa en la subsede La Jagua de Ibirico

A través de la información recolectada, se evidenció la existencia del problema de una manera concreta.

Se definieron las líneas de atención del problema, proponiendo estrategias para abordar y mejorar la situación del poco uso de las TIC en los procesos de formación de la especialidad de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado en la Subsele La Jagua de Ibirico. Esta atención se centró específicamente en el diseño de estrategias que motiven el uso de las TIC en los procesos de formación.

Fase 2: Acción

Las acciones se proponen partiendo del diagnóstico y buscan dar solución al problema previamente identificado, a partir del diseño de estrategias didácticas para fomentar el uso de las TIC en los instructores, mediante un proceso de intervención sistémico, gradual y organizado.

Las estrategias a diseñar siguen una estructura que permite su clara identificación, los objetivos que se buscan con cada una de ellas, las actividades que involucran, momento y lugar de aplicación, la metodología por la que se va a desarrollar, los participantes de la estrategia, así mismo los recursos que implica el desarrollo de la misma.

Fase 3: Observación

Es la tercera etapa del ciclo de la investigación acción e implica la recogida y análisis de datos que nos permitan recolectar evidencias sobre el alcance de la mejora pretendida. Se propone una fase de acompañamiento y seguimiento, para determinar la efectividad e impacto en la implementación de las estrategias diseñadas, que nos permitan realizar los ajustes necesarios con el fin de dar cumplimiento al logro de los objetivos.

Adicionalmente se plantea dentro de esta fase el desarrollo de acciones de evaluación de una forma transversal, con el fin de generar actividades de mejora en el proceso de avance de las estrategias; analizando el impacto de cada una de ellas y proponiendo de manera concertada con los instructores, alternativas que conlleven a fortalecerlas.

Fase 4: Reflexión

La reflexión constituye la fase que cierra el ciclo, da paso a la elaboración del informe final y, normalmente, al replanteamiento del problema para iniciar un nuevo ciclo de la espiral autorreflexiva. No es una fase aislada, ni algo que debe tener lugar exclusivamente al informe final de la investigación, sino una tarea que también se realiza mientras se está llevando a cabo el estudio (Latorre, 2004).

Una vez se realizadas las anteriores fases generamos un proceso de análisis reflexivo conjuntamente con los actores del problema y sujetos de mejora de la situación identificada a partir de los resultados, con el fin analizarlos y plantear nuevos retos que surjan y conviertan este proceso en un sistema de mejora continua.

Diagnóstico

Se realizó diagnóstico de la situación objeto de estudio a través de la aplicación de instrumento de recolección de información. En primera instancia y en aras de revisar si el problema era la falta de equipos y dispositivos se realizó un inventario de equipos de cómputo con los que cuenta la sede, para determinar el número de computadores, Tablets, y portátiles disponibles para el desarrollo de actividades de formación. También se aplicaron dos encuestas. La primera se aplicó un grupo de 10 instructores del programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado (véase apéndice C) para determinar el grado de uso y dominio de las TIC por parte de ellos. La segunda tuvo como población objetivo los aprendices del mismo programa (véase apéndice D), la cual se aplicó a cincuenta aprendices para establecer el grado de conocimiento, dominio y aplicación de las TIC en las actividades de aprendizaje.

Dada a la situación de pandemia generada por el Covid-19 y la suspensión de las actividades de formación de manera presencial, estas encuestas se desarrollaron de manera virtual con el apoyo de la herramienta Google Forms³, en donde se configuraron las preguntas de la encuesta y se generó el respectivo link, el cual se envió a vía celular y correos electrónicos a los instructores y aprendices a encuestar. La presentación de estas encuestas se anexa en los apéndices.

Inventario de equipos TIC de la sede SENA de La Jagua de Ibirico:

Este inventario fue realizado en el mes de septiembre de 2020, donde se encontraron los siguientes resultados:

Disponibilidad de salas de sistemas

La sede cuenta con tres (3) salas de sistemas a las cuales tienen acceso los aprendices del programa técnico en mantenimiento de equipo pesado. Adicionalmente este programa dispone de 3 ambientes de formación que cuentan con computadores para el desarrollo de actividades basadas en las TIC.

Número de equipos disponibles para la formación

Con respecto al número de computadores, se identificó que la sede cuenta con 115 equipos de cómputos, distribuidos de la siguiente manera: 60 computadores de escritorio, 45 computadores portátiles y 10 tabletas. La sede cuenta con un buen servicio de conectividad, la cual permite que tanto instructores como aprendices tengan acceso a internet en todos los ambientes de formación.

³ Google Forms es una aplicación de Google drive, en la cual podemos realizar formularios y encuestas para adquirir estadísticas sobre la opinión de un grupo de personas.

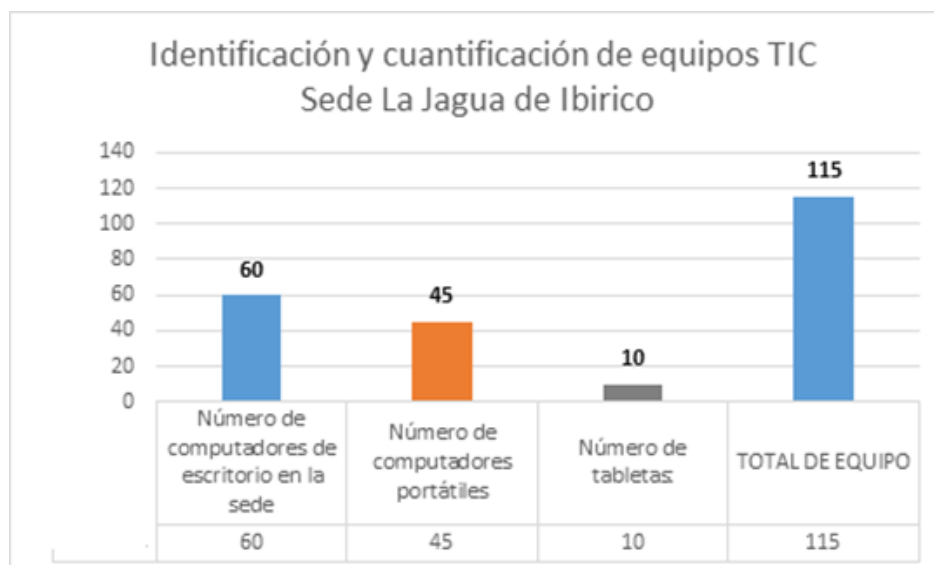


Figura 7 Gráfico del número de equipos de cómputo. (Fuente: Elaboración propia).

Los resultados de la identificación y cuantificación de los equipos con que cuenta la sede, nos indican que el problema no es la falta de equipos de cómputo para el desarrollo de la formación con el apoyo de las TIC. Siendo así la sede cuenta con por lo menos un computador o dispositivo por cada 3,5 aprendices lo que es una condición aceptable (UNESCO, 2008). De hecho, diversas organizaciones han reconocido la importancia del uso de la tecnología en el aula en ambientes de trabajo integrado, y han establecido normas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (ISTE, 2008). Sin embargo, estudios e investigaciones recientes demuestran que, aunque en las instituciones se disponga de un buen equipamiento tecnológico, eso no significa que haya un uso efectivo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Kim, Kim, Lee, Spector, & DeMeester, 2013).

Disponibilidad de Plataforma LMS

Al indagar si la institución cuenta con una plataforma de apoyo virtual para el desarrollo de la formación, tanto presencial como virtual, se identificó que la sede cuenta con la plataforma Territorium. Esta es una plataforma del SENA diseñada para administrar en ella medios de aprendizaje, lo que se considera un recurso valioso como apoyo en la formación, siempre y cuando se le dé un uso correcto.

Encuesta a instructores

Con respecto a la encuesta a instructores, esta se aplicó en el mes de septiembre de 2020 a un grupo de 10 instructores del programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado, que son el 90% de los instructores que atienden el programa, con el objetivo de determinar el uso y manejo de las TIC en el desarrollo de las actividades de enseñanza. De estos 10 instructores 8 fueron hombres y 2 mujeres pertenecientes a estrato medio, con edades entre los 42 y 60 años, todos con más de tres años vinculados a la institución. En cuanto al nivel de formación de los instructores se identifica que entre ellos uno tiene especialización, siete son profesionales, dos tecnólogos.

Esta encuesta se aplicó con el instrumento Encuesta a Instructores (adjunta en los apéndices). Este instrumento fue validado por el ingeniero Carlos Melo Freyle, quien es ingeniero industrial de profesión, con especialización en formulación y evaluación de proyectos. En esta encuesta se identificaron los siguientes aspectos:

Conocimiento general sobre las TIC en los instructores

Como primer factor se indagó sobre el conocimiento general de las TIC, brindado la oportunidad que respondieran en una escala de alto, intermedio, básico o no sabe. La primera pregunta indagó sobre si conocen qué son las TIC y encontramos que el 0% de los instructores

respondieron que tienen un nivel alto en este aspecto, 50% manifiestan tener un nivel medio, el 40% en nivel básico y 10% que no sabe.

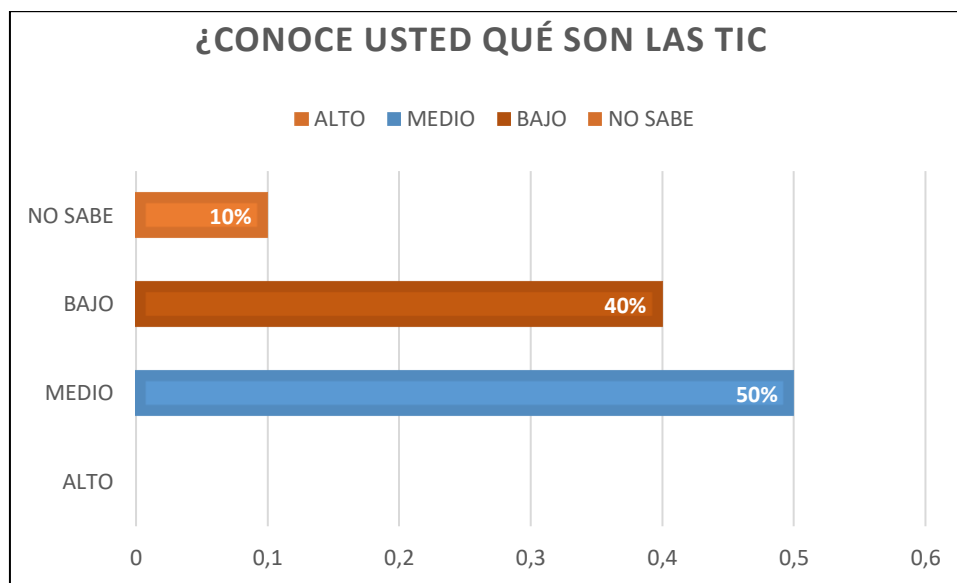


Figura 8 Gráfico de conocimiento de las TIC por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).

Se evidencia que los instructores tienen un conocimiento muy heterogéneo en el conocimiento general de qué son las TIC, en donde ninguno tiene un conocimiento alto del tema, evidenciándose una falta de manejo y dominio del mismo.

Al preguntar a los instructores sobre dominio de las herramientas de sistemas (Software, herramientas de ofimáticas, internet, etc.) el 0% de los instructores respondieron que tienen un nivel alto en este aspecto, 20% manifiestan conocen en un nivel medio, el 70% en nivel básico y 10% que no sabe.

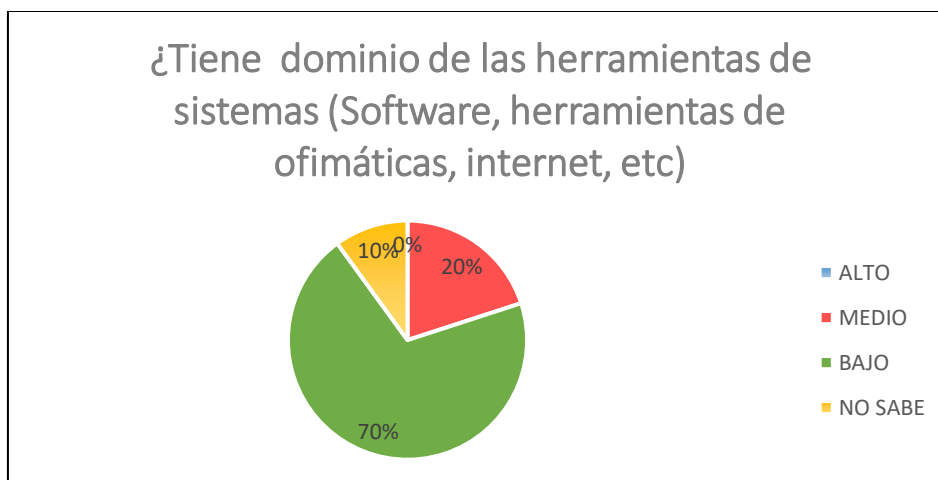


Figura 9 Gráfico sobre dominio de herramientas de sistemas por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).

Este indicador es consecuente con el anterior, pues los instructores tienen en general un bajo dominio de herramientas de sistemas, lo que le impide el uso de ellas en función de la formación.

En cuanto al uso de plataformas virtuales de apoyo al aprendizaje (LMS) el 80% de los instructores no usan o no conocen la plataforma institucional denominada Territorium, solo un 10% manifestó tener un manejo medio de la plataforma y otro 10% un manejo bajo de la misma. También se evidencia que, dada la suspensión de clases presenciales, los instructores usan de manera predominante la plataforma de mensajería WhatsApp, donde el 80% manifestó dominarla entre un nivel alto y medio y el 20% restante entre básico y no saber o no usar.

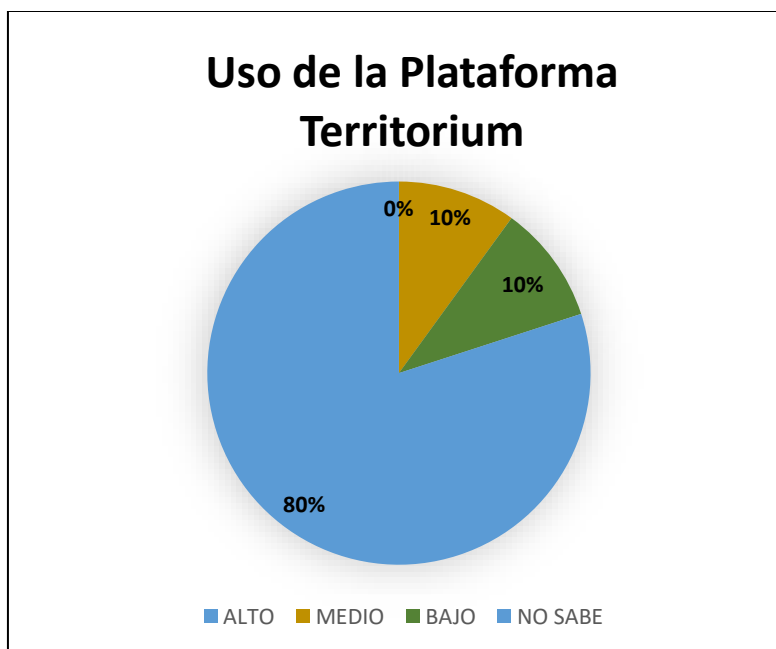


Figura 10 Gráfico sobre uso de la plataforma Territorium por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).

El resultado de la aplicación de la encuesta en relación a conocimiento general sobre las TIC nos evidencia que los instructores no tienen un conocimiento sólido de qué son las TIC, ni el manejo de herramientas digitales y un muy pobre uso de la plataforma de apoyo al aprendizaje, Territorium.

Por lo tanto, en estos aspectos se hace necesario generar proceso de capacitación de los instructores para que reconozcan la importancia del uso de las TIC en la formación y el dominio de las herramientas para la implantación de las mismas.

Tipos de equipos en que usa las TIC

Se les indagó a los instructores sobre qué tipo de equipo de cómputo usa para el desarrollo de su formación. Se encontró que la mayoría de ellos usa con gran regularidad el computador portátil y el Smartphone. En menor medida el computador de escritorio y las Tabletas, como se ilustra en la figura 11.

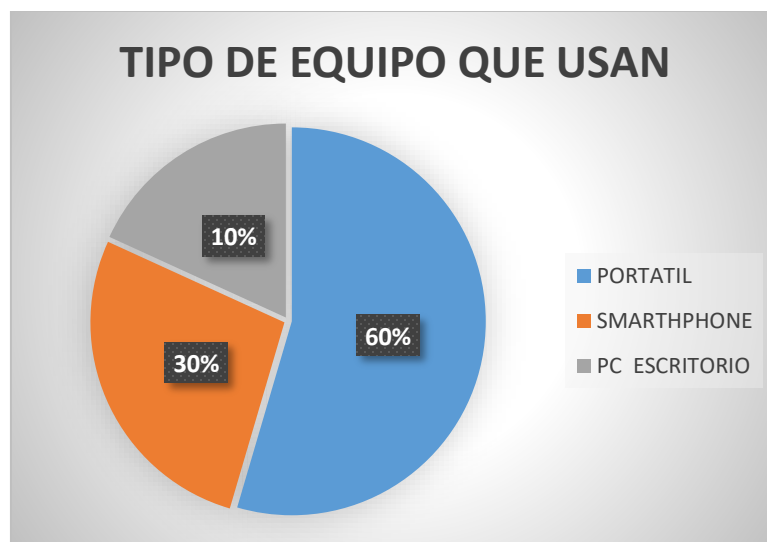


Figura 11 Gráfico sobre tipo de uso de equipo de cómputo. por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).

Uso de las TIC en la formación

En cuanto a este aspecto, se les preguntó a los instructores si programaban actividades de aprendizaje basada en las TIC, a lo que, en una escala de siempre, poco y nunca, los instructores respondieron que 0% siempre, el 60% poco y el 40% nunca.

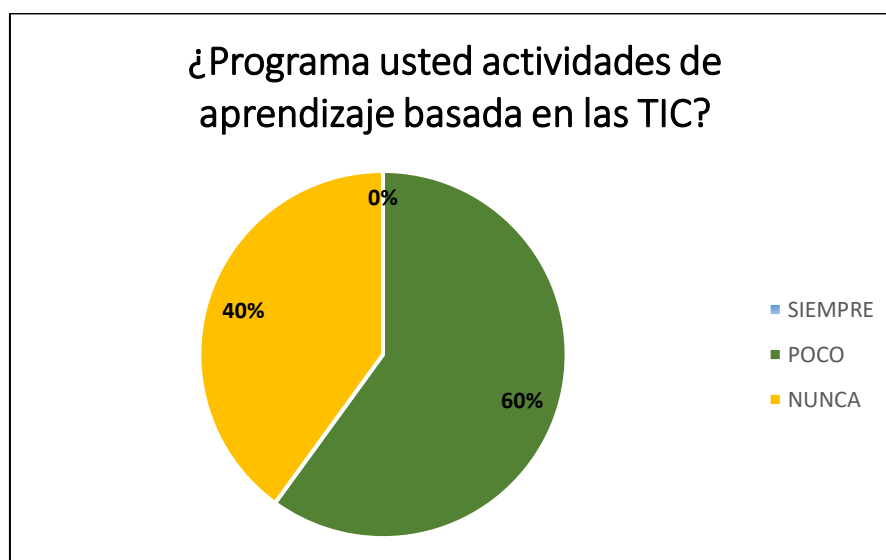


Figura 12 Gráfico sobre programación de actividades basadas en las TIC por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).

Este es un resultado muy preocupante, pues la programación de actividades de formación basada en las TIC es prácticamente nula, cuando hemos visto la importancia y ventajas que ofrecen las TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A la pregunta sobre el sí ¿planea y aplica actividades de aprendizaje en plataformas de apoyo a la formación? (LMS) solo el 10% manifestó que poco y el 90% manifestó que nunca.

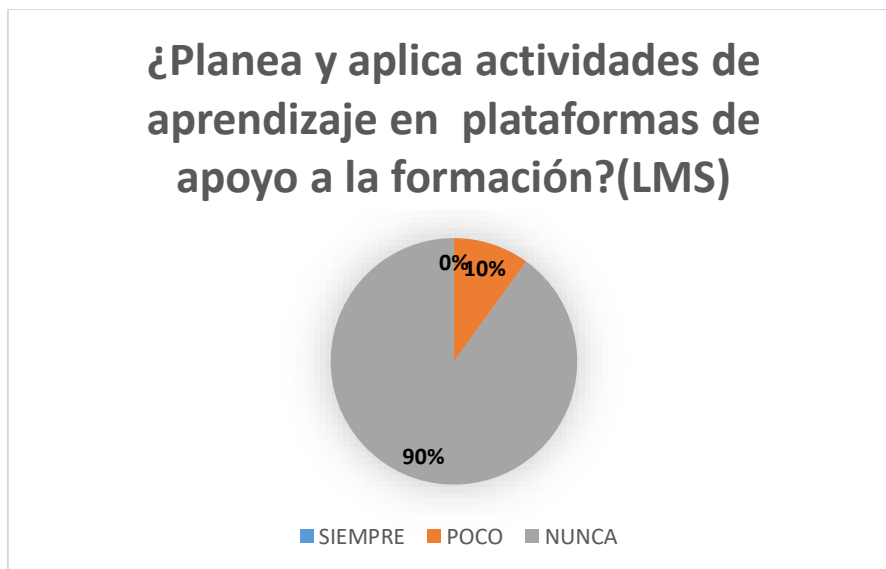


Figura 13 Gráfico planeación de actividades en la plataforma Territorium por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).

Podemos deducir que, aunque los instructores hacen uso de algún equipo de cómputo, muy poco lo usan en función de las TIC en proceso de aprendizajes. Muy a pesar que la institución cuenta con la plataforma LMS Territorium, el uso que se le da es muy poco.

Limitaciones en el uso de las TIC

Al indagar sobre cuáles son los factores que más le afectan para el uso de las TIC en los procesos de formación, los instructores respondieron mayoritariamente que la falta de capacitación, pues el 80% respondió que este aspecto los limita mucho en el uso de las TIC.

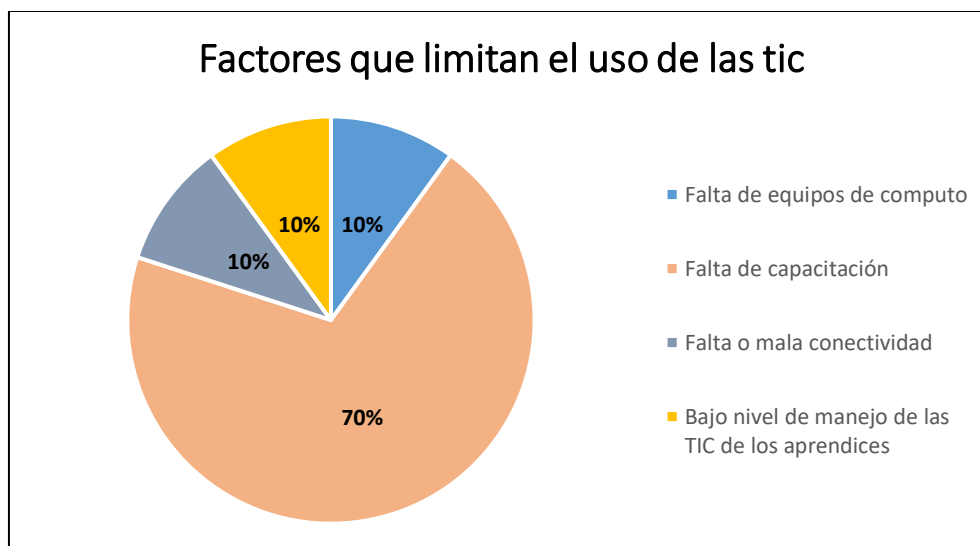


Figura 14 Gráfico factores que limitan el uso de las TIC por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).

Finalmente, la aplicación de esta encuesta logró identificar el nivel de conocimiento y uso de las TIC por parte de los instructores y los factores que más limitan la implementación de las mismas en los procesos de aprendizaje, evidenciándose como factor principal la falta de capacitación en el dominio y uso de las mismas, así como también de los elementos o componentes digitales.

Encuesta a aprendices

Con respecto a la encuesta a los aprendices, esta se aplicó en el mes de septiembre del año 2020 a un grupo de 50 aprendices del programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado, con el objetivo de determinar el uso y manejo de las TIC en el desarrollo de las actividades de enseñanza. De estos 50 aprendices 48 fueron hombres y 2 mujeres, pues en este programa prevalece la inscripción de hombres. Los aprendices son mayoritariamente de estrato bajo, con edades entre 18 y 26 años.

Esta encuesta se aplicó con el instrumento Encuesta a Aprendices. Este instrumento fue validado por el ingeniero Carlos Rafael Melo Freyle, quien es ingeniero industrial de profesión, con especialización en formulación y evaluación de proyectos. Al igual que la encuesta de los instructores, la encuesta a los aprendices se desarrolló de manera virtual haciendo uso de la herramienta Google Forms (véase apéndice C), generando un link con las preguntas y enviado a los celulares y correos de los aprendices para que respondieran de manera remota, ya que por motivo de pandemia no fue posible el desarrollo presencial. En esta encuesta se identificaron las siguientes situaciones:

Conocimiento general sobre las TIC en aprendices

Como primer factor se indagó a los aprendices sobre el conocimiento general de las TIC, brindado la oportunidad que respondieran en una escala de alto, medio, bajo o no sabe. La primera pregunta indagó sobre si conocen qué son las TIC encontramos que el 0% de los instructores respondieron que tienen un nivel alto en este aspecto, 50% manifiestan conocen en un nivel medio, el 40% en nivel básico y 10% que no sabe.

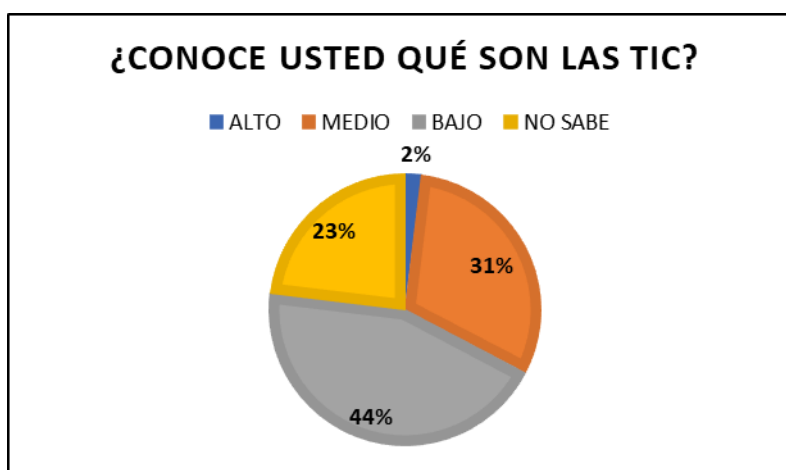


Figura 15 Gráfico de conocimiento de las TIC por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).

Se evidencia que los aprendices tienen un conocimiento muy básico o nulo sobre qué son las TIC, solo el 2% de los encuestados tiene un conocimiento alto del tema, evidenciándose una falta de manejo y dominio del mismo.

Al preguntar a los aprendices sobre dominio de las herramientas de sistemas (Software, herramientas de ofimáticas, internet, etc.) el 4% de los aprendices respondieron que tienen un nivel alto en este aspecto, 36% manifiestan conocen en un nivel medio, el 48% en nivel básico y 12% que no sabe.

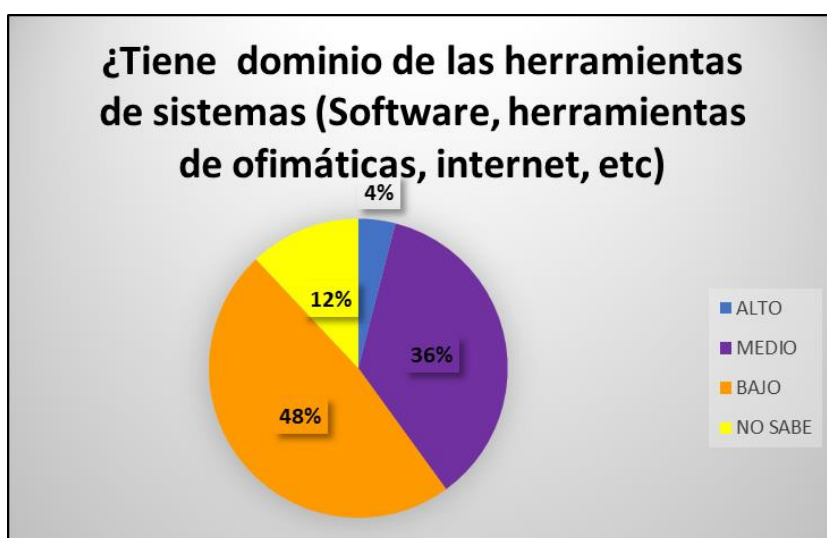


Figura 16 Gráfico sobre dominio de herramientas de sistemas por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).

Este indicador es consecuente con el anterior, pues los aprendices tienen en general un bajo dominio de herramientas de sistemas, lo que le impide el uso de ellas en función de la formación.

En cuanto al uso de plataformas virtuales de apoyo al aprendizaje (LMS) el 66% de los aprendices no usan o no conocen la plataforma institucional denominada Territorium, solo un 10% manifestó tener un manejo medio de la plataforma y otro 24% un manejo básico de la misma.

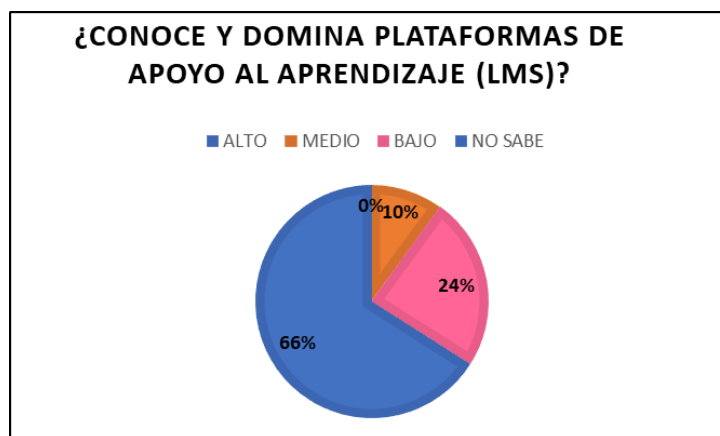


Figura 17 Gráfico sobre uso de la plataforma Territorium por los instructores. (Fuente: Elaboración propia).

El resultado de la aplicación de la encuesta en relación a conocimiento general sobre las TIC nos evidencia que los aprendices no tienen un conocimiento y dominio consolidado sobre las TIC, si tienen una base de manejo de las TIC, que les puede ser de gran utilidad para hacer inmersión en este proceso de acompañar el proceso de aprendizaje con el uso de las TIC.

Uso de las TIC en la formación.

En cuanto a este aspecto, se les preguntó a los aprendices si desarrollaban actividades de aprendizaje basada en las TIC, a lo que, en una escala de siempre, poco y nunca, los aprendices respondieron que 10% siempre, el 46% poco y el 44% nunca.

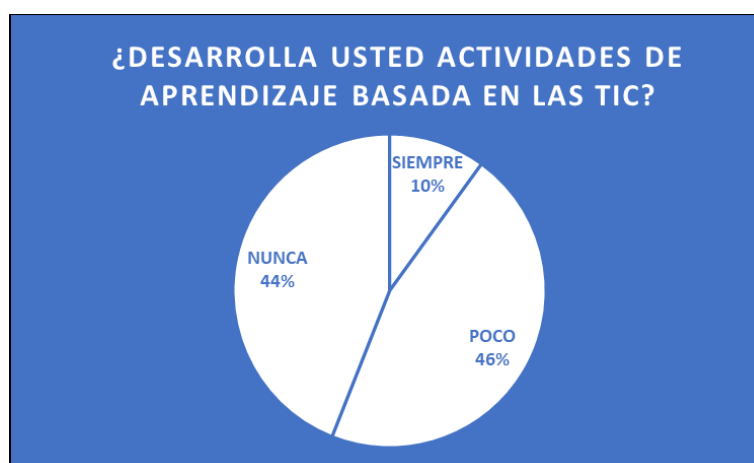


Figura 18 Gráfico sobre desarrollo de actividades basadas en las TIC por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).

Este es un resultado consecuente con el obtenido en la encuesta aplicada a los instructores, pues los aprendices prácticamente nunca o muy poco desarrollan actividades basadas en las TIC, básicamente porque los instructores no se las programan.

A la pregunta sobre el sí ¿desarrolla actividades de aprendizaje en plataformas de apoyo a la formación? (LMS) solo 6% dijo que siempre, el 10% manifestó que poco y el 84% manifestó que nunca.

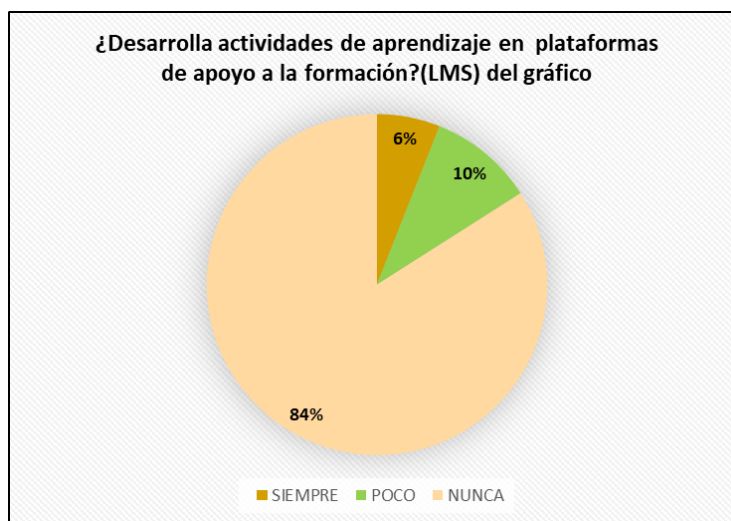


Figura 19 Gráfico desarrollo de actividades en la plataforma Territorium por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).

Hay una tendencia en los aprendices de usar un poco más la plataforma Territorium que los mismos instructores, aunque en ambos casos el uso es muy bajo en general.

Limitaciones en el uso de las TIC

Al indagar sobre cuáles son los factores que más le afectan para el uso de las TIC en los procesos de formación, los aprendices respondieron de mayoritariamente que la falta de capacitación, con un el 44%, seguido de la falta de equipo personal con un 42% y limitaciones de conectividad con un 14%.

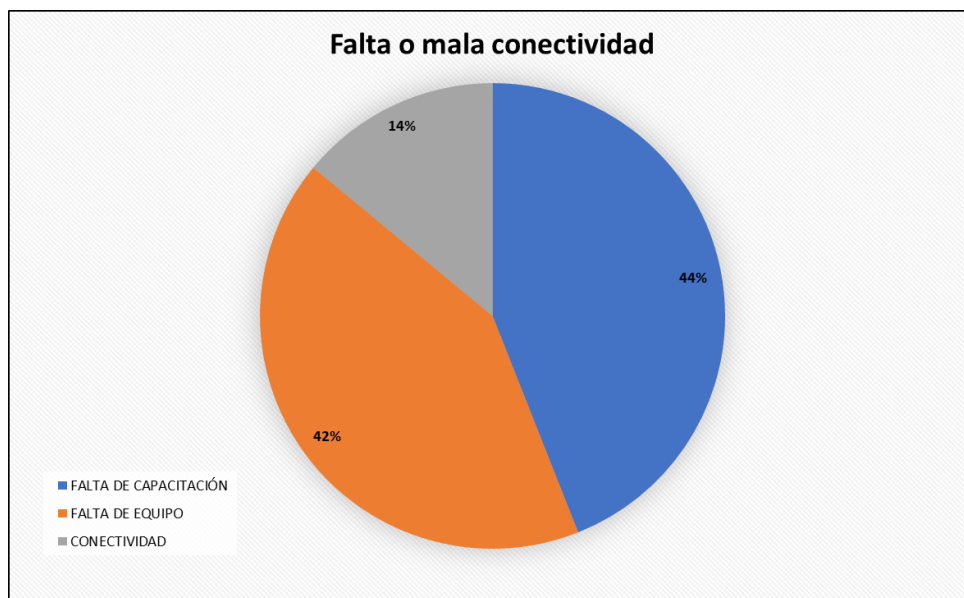


Figura 20 Gráfico factores que limitan el uso de las TIC por los aprendices. (Fuente: Elaboración propia).

En general los aprendices tienen un dominio básico sobre las TIC, pero que no es motivada a ir más allá debido a por parte de los instructores, pues como se vio en el resultado de las preguntas, los instructores no cuentan con el conocimiento y dominio suficientes de las TIC para aplicarlas al proceso de enseñanza y aprendizaje y por ende no se les facilita dar orientación a los aprendices.

Capítulo Cinco: diseño de estrategias

Nombre de la estrategia: Capacitación y acompañamiento a instructores para implementación de las TIC en procesos de formación en los programas de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA Sede La Jagua de Ibirico (Cesar).

Presentación de la estrategia

Las TIC son consideradas como un elemento importante para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje, volviéndolos más atractivos y significativos para el estudiantado (Benavides y Pedró, 2007), por tal razón los educadores, y en particular los instructores del programa Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado, no pueden seguir marginados de esta realidad, alejados de los beneficios que han brindado las nuevas tecnologías y desplegar toda la creatividad e imaginación, para encontrar las mejores formas de llevarlas al aula y utilizarlas para potenciar el desarrollo integral de los aprendices.

A partir un diagnóstico realizado, la identificación del problema y las falencias evidenciadas en los instructores de la especialidad de mantenimiento de equipo pesado en el uso y dominio de las TIC; se estructura el proceso de elaboración de estrategias que permitan abordar la problemática identificada y el logro de los objetivos propuesto en la presente investigación, adoptando componentes del marco teórico, con el fin de garantizar una verdadera integración de las TIC en las estrategias a diseñar.

El objetivo del diseño de las estrategias está enfocado en potenciar el uso e integración de las TIC en los programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado en la sede SENA La Jagua de Ibirico, mejorando las competencias de manejo de las TIC en los instructores de este programa.

Justificación de la estrategia

La estructuración de estas estrategias se justifica en la necesidad de capacitar y acompañar a los instructores de los programas de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado en el uso de las TIC de manera pertinente e integrada al proceso de enseñanza aprendizaje en la disciplina de cada uno de ellos, permitiendo un mejor y mayor uso de los equipos y medios tecnológicos que dispone la institución, con el fin de mejorar la calidad de la formación, ajustándose al cumplimiento del modelo pedagógico establecido.

Componentes básicos del diseño de estrategias didácticas

Para el diseño de las estrategias didácticas se tomaron los componentes vistos en el marco teórico, en especial los relacionados con la didáctica (Contreras, 2003), los componentes del campo didáctico (Chevallard, 2005) y otros componentes considerados por el investigador necesarios de incluir para el presente diseño. En todo el proceso del desarrollo de las estrategias, los participantes directos son los instructores de los programas de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado.

En la siguiente tabla definimos los componentes que se consideraron pertinentes en el diseño de las estrategias didácticas, de acuerdo a la naturaleza y propósito de este proyecto y los criterios definidos por Negrete (2010), así:

Tabla 2 *Esquema de descripción de componentes básicos del diseño de estrategias didácticas.*

COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
Nombre de la estrategia	Identifica la estrategia a aplicar
Momento de aplicación	Define en qué momento del desarrollo de la las estrategias se debe aplicar, asegurando que sea un proceso de aplicación gradual.
Temas a desarrollar	Se especifican lo temas a desarrollar en cada estrategia
Actividades de la estrategia	Define las actividades específicas para el cumplimiento de la estrategia en la respectiva etapa.
Objetivo de la actividad	Describe el propósito de la actividad específica.
Metodología	Corresponde a las distintas técnicas didácticas o herramientas digitales que pueden ser usados para el desarrollo de determinada actividad de aprendizaje.
Duración	Duración de la actividad específica
Recursos:	Identifica los medios necesarios para el desarrollo de la actividad
Evidencia entregable	Se concreta el entregable del desarrollo de la actividad
Evaluación Socialización	Se define la socialización de la evidencia

Fuente: Negrete (2010)

Esquema de desarrollo de las estrategias

Para guardar un orden lógico en la aplicación de las estrategias y actividad específicas y con el fin de dar un sentido sistemático al desarrollo de las actividades, estas se enmarcaron en estrategias que se van aplicando de manera gradual, acorde a lo identificado en el diagnóstico

La primera estrategia está orientada a la capacitación de instructores del programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado en la importancia, conocimiento, dominio y uso de las TIC en los procesos de formación. Esta estrategia consta de cuatro actividades a desarrollar.

Seguidamente pasamos a la elaboración de estrategias didácticas específicas mediadas por las TIC en el área de desempeño de cada instructor, para implementarla con sus aprendices. Esta estrategia consta de dos actividades estructuradas.

Como tercer paso definimos el acompañamiento docente en la aplicación de las estrategias con los aprendices. Esta etapa se desarrolla en una actividad. El proceso de evaluación de las estrategias es permanente, aunque se plantea una actividad final de evaluación, con el fin de realizar las reflexiones y ajustes al proceso en un espiral de mejora continua.

Tabla 3 Esquema de desarrollo de las estrategias

Nombre de la estrategia	Objetivo de la estrategia y Momento de aplicación	Actividades de la estrategia	Objetivo de las actividades	Temas a desarrollar	Metodología	Duración	Recursos	Evidencia	Evaluación
Estrategia 1: Capacitación a instructores.	Objetivo estrategia. Brindar una capacitación efectiva a los instructores respecto a la importancia y uso o dominio de las TIC.	Actividad uno: Generar conciencia de la importancia y uso de las TIC.	Desarrollar proceso de capacitación de los instructores en temas relacionados con la importancia del uso de las TIC en la formación, a partir de un estudio de caso.	Las TIC: Importancia, usos, ventajas en la educación	Estudio de caso, Mapa mental	8 horas	Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone.	Presentación de análisis de casos, realizada con el apoyo de las TIC.	Presentación de análisis de estudio de casos
	Momento de aplicación: Fase inicial.	Actividad dos: Manejo de equipos y dispositivos	Afianzar el dominio de diversos equipos de cómputo y recursos tecnológicos (Computador, portátil, Tablet, Smartphones, etc)	Manejo de equipos de cómputo y dispositivos, sus partes, clasificación.	Taller práctico – Infografía de procesos	10 horas	Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone.	Infografía.	Evaluación práctica del uso de los equipos

		Actividad tres: Manejo de herramientas de ofimáticas	Apropiar los conocimientos básicos para el uso de las herramientas de ofimáticas Word, Excel y PowerPoint	Word, Excel, PowerPoint	Desarrollo de ejercicios prácticos guiados por el instructor. -.	10 horas	Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone.	Elaboración de video tutorial sobre uso básico de una herramienta	Valoración de video
		Actividad cuatro: Capacitación en recursos educativos digitales	Conocer y aplicar los diferentes recursos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje	Recursos digitales educativos	Taller práctico	12 horas	Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone	Recurso digital elaborado por el instructor	Valoración y socialización del recurso.
Estrategia 2: Estrategias didácticas específicas por disciplina	Objetivo de la estrategia: Orientar a los instructores en el diseño estrategias didácticas en la disciplina específica del instructor, basadas en las TIC.	Actividad uno: Elaboración de una actividad disciplinar individual, apoyada por las TIC.	Diseñar una actividad de aprendizaje individual, en el área disciplinar del instructor.	Técnicas didácticas, recursos digitales.	Taller práctico.	10 horas	Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, currículo de programa	Desarrollo de un recurso digital disciplinar	Socialización y valoración recurso digital
	Momento de aplicación: Fase intermedia. Se aplica una vez culminada la	Actividad dos: Diseño de una actividad didáctica disciplinar grupal y colaborativa mediada por las TIC.	Construir de manera colaborativa una presentación en un tema específico de la disciplina haciendo uso de wikis.	Herramientas de trabajo colaborativo.	Trabajo grupal. Elaboración de presentación mediante el uso de Wikis	10 horas.	Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone, currículo de programa	Presentación elaborada mediante uso de wiki.	Socialización de presentación

	fase de capacitación.								
Estrategia 3: Acompañamiento docente en la aplicación de las estrategias didácticas mediadas por las TIC.	Objetivo de la estrategia: Desarrollar procesos de acompañamiento de los instructores en el proceso de implementación de las estrategias didácticas basadas en las TIC. Momento de aplicación: Fase intermedia avanzada	Actividad: Acompañamiento docente individual en el aula en la implementación de las estrategias didácticas.	Brindar apoyo y orientación objetiva y apropiada en el proceso de acompañamiento a los instructores en la aplicación e implementación de las estrategias didácticas en el aula.	Estrategias didácticas, Recursos digitales, técnicas didácticas.	Acompañamiento pedagógico.	10 horas	Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores.	Video de aplicación de la estrategia.	Socialización de video elaborado
Estrategia 4: Evaluación	Objetivo de la estrategia: Evaluar de manera continua y permanente el desarrollo, alcance y resultados de las estrategias e incentivar el cumplimiento de las mismas,	Actividad: Desarrollo de foros y reuniones de evaluación.	Evaluar de manera permanente el proceso de apropiamiento e implementación del proyecto con los instructores.	Equipos y dispositivos de cómputo, herramientas ofimáticas, estrategias didácticas, Recursos digitales	Desarrollo de foros	4 horas por estrategia	Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, evidencias de aplicación de estrategias	Matriz DOFA	Participación en el foro

	según parámetros acordados.								
	Momento de aplicación: Fase de aplicación transversal y continua.								

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo del diseño

A continuación, se contextualiza el diseño de las estrategias propuestas en cada etapa del proyecto, de acuerdo a la tabla 5:

Estrategia uno

Nombre de la estrategia uno

Capacitación de instructores en la importancia, dominio y uso de las TIC.

Objetivo de la estrategia uno

Brindar capacitación efectiva a los instructores respecto a la importancia y uso o dominio de las TIC.

Momento de aplicación

Al iniciar el proceso de desarrollo del proyecto, fase inicial, con el fin de contextualizar a los instructores sobre la importancia del uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, a partir del diagnóstico.

Actividades de la estrategia uno

Actividad uno: Actividad uno: Generar conciencia de la importancia y uso de las TIC.

Objetivo de la actividad: Desarrollar proceso de capacitación de los instructores del área de mantenimiento de equipo pesado de la Subsele SENA La Jagua de Ibirico en temas relacionados la importancia del uso de las TIC en la formación, a partir de un estudio de caso como técnica didáctica.

Temas a desarrollar

Las TIC: Importancia, usos, ventajas en la educación

Metodología: Desarrollo de estudio de caso. La técnica de estudio de casos consiste precisamente en proporcionar un se casó que representen situaciones problemáticas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende crear conciencia entre los instructores sobre la importancia en el uso de las TIC, las barreras para ello y la generación de soluciones. El desarrollo de esta técnica didáctica se plasmará en un mapa mental desarrollado a manera de objeto virtual de aprendizaje, el cual se elaborará con la herramienta de preferencia, se sugiere canva.com

Duración: 8 horas

Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores.

Evidencia entregable: Presentación de estudio de caso desarrollado

Evaluación Socialización: Socialización de presentación de estudio de caso desarrollado

Actividad dos: Manejo de equipos y dispositivos usados en la implantación de las TIC en el aula.

Objetivo: Afianzar el uso y dominio de diversos equipos de cómputo y recursos tecnológicos (Computador, portátil, Tablet, Smartphones, etc.)

Metodología: Desarrollo de taller práctico, los resultados se plasmarán en una Infografía, elaborada a manera de objeto virtual de aprendizaje, la cual se diseñará con la herramienta de preferencia, se sugiere canva.com

Duración: 10 horas.

Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone.

Evidencia entregable: Infografía sobre características de cada equipo y sus usos.

Evaluación: Evaluación práctica del uso de los equipos y valoración de infografía.

Actividad tres: Manejo de herramientas de ofimáticas.

Objetivo de la actividad: Apropiar los conocimientos básicos para el uso de las herramientas de ofimáticas Word, Excel y PowerPoint.

Metodología: Elaboración video tutorial sobre uso básico de un programa de ofimática, el cual deberá subirse a la plataforma YouTube.

Duración: 10 horas.

Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone.

Evidencia entregable: Video elaborado y entregado.

Evaluación: Valoración de los video elaborado.

Actividad cuatro: Capacitación en recursos educativos digitales.

Objetivo de la actividad: Conocer y aplicar los diferentes recursos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, tomando como base los recursos de tipo: wikis, multimedia, software educativo (Territorium), blogs, evaluaciones en línea, tutoriales, Infografías.

Metodología: Taller práctico

Duración: 16 horas.

Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone.

Evidencia entregable: Elaboración de un recurso digital elaborado por el instructor

Evaluación: Valoración y socialización del recurso digital.

Estrategia 2:**Nombre de la estrategia**

Estrategias didácticas específicas por disciplina que desarrollan los instructores en el programa de formación de Mantenimiento de Equipo Pesado, para aplicar con aprendices.

Objetivo de la estrategia

Orientar a los instructores en el diseño estrategias didácticas basadas en las TIC de acuerdo a su disciplina específica que imparte.

Momento de aplicación

Una vez culminada la fase de capacitación. Fase intermedia

Temas a desarrollar

Técnicas didácticas, recursos digitales.

Actividades de la estrategia dos

Actividad uno: Elaboración de una actividad disciplinar individual, apoyada por las TIC.

Objetivo de la actividad: Diseñar una actividad de aprendizaje individual, en el área disciplinar del instructor, haciendo uso de un recurso digital.

Metodología: Taller práctico. Diseñar una actividad de aprendizaje individual, en el área disciplinar del instructor.

Duración: 10 horas

Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, currículo de programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado.

Evidencia entregable: Desarrollo de un recurso digital en la disciplina del instructor.

Evaluación: Socialización y valoración recurso digital.

Actividad dos: Diseño de una actividad didáctica grupal y colaborativa mediada por las TIC.

Objetivo de la actividad: Construir de manera colaborativa una presentación en un tema específico de la disciplina haciendo uso de wikis.

Metodología: Trabajo grupal. Elaboración de presentación mediante el uso de Wikis

Duración: 10 horas.

Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, tableta, Smartphone, currículo de programa de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado.

Evidencia entregable: Presentación elaborada mediante uso de wiki o herramienta de trabajo colaborativo.

Evidencia: Presentación elaborada mediante uso de wiki.

Evaluación: Socialización de presentación.

Estrategia tres

Nombre de la Estrategia

Acompañamiento docente en la aplicación de las estrategias didácticas mediadas por las TIC con los aprendices del programa de formación de Mantenimiento de Equipo Pesado.

Objetivo de la estrategia

Desarrollar procesos de acompañamiento de los instructores en el proceso de implementación de las estrategias didácticas basadas en las TIC, realizando las orientaciones necesarias para el buen desarrollo de las estrategias.

Momento de aplicación

Etapas final de la implementación.

Temas a desarrollar

Herramientas de trabajo colaborativo.

Actividad de la estrategia

Actividad: Acompañamiento docente individual en el aula en la implementación de las estrategias didácticas con la mediación de las TIC en los grupos de aprendices de

Mantenimiento de Equipo Pesado.

Objetivo: Brindar apoyo y orientación en el proceso de implementación de estrategias didácticas mediadas por las TIC, con sus respectivos aprendices del programa de

Mantenimiento de equipo Pesado.

Metodología: Acompañamiento pedagógico.

Duración: 10 horas

Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, currículos de programas, diseño curricular.

Evidencia entregable: Video de aplicación de la estrategia

Evaluación: Socialización de video elaborado.

Estrategia cuatro:

Nombre de la estrategia

Evaluación

Objetivo de la estrategia

Evaluar de manera continua y permanente el desarrollo, alcance y resultados de las estrategias e incentivar el cumplimiento de las mismas, según parámetros acordados.

Momento de aplicación

Aplicación transversal y continua

Temas a desarrollar

Equipos y dispositivos de cómputo, herramientas ofimáticas, estrategias didácticas, Recursos digitales.

Actividad de la estrategia

Actividad: Desarrollo de foros y reuniones de evaluación con la participación de todos los instructores del programa de Mantenimiento de equipo pesado.

Objetivo de la actividad: Evaluar de manera permanente el proceso de apropiamiento e implementación de cada una de las estrategias contenidas en el proyecto, con los instructores del programa de Mantenimiento de equipo Pesado, integrando proceso de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

metodología: Foros.

Duración: 4 horas por estrategia

Recursos: Ambiente de formación, video beam, tablero, Computadores, evidencias de aplicación de estrategias.

Evidencia entregable: Matriz DOFA construida a partir del desarrollo de las participaciones en los foros.

Evaluación: Participaciones en los foros.

Estrategia de Motivación

Teniendo en cuenta que la fase de evaluación general es transversal a cada estrategia, se definen incentivos como estrategia de motivación con el fin de alentar a los instructores en el

cumplimiento de las actividades en cada fase del proyecto. Los incentivos que se definen en la realización de las actividades constituyen un factor motivante en la ejecución de las mismas, pues genera un mayor interés por el cumplimiento de quienes deben realizarlas.

Para este caso, los instructores que cumplan a cabalidad el desarrollo de las estrategias del proyecto, con criterios de innovación, grado de impacto, aceptación por parte de los aprendices, validez, pertinencia, calidad y oportunidad, podrán acceder a los siguientes incentivos:

- ✓ Representar a la sede en simposios o eventos relacionados con pedagogía.
- ✓ Acceder a procesos de capacitación institucional, ya sea nacional o internacional sobre el uso de las TIC en la formación.
- ✓ Reconocimiento en nota de estilo con copia a la hoja de vida de la institución.
- ✓ Acceso a becas de estudio en la Universidad de la sabana en convenio con la institución.
- ✓ Participación en congresos en la ciudad de Bogotá en el 2023, con gastos a cargo de la institución.

Evaluación por parte de juicio de expertos.

Con el fin de evaluar el diseño de estrategias didácticas para determinar su pertinencia, esta propuesta se envió a dos expertos, quienes por medio de una rúbrica hicieron las observaciones pertinentes. Los evaluadores fueron: Mg. Fanny Margarita López Valek, Especialista en Docencia Universitaria Magister en Educación de la Universidad Libre (Bogotá). El otro evaluador fue el Juan Manuel Jiménez Jiménez, administrador de empresas, especialista en formulación de proyectos y maestría en educación. Actualmente se desempeña como coordinador académico del SENA Valledupar.

Después de recibir la rúbrica diligencia por los expertos, se hizo una revisión de cada uno de los indicadores evaluados y se hicieron correcciones teniendo en cuenta la calificación y las observaciones realizadas, todo esto con el fin de complementar el diseño de estrategias didácticas y que sea pertinente al contexto y a los objetivos que se desean alcanzar.

Reflexiones pedagógicas

Las restricciones originadas por la pandemia no permitieron la implementación de las estrategias diseñadas en esta investigación, sin embargo, este proyecto deja estructurada una propuesta con cuatro estrategias y nueve actividades didácticas que se puede retomar en las clases presenciales para motivar el uso de las TIC en la formación. Quedan sentadas las bases para continuar con el proceso del proyecto aplicando el diseño de las estrategias, así como también para seguir implementando la investigación como una alternativa para dar solución la problemática educativa de integrar las TIC de manera eficiente en los procesos de enseñanza aprendizaje.

En esta investigación se logra reafirmar que la disponibilidad de equipos y dispositivos tecnológicos para la formación, difícilmente se traducen en mejoras directas en los aprendizajes si no se articula con la capacitación de los educadores (Cobo, 2016).

Se cumple el objetivo principal y los objetivos específicos propuestos, ya que se logró el diseño de estrategias didácticas para motivar el uso de las TIC

La preparación en el uso de las TIC de los docentes debe realizarse de una manera sistemática, gradual, vivencial y sencilla, de tal manera que asimilen los conceptos y pongan en práctica lo aprendido, articulándolo con estrategias didácticas en función con el currículo que desarrollan.

El SENA Sede La Jagua de Ibirico ahora cuenta con una propuesta orientada a mejorar el nivel de los instructores en el manejo de las TIC en función de la formación que imparten en cada especialidad, de manera articulada con el currículo de cada programa y con estrategias didácticas que permitan una integración adecuada de las TIC a las actividades de enseñanza

aprendizaje, lo que repercutirá de manera positiva en su desempeño docente y los resultados del ejercicio laboral.

Teniendo en cuenta que la sede cuenta con un número considerable de dispositivos para el apoyo de la formación (computadores, portátiles, tablets), estos tendrán un mejor uso en función del desarrollo de las actividades de aprendizaje, con la formación y capacitación de los instructores a partir de la implementación de las estrategias diseñadas para motivar el uso de las TIC.

A partir de la implementación de las estrategias didácticas para promover el uso de las TIC diseñadas en esta investigación, los aprendices tendrán la oportunidad de interactuar de manera más permanente con los dispositivos tecnológicos de la institución de una manera más estructurada, en la construcción del conocimiento de acuerdo al programa de formación que cursan, guiados por sus instructores debidamente capacitados, generándose una mejor interactividad y una mejor dinámica en las actividades de formación.

El proyecto aporta al SENA y a la Universidad de la Sabana una metodología de formación docente que se estructura con estrategias orientadas a promover el uso de las TIC en la formación, bajo un esquema sistemático e integrado a las líneas disciplinares que incluye el desarrollo de recursos de aprendizaje digitales innovadores, que armonizan los procesos de enseñanza aprendizaje.

Para el investigador la construcción del proyecto me ha aportado de manera positiva a nivel personal, académico y laboral: En lo personal podemos relacionar como un logro ser más consciente de la necesidad del uso adecuado de las TIC en todos los aspectos de la vida, puesto

que vivimos en un mundo cada día más globalizado y que se guía cada vez más por lo digital, con la presencia cada vez mayor de la tecnología digital en la vida cotidiana, ayudando a derribar barreras en la interacción de las personas, facilitando nuevas formas de participar y relacionarse con el mundo (Cobo, 2016)

En lo académico, este proyecto permitió al autor afianzar sus conocimientos sobre las TIC, profundizar en los estudios realizados sobre el tema y su funcionalidad, pues a partir del análisis de las investigaciones referenciadas en el marco teórico y la bibliografía que sirvió de apoyo, se logró apropiarse una mejor estructura cognitiva y funcional sobre las tecnologías de la información y comunicación; y la valiosa herramienta que constituyen estas en los procesos de investigación.

En lo laboral el presente estudio se convirtió en una experiencia enriquecedora para el autor al dotarlo del manejo de herramientas tecnológicas en funciones propias del desempeño laboral, facilitando el desarrollo de las labores, haciendo del trabajo más productivo e interactuando de manera más efectiva con otras dependencias de la sede o de otras sedes distantes.

Conclusiones y Recomendaciones

Teniendo en cuenta el problema identificado, los objetivos propuestos y las estrategias definidas, podemos concluir que se pudo alcanzar los objetivos de la investigación, teniendo en cuenta que objetivo general fue el diseño de estrategias didácticas para motivar el uso de las TIC en los instructores de grupos de Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA Sede La Jagua de Ibirico, Cesar. Este diseño fue elaborado teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos de la institución, el diagnóstico realizado a la población de estudio, los fundamentos conceptuales sobre los componentes básicos, el marco teórico y la estructura lógica de las estrategias didácticas propuestas siguiendo el modelo de Investigación Acción.

El diagnóstico realizado por medio de técnicas e instrumentos de recolección de la información, permitió identificar el uso de las TIC en la formación en los instructores de la especialidad de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado de la sede SENA La Jagua de Ibirico, lo que permitió orientar el diseño de las estrategias para motivar el uso de las TIC, de acuerdo a la problemática identificada.

Realizado el inventario de equipos y dispositivos con que cuenta la sede, se aclaró que el problema no era la falta de equipos de cómputo y dispositivos, pues se cuenta con un número aceptable de ellos, lo que exigía orientar los esfuerzos en sensibilizar y capacitar a los instructores en el uso de las TIC en los procesos de formación, con el diseño de estrategias didácticas que los motivaran en su implementación.

Las estrategias definidas guardan un orden lógico, metodológico, sistemático y gradual, permitiendo una fácil implementación y desarrollo para alcanzar los resultados propuestos con un alto impacto positivo, contribuyendo a mejorar la calidad de la formación con el uso de las

TIC en las actividades de enseñanza y aprendizaje, dinamizando el desarrollo de la formación, integrando elementos didácticos y tecnológicos acordes a currículo del programa de formación.

El diseño de estrategias didácticas fue evaluado por el juicio de expertos a través de una rúbrica, lo que permitió ajustar, mejorar y complementar los fundamentos del diseño, con el fin de afianzar su pertinencia para alcanzar los objetivos propuestos.

Se destaca la buena disposición del cuerpo de instructores para realizar aportes y recomendaciones al diseño de las estrategias y su compromiso para que una vez se den las condiciones de presencialidad iniciar el proceso de implementación de las mismas. Igualmente se destaca la receptividad de los directivos de la institución reconociendo en las estrategias diseñadas una oportunidad de mejora en la ejecución de la formación.

A manera de recomendación, en el SENA Sede La Jagua de Ibirico, es pertinente definir procesos institucionales de implementación de estrategias que promuevan el uso de las TIC desde el diseño de los currículos de los programas de formación para que exista una verdadera integración de elementos técnicos, pedagógicos, didácticos y tecnológicos, bajo la orientación expertos en el uso de las TIC aplicada a la formación.

La parte directiva (directores y coordinadores académicos) del SENA Sede La Jagua de Ibirico debe facilitar a los instructores espacios de tiempo necesarios para la planeación de sus actividades de formación acorde a sus especialidades y el currículo del programa, motivando la implementación de las TIC en la formulación y estructuración de técnicas didácticas activas orientadas al logro de los objetivos del programa de formación. El profesorado en proceso de formación con mediación tecnológica tiende a reflexionar sobre las funciones para diseñar currículos, elaborar contenidos y materiales educativos. (Tejedor, García-Valcárcel, & Prada, 2009)

Los instructores del programa de formación de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado deben apropiarse una mayor conciencia sobre la importancia del uso de las TIC en la formación, que permita tener una buena disposición en el uso de las herramientas tecnológicas que dispone la institución, facilitando a los aprendices la oportunidad de acceder a procesos de aprendizajes más dinámicos con acceso a competencias digitales muy necesarias en la actualidad.

Los aprendices deben tener un acompañamiento y orientación en el manejo de las TIC de acuerdo a las actividades propuestas pertinentes con el programa de formación y en función de su proceso de aprendizaje, con el fin de que exista una articulación entre las actividades propuestas y el nivel de manejo de las TIC en ellos.

Por último, se recomienda la implementación de este trabajo, tanto en la población objeto de estudio como en los instructores y aprendices de otras especialidades con el fin de que la totalidad de los instructores de la sede cuenten con un dominio más homogéneo llegando a un nivel intermedio a alto en el manejo y dominio de las TIC.

Referencias bibliográficas

- Abreu, O., Gallegos, M. C., Jácome, J. G., & Martínez, R. J. (2017). La didáctica: Epistemología y definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Formación universitaria*, (Vol. 10). (pp. 81-92).
- Aguaded, J. & Tirado, R. (2010). Ordenadores en los pupitres: informática y telemática en el proceso de enseñanzaaprendizaje en los centros TIC de Andalucía. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 36; 5-28. (<http://goo.gl/nvH7IO>) (30/05/2016).
- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), pp. 801-811.
- Albero, M. (2002). Adolescentes e Internet. Mitos y realidades de la sociedad de la información. [www.ciamariaz.com/milo/eso07/sesion16-10-07/Adolescentes e Internet.pdf](http://www.ciamariaz.com/milo/eso07/sesion16-10-07/Adolescentes_e_Internet.pdf)
- Alonso-Tapia, J. (Dir.) (1997). Evaluación del conocimiento y su adquisición. (Vol. 1: Ciencias Sociales; Vol. 2 Ciencias Naturales y Experimentales; Vol 3. Matemáticas y Comprensión Lectora). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Amós, J. (2000). *Didáctica Magna*. México: Editorial Porrúa.
- Bartolome, P. M. (1997). Investigación cualitativa en educación: ¿comprender o transformar. *Revista de Investigación Educativa*, 20, 7 – 36
- Benavides, F. & Pedró, F. (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países Iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 19-69.
<http://rieoei.org/rie45a01.htm>
- Blandez, J. (2000). *La investigación acción un reto para el profesorado*. Barcelona: INDE.

- Buckingham, D. (2007) Alfabetización en medios digitales: repensar la educación en medios en la era de Internet. Universidad de Londres. <https://doi.org/10.2304%2Frcie.2007.2.1.43>
- Bustos, A. & Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. Revista mexicana de investigación educativa, 15(44), 163-184. Recuperado en 08 de octubre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es.
- Cabello, R. (2012). Palos en la rueda. Cinco factores de resistencia a la integración de Internet en la escuela. En D. Goldin, M. Kriscautzky & F. Perelman. (Eds.), Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas. Barcelona: Océano Travesía.
- Cabero, J.; Llorente, M. C.; Román. (2004) Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación.
- Castro, S., Guzmán, B. & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje Laurus, vol. 13, núm. 23, 2007, pp. 213-234 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela.
- Chaparro Aranguren, R. L. Tesis-diseño de actividades de aprendizaje mediadas por TIC para la formación de docentes, en un AVA implementado en el servicio nacional de aprendizaje (SENA) (tesis de maestría). Universidad de La Sabana.
- Chevallard, Y. (2005). La trasposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado. Aique. p. 45. ISBN 950-701-380-6
- Cobo, J. C. (2011). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. ZER: Revista De Estudios De

Comunicación = Komunikazio Ikasketen Aldizkaria, 14(27).

<https://doi.org/10.1387/zer.2636>

- _____ (2016) La Innovación Pendiente. Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento. Colección Fundación Ceibal/ Debate: Montevideo.
- Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. En C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 213-232). Madrid: Morata.
- Colvin, C. y Mayer, R (2008). Learning together virtually. En: *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. San Francisco, CA: John Wiley y Sons/Pfeiffer
- Contreras, J. (2003). “La Didáctica y la autorización del profesorado”. En E. F. Arantes Tiballi y S. Matias Chaves (Orgs.), *Concepções e práticas em formação de professores* (pp. 11-31). Rio de Janeiro: DP&A.
- Contreras, J. (2006). “La autonomía docente: Implicaciones para la formación del profesorado”. En J. M. Escudero y A. Luís (Eds.), *La formación del profesorado y la mejora de la educación* (pp. 245-268). Barcelona: Octaedro.
- Cordero, F. C., & Fallas, G. J. (2013). Las TIC en la formación docente. Hacia la sociedad de la información y el conocimiento: informe, (pp. 283-341).
- Díaz, F. & Hernández, G. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (ed. 2). McGraw-Hill/Interamericana editores.
- Díaz-Barriga, A. (2013). TIC en el trabajo en el aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, vol. II, (5), pp. 3-21, Disponible en <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/126>

- Domingo, M. & Fuentes, M. (2010). Innovación educativa: experimentar con las TIC y reflexionar sobre su uso. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 36, enero, 2010, pp. 171-180 Universidad de Sevilla Sevilla, España.
- Dorfsman, M. (2012) La profesión docente en contextos de cambio: el docente global en la sociedad de la información. RED-DUSC. Revista de Educación a Distancia-Docencia Universitaria en la Sociedad del Conocimiento. Número 6. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado el 10 - 06- 2012 desde http://www.um.es/ead/reddusc/6/marcelo_dusc6.pdf
- Elliot, J. (2000). El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid, España: Morata.
- Espuny, C., Gisbert, M. y Coiduras, J. (2010) La dinamización de las TIC en las Escuelas. EDUTECA. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Nº 22 DOI: http://dx.doi.org/10.21556/e_dutec.2010.32.436
- Fainholc, B. (2008). Redefinición del rol del profesor en propuestas de aprendizaje mixto (o B-Learning), en Tecnología, Educación y Sociedad: algunos discursos latinoamericanos, de Eduardo García Taske. Grupo Magro.
- Fernández, I. (2010). Las TICS en el ámbito educativo. Eduteka
- Fernández-Cruz, F.J. & Fernández-Díaz, M.J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales [Generation Z's Teachers and their Digital Skills]. Comunicar, 46, 97-105. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Flores, J., Ávila, J., Rojas, C.; Sáez, F., Acosta, R., Díaz, C., (2017). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. Edición impresa en noviembre. Concepción Chile.

- Garrido, A. (2003). El aprendizaje como identidad de participación en la práctica de una comunidad virtual. Universidad de Barcelona.
- Hanna, D. 2002. "Nuevas perspectivas sobre el aprendizaje en la enseñanza universitaria". En Hanna, D. (ed.). La enseñanza universitaria en la era digital. Barcelona, Octaedro-EUB, 59-81.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción, Barcelona: Laertes.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M., y DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85.
- Latorre, A., Del Rincón, D. & Arnal, J. (1996). Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: Hurtado Ediciones.
- Latorre, A. (2004). Metodología de la investigación educativa. Madrid, editoria La Muralla S.A. 370-394.
- Lévy, P. (2000). La cibercultura y la educación. *Pedagogía Y Saberes*, (14), 23.31. Recuperado de <https://doi.org/10.17227/01212494.14pys23.31>.
- López, M. & Ospina, L. (2021). Educación y TIC en tiempos de pandemia: desafíos de aplicación. *Full Investiga Revista de Divulgación Científica, Tecnológica y Cultural*. Número 3. 56-61. <http://hdl.handle.net/11371/4079>.
- Medina, A. & Salvador, F. (2010). *Didáctica General*. Segunda Edición. Madrid: Pearson Educación.
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias tic para el desarrollo profesional docente. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

- Monereo, C. (1997). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela. Barcelona: Graó.
- Moral, M.E. (1999). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Creatividad y educación. Universidad de Oviedo. Departamento de Ciencias de la Educación.
- Moreira, P. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *Rehuso*, 4(2), 1-12.
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1845>
- Murillo, F. (2011). Investigación Acción, España.
- Negrete, J.A. (2010). Estrategias para el aprendizaje. México: Limusa.
- OECD (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Orgales, C. R., Torres, F. S. y Zúñiga, J. M. (2011). Impacto del Programa Computadores para Educar« en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior». Universidad de los Andes-CEDE. Recuperado a partir de <https://ideas.repec.org/p/col/000089/008744.html>.
- Padilla-Beltrán, J., Vega-Rojas, P., & Rincón-Caballero, D. (2014). Tendencias y dificultades para el uso de las TIC en educación superior. *Entramado*, (vol. 19), (pp. 272-295).
- Plan Nacional Decenal de Educación 2016 -2026 (2017). Un camino hacia la calidad y la equidad. <http://www.siteal.iipe.unesco.org/bdnp/190/plan-nacional-decenal-educacion2016-2026-camino-hacia-calidad-equidad>.
- Ruiz, J. (2012). Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Tébar, L. (2003). El perfil del profesor mediador. Aula XXI, Santillana, Madrid.

Tejedor, F & García-Valcárcel, A. (2006) Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. Revista española de pedagogía, Universidad de Salamanca. 233, 21-44.

Tejedor, F.J., García-Valcárcel, A.& Prada, A. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación Núm. 33 Pág. 115-124

UNESCO (2000) Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes. Foro Mundial sobre la Educación Dakar, 26-28.

UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

UNESCO (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. Chile.
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticesp.pdf>

Unigarro, M. (2004). Educación virtual. Encuentro formativo en el ciberespacio. Bucaramanga: UNAB.

Valencia, T. & Serna, A. (2016) COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Pontificia Universidad Javeriana

<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/javeriana-estandares-tic>.

Apéndices

Apéndices A Validación de instrumentos

Valledupar, agosto 20 de 2020.

Señores
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Bogotá D.C.

Asunto. Validación de instrumentos.

Respetados señores.

Como ingeniero industrial, con especialización en formulación de proyectos, vinculado al SENA como subdirector del Centro de Operación y Mantenimiento Minero, me permito presentarles el resultado de la validación de los instrumentos de investigación del proyecto *Estrategias didácticas para motivar el uso de las TIC, en los instructores de los grupos de Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)*, adelantado por Ismael Enrique Van- Strahlen Peinado, como requisito para optar al título de la Maestría en Pedagogía e Investigación en el Aula.

Los instrumentos evaluados fueron los siguientes.

- LISTA DE INVENTARIO TIC
- ENCUESTA INSTRUCTORES SOBRE CONOCIMIENTO Y DOMINIO DE LAS TIC
- ENCUESTA A APRENDICES SOBRE CONOCIMIENTO Y DOMINIO DE LAS TIC

Realizada la evaluación, valoración y ajustes de estos instrumentos, se concluye que estos cumplen con los elementos necesarios para recolectar información relevante sobre el proyecto de investigación.

Atentamente.

CARLOS RAFAEL MELO FREYLE
Cédula de ciudadanía No 57.401.184.
Celular 3213581120

Apéndices B Resultado inventario de equipos TIC de la sede SENA de La Jagua.

1. Identificación y cuantificación de áreas dotadas de TIC.					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ESTADO GENERAL		
			BUENO	REGULAR	MALO
1.1.	Aulas salas de sistemas	3	x		
1.2.	Número de ambientes con computadores de apoyo:	3	x		
1.3.	Número de aulas con conectividad:	6	x		
2. Identificación y cuantificación de equipos TIC (Hardware)					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ESTADO GENERAL		
			BUENO	REGULAR	MALO
2.1.	Número de computadores de escritorio en la sede	60	x		
2.2.	Número de computadores portátiles	45	x		

2.3.	Número de tabletas:	10	x		
	TOTAL DE EQUIPO	115			

3. Plataformas y software de aprendizaje

ITEM	DESCRIPCIÓN	SI/NO	CUÁL?
3.1.	La sede cuenta con plataforma para apoyo a la formación (LMS)	Si	Teritorium
3.2.	La sede cuenta con software específico para apoyo a la formación técnica	Si	Eleptude

4. Identificación de la calidad de la conectividad.

ITEM	DESCRIPCIÓN	SI/NO	ESTADO GENERAL		
			BUENO	REGULAR	MALO
4.1.	La sede cuenta con internet inalámbrico	SI		x	
4.2.	La sede cuenta con internet alámbrico	Si		x	

Apéndices C Encuesta a instructores


Encuesta a Instructores del Centro de Operación y Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)

Descripción: Cuestionario que indaga sobre el conocimiento y apropiación que hacen los instructores del uso de los dispositivos y aplicaciones TIC

Objetivo: Diagnosticar el grado de uso y conocimiento de las TIC por parte de los instructores de la institución

Instrucciones: De antemano agradecemos su sinceridad y disposición para realizar el aporte de esta importante medición aplicado a través, de este instrumento, teniendo en cuenta el proceso de formación ejecutado por usted en el período de febrero a marzo del año en curso, antes de iniciar es aislamiento obligatorio por la Pandemia.

 ivanstrahlen@misena.edu.co (no se comparten)
[Cambiar cuenta](#)

 Se guardó el borrador

*Obligatorio


Nombre Completo *

Tu respuesta

 Esta pregunta es obligatoria.

Especialidad *

Tu respuesta

 Esta pregunta es obligatoria.

[Siguiente](#)

[Borrar formulario](#)

Encuesta a Instructores del Centro de Operación y Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)

 ivanstrahlen@misena.edu.co (no se comparten)
[Cambiar cuenta](#)



*Obligatorio

PLATAFORMAS DE APOYO AL APRENDIZAJE LMS

¿Conoce y domina plataformas de apoyo al aprendizaje LMS? *

	NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO	NIVEL BAJO	NO SABE
¿Conoce usted qué son las TIC?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tiene dominio de las herramientas de sistemas (Software, herramientas de ofimáticas, internet, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Conoce plataformas y domina el apoyo al aprendizaje (LMS)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Seleccione el nivel de conocimiento que tiene de las siguientes aplicaciones de apoyo al aprendizaje LMS

	NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO	NIVEL BAJO	NO SABE
Territorium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WhatsApp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Messenger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Hace uso de otra aplicación TIC como apoyo a la formación diferente a las mencionadas anteriormente?, Mencione.

Tu respuesta _____

[Atrás](#)

[Siguiete](#)

[Borrar formulario](#)

Encuesta a Instructores del Centro de Operación y Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)

 ivanstrahlen@misena.edu.co (no se comparten)

[Cambiar cuenta](#)



TIPOS DE EQUIPOS QUE USA AL MOMENTO DE REALIZAR UNA SESIÓN DE FORMACIÓN

Tipos de equipos en que hace uso de las aplicaciones TIC

	SIEMPRE	POCO	NUNCA
Computador portátil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computador de escritorio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smartphone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Uso de las TIC


	SIEMPRE	POCO	NUNCA
¿Programa usted actividades de aprendizaje basada en las TIC?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Planea y aplica actividades de aprendizaje en plataformas de apoyo a la formación?(LMS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Desarrolla Actividades de aprendizaje con el apoyo de los software específicos disponibles?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Atrás](#)[Siguiete](#)[Borrar formulario](#)

Nunca envíe contraseñas a través de Formularios de Google.

El formulario se creó en Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. [Denunciar abuso](#)

Encuesta a Instructores del Centro de Operación y Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)

 ivanstrahlen@misena.edu.co (no se comparten)
[Cambiar cuenta](#)



TIPOS DE EQUIPOS QUE USA AL MOMENTO DE REALIZAR UNA SESIÓN DE FORMACIÓN

Responda el grado de afectación a cada una de las afectaciones en el uso y disponibilidad de las tic

	Mucho	Poco	Nada
Falta de equipos de computo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de capacitación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta o mala conectividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bajo nivel de manejo de las TIC de los aprendices	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de interés e iniciativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Atrás](#)

[Enviar](#)

[Borrar formulario](#)

Nunca envíe contraseñas a través de Formularios de Google.

El formulario se creó en Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. [Denunciar abuso](#)

Encuesta a Aprendices del Centro de Operación y Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)

Descripción: Cuestionario que indaga sobre el conocimiento y apropiación que hacen los aprendices del uso de los dispositivos y aplicaciones TIC

Objetivo: Identificar el conocimiento y dominio de estrategias didácticas con TIC.

Instrucciones: De antemano agradecemos su sinceridad y disposición para realizar el aporte de esta importante medición aplicado a través, de este instrumento, teniendo en cuenta su proceso de formación en el período de febrero a marzo del año en curso, antes de iniciar es aislamiento obligatorio por la Pandemia.



ivanstrahlen@misena.edu.co (no se comparten)

[Cambiar cuenta](#)



***Obligatorio**

Nombre Completo *

Tu respuesta

Nombre Completo *

Tu respuesta

Nombre del Curso *

Tu respuesta

Código de Ficha *

Tu respuesta

[Siguiete](#) [Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Encuesta a Aprendices del Centro de Operación y Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)

 ivanstrahlen@misena.edu.co (no se comparten)
[Cambiar cuenta](#)



*Obligatorio

TIPOS DE EQUIPOS QUE USA AL MOMENTO DE REALIZAR UNA SESIÓN DE FORMACIÓN

¿Conoce y domina plataformas de apoyo al aprendizaje LMS? *

	NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO	NIVEL BAJO	NO SABE
¿Conoce usted qué son las TIC?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tiene dominio de las herramientas de sistemas (Software, herramientas de ofimáticas, internet, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Conoce plataformas y domina el apoyo al aprendizaje (LMS)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seleccione el nivel de conocimiento que tiene de las siguientes aplicaciones de apoyo al aprendizaje LMS

	NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO	NIVEL BAJO	NO SABE
Terrotorium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WhatsApp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Messenger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Hace uso de otra aplicación TIC como apoyo a la formación diferente a las mencionadas anteriormente?, Mencione.


Tu respuesta _____

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

[Borrar formulario](#)

Encuesta a Aprendices del Centro de Operación y Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)

 ivanstrahlen@misena.edu.co (no se comparten)
[Cambiar cuenta](#)



TIPOS DE EQUIPOS QUE USA AL MOMENTO DE REALIZAR UNA SESIÓN DE FORMACIÓN

Tipos de equipos en que hace uso de las aplicaciones TIC

	SIEMPRE	POCO	NUNCA
Computador portátil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computador de escritorio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smartphone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Uso de las TIC


	SIEMPRE	POCO	NUNCA
¿Programa usted actividades de aprendizaje basada en las TIC?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Planea y aplica actividades de aprendizaje en plataformas de apoyo a la formación?(LMS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Desarrolla Actividades de aprendizaje con el apoyo de los software específicos disponibles?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Atrás](#)[Siguiete](#)[Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

El formulario se creó en Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. [Denunciar abuso](#)

Encuesta a Aprendices del Centro de Operación y Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA, sede municipio La Jagua de Ibirico (Cesar)

 ivanstrahlen@misena.edu.co (no se comparten)
[Cambiar cuenta](#)



TIPOS DE EQUIPOS QUE USA AL MOMENTO DE REALIZAR UNA SESIÓN DE FORMACIÓN

Responda el grado de afectación a cada una de las afectaciones en el uso y disponibilidad de las tic

	MUCHO	POCO	NADA
Falta de equipos de computo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de capacitación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta o mala conectividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bajo nivel de manejo de las TIC de los aprendices	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Atrás](#)

[Enviar](#)

[Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

El formulario se creó en Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. [Denunciar abuso](#)

Google Formularios

Apéndices E Constancia juicio de expertos doctora Fanny López

Universidad de La Sabana

Maestría en Pedagogía e Investigación en el Aula



Constancia de juicio de experto.

Yo, Fanny Margarita López Valek a titular de la cedula de identidad número No. 51799826 de Bogotá, a través de la presente, certifico que realicé el juicio de experto al presente diseño porel estudiantes de la maestría en pedagogía e investigación en el aula: **Ismael Enrique Van Strahlen Peinado**, titular de la cedula de ciudadanía número 12522772, para la investigación referente al trabajo de maestría titulado **Diseño de estrategias didácticas para motivar el uso de las TIC en los instructores de grupos Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado (SENA La Jagua de Ibirico, Cesar)**, requisito fundamental para optar al título de maestría en pedagogía e investigación en el aula en la Universidad de la Sabana

Pertinente No pertinente Ajustes para pertinencia

En Bogotá, a los 2 días del mes de septiembre del año 2021.

Atentamente,

Fanny Margarita López Valek
Identificación C.C. 51799826

Apéndices F Constancia Juicio de expertos, Juan Jiménez



**COORDINACION ACADEMICA DE CENTRO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MINERO
SENA REGIONAL CESAR**

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO.

Yo, Juan Manuel Jiménez Jiménez, titular de la cedula de identidad número No. 77.029.679 de Valledupar, coordinador académico del Centro Operación y Mantenimiento Minero, a través de la presente, certifico que realicé el juicio de experto, al presente diseño por el estudiante de la maestría en Pedagogía e Investigación en el Aula de la Universidad de La Sabana: Ismael Enrique Van Strahlen Peinado, titular de la cedula de ciudadanía número 12.522.772, para la investigación referente al trabajo de maestría titulado Diseño de estrategias didácticas para motivar el uso de las TIC en los instructores de grupos Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado (SENA La Jagua de Ibirico, Cesar), requisito fundamental para optar al título de maestría en pedagogía e investigación en el aula en la Universidad de la Sabana.

Pertinente No pertinente Ajustes para pertinencia

Dado en Valledupar, a los 02 días del mes de septiembre del año 2021.

JUAN MANUEL JIMENEZ JIMENEZ
Cédula No: 77029679
Coordinador Académico



Apéndices G Rubrica para evaluar un diseño por experto.

Fuente: Acosta (2014)

Nombre del alumno: Ismael Enrique Van Strahlen Peinado

Título del diseño: Capacitación y acompañamiento a instructores para implementación e integración de las TIC en procesos de formación en los programas de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA Sede La Jagua de Ibirico (Cesar).

Título del proyecto: Diseño de estrategias didácticas para motivar el uso de las TIC en los instructores de grupos Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado (SENA La Jagua de Ibirico, Cesar).

Indicador/Nivel de desempeño	Destacado (10)	Satisfactorio (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficiente (5-0)
Título	El título es claro, específico, y contiene, cuando menos dos categorías de análisis. (10)	El título es claro y específico, pero sólo contiene una categoría de análisis. ()	El título es claro, específico, pero no contiene las categorías de análisis. ()	El título no es claro ni específico, aborda más de un problema ()
Presentación	El diseño en su redacción es claro y explicativo. Presenta coherencia en su descripción, justificación, y tiene calidad y rigor pedagógico en su contenido (10)	El diseño tiene una buena redacción, pero carece de una buena presentación y calidad pedagógica ()	El diseño tiene buena presentación, pero no describe con claridad su contenido y carece de coherencia en su redacción ()	El diseño no tiene una buena presentación y su redacción es incoherente y con faltas de ortografía. No se explica su contenido. ()
	El objetivo del diseño	El objetivo general solo	El objetivo general solo	El objetivo general no

Objetivo general del Diseño	incluye el ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿para qué? y ¿dónde? Además, su redacción es coherente y clara con el título (10)	incluye el ¿qué? y el ¿cómo? Su redacción es claro y coherente con el título. ()	incluye el ¿qué?, pero no es claro ni coherente con el título. ()	es claro ni coherente con el título ()
Esquema del diseño	El diseño presenta un esquema coherente y lógico que permite su fácil comprensión y aplicación (10)	El diseño presenta un esquema con ciertas incoherencias que dificultan su comprensión y aplicación ()	El diseño presenta varias incoherencias que no permiten su comprensión y aplicación ()	El diseño es totalmente incoherente y no permite su aplicación de manera lógica, por tanto, requiere ser replanteado ()
Descripción del diseño	El diseño describe puntualmente, con claridad y sencillez, cada una de sus partes, lo que permite comprenderlo y llevarlo a la práctica (10)	El diseño describe puntualmente cada una de las partes; sin embargo, presenta algunas incoherencias para su aplicación ()	El diseño se describe solo en algunos aspectos, por lo que no se logra comprender su contenido ()	El diseño no presenta la descripción de sus partes, solo el esquema ()
Proceso de implementación	El diseño menciona con claridad el proceso de implementación. (10)	El diseño menciona algunas ideas para su implementación ()	El diseño menciona solo una idea para su implementación. ()	El diseño no menciona el proceso de implementación ()
Proceso de evaluación	Se incluye la forma en que se va a evaluar la funcionalidad del diseño con claridad ()	El diseño menciona algunas ideas que se pueden aplicar para evaluar su funcionalidad (8)	El diseño solo menciona una idea para evaluar su funcionalidad ()	El diseño no incluye la forma de evaluar su aplicación ()
Total:	68			

Observación:

Apéndices H Rubrica para evaluar un diseño por experto.

Fuente: Acosta (2014)

Nombre del alumno: Ismael Enrique Van Strahlen Peinado

Título del diseño: Capacitación y acompañamiento a instructores para implementación e integración de las TIC en procesos de formación en los programas de Técnico en Mantenimiento de Equipo Pesado del SENA Sede La Jagua de Ibirico (Cesar).

Título del proyecto: Diseño de estrategias didácticas para motivar el uso de las TIC en los instructores de grupos Técnicos en Mantenimiento de Equipo Pesado (SENA La Jagua de Ibirico, Cesar).

Indicador/Nivel de desempeño	Destacado (10)	Satisfactorio (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficiente (5-0)
Título	El título es claro, específico, y contiene, cuando menos dos categorías de análisis. (10)	El título es claro y específico, pero sólo contiene una categoría de análisis. (9)	El título es claro, específico, pero no contiene las categorías de análisis. (8)	El título no es claro ni específico, aborda más de un problema (5)
Presentación	El diseño en su redacción es claro y explicativo. Presenta coherencia en su descripción, justificación, y tiene calidad y rigor pedagógico en su contenido (10)	El diseño tiene una buena redacción, pero carece de una buena presentación y calidad pedagógica (9)	El diseño tiene buena presentación, pero no describe con claridad su contenido y carece de coherencia en su redacción (8)	El diseño no tiene una buena presentación y su redacción es incoherente y con faltas de ortografía. No se explica su contenido. (5)
	El objetivo del diseño	El objetivo general solo	El objetivo general solo	El objetivo general no

Objetivo general del Diseño	incluye el ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿para qué? y ¿dónde? Además, su redacción es coherente y clara con el título (10)	incluye el ¿qué? y el ¿cómo? Su redacción es clara y coherente con el título. ()	incluye el ¿qué?, pero no es claro ni coherente con el título. ()	es claro ni coherente con el título ()
Esquema del diseño	El diseño presenta un esquema coherente y lógico que permite su fácil comprensión y aplicación ()	El diseño presenta un esquema con ciertas incoherencias que dificultan su comprensión y aplicación (9)	El diseño presenta varias incoherencias que no permiten su comprensión y aplicación ()	El diseño es totalmente incoherente y no permite su aplicación de manera lógica, por tanto, requiere ser replanteado ()
Descripción del diseño	El diseño describe puntualmente, con claridad y sencillez, cada una de sus partes, lo que permite comprenderlo y llevarlo a la práctica (10)	El diseño describe puntualmente cada una de las partes; sin embargo, presenta algunas incoherencias para su aplicación ()	El diseño se describe solo en algunos aspectos, por lo que no se logra comprender su contenido ()	El diseño no presenta la descripción de sus partes, solo el esquema ()
Proceso de implementación	El diseño menciona con claridad el proceso de implementación. ()	El diseño menciona algunas ideas para su implementación (9)	El diseño menciona solo una idea para su implementación. ()	El diseño no menciona el proceso de implementación ()
Proceso de evaluación	Se incluye la forma en que se va a evaluar la funcionalidad del diseño con claridad (10)	El diseño menciona algunas ideas que se pueden aplicar para evaluar su funcionalidad ()	El diseño solo menciona una idea para evaluar su funcionalidad ()	El diseño no incluye la forma de evaluar su aplicación ()
Total:	40	27		

Observación:
