



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



**CONSTRUCTOS DIDÁCTICOS EMERGENTES PARA EL APRENDIZAJE MEDIADO
POR DISPOSITIVOS DIGITALES EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA**

Rubio, Abril de 2024



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



**CONSTRUCTOS DIDÁCTICOS EMERGENTES PARA EL DEL APRENDIZAJE
MEDIADO POR DISPOSITIVOS DIGITALES EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA**

Tesis presentada como requisito para optar al Grado de Doctor en Educación

Autor: Duber Mauricio Contreras Pabon
Tutora: Dra. Arelys Flórez Villamizar

Rubio Abril 2024



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SECRETARÍA**

A C T A

Reunidos el día martes, dieciséis del mes de abril de dos mil veinticuatro, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio” los Doctores: **ARELYS FLÓREZ (TUTORA)** **ADRIANA INGUANZO**, **FERNANDO RAMÍREZ**, **JIMMY QUINTERO** y **SONIA GÓMEZ**, Cédulas de Identidad Números V.-13.038.520, V.-15.881.744, V.-18.715.132, V.-16.421.531 y C.C.- 60.253.629, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N°625, con fecha del 06 de diciembre de 2023, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: **“CONSTRUCTOS DIDÁCTICOS EMERGENTES PARA EL APRENDIZAJE MEDIADO POR DISPOSITIVOS DIGITALES EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA”**, presentado por el participante, **DUBER MAURICIO CONTRERAS PABÓN**, cédula de Ciudadanía N.-CC.-1.094.241.627 / Pasaporte N.- BD101782 como requisito parcial para optar al título de **Doctor en Educación**, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: **APROBADO**, en fe de lo cual firmamos.

DRA. ARELYS FLÓREZ
C.I. N° V.- 13.038.520

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTORA

DRA. ADRIANA INGUANZO
C.I. N° V.- 15.881.744

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DR. FERNANDO RAMÍREZ
C.I. N° V.- 18.715.132

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DR. JIMMY QUINTERO
C.I. N° V.- 16.421.531

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DRA. SONIA GÓMEZ
C.C. N°.- 60.253.629

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA COLOMBIA

DE-0033-B-2023

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I	11
EL PROBLEMA	11
Planteamiento del problema	11
Objetivos del Estudio	22
Objetivo general.	22
Objetivos Específicos	22
Justificación	22
CAPÍTULO II	25
MARCO REFERENCIAL	25
Antecedentes del estudio	25
Antecedentes históricos	36
Teorías que sustentan el Estudio	40
Bases teóricas	43
Bases legales	54
CAPITULO III	56
MARCO METODOLÓGICO	56
Fases de la Investigación	58
Escenario e Informantes Clave	59
Proceso para Recoger Información	61
Proceso de Análisis e Interpretación de la Información	63
CAPITULO IV	65
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	65
Categoría fenomenológica esencial / universal: Aprendizaje	66
Categoría fenomenológica esencial / universal: proceso didáctico.	87
Categoría fenomenológica esencial / universal: dispositivos digitales	109

Proceso de contrastación de los hallazgos.....	129
CAPITULO V	132
CONSTRUCTOS DIDÁCTICOS EMERGENTES PARA EL APRENDIZAJE MEDIADO POR DISPOSITIVOS DIGITALES EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA	132
Prestación de los Constructos.....	132
Reflexiones Finales.....	140
REFERENCIAS.....	143
ANEXOS	151
Anexo A.	151
Transcripción de la Entrevista a Informantes Clave	151

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Caracterización De Los Informantes Clave	60
Cuadro 2. Categoría Fenomenológica Esencial / Universal: Aprendizaje.....	66
Cuadro 3. Categoría Fenomenológica Esencial / Universal: Proceso Didáctico.	88
Cuadro 4. Categoría Fenomenológica Esencial / Universal: Dispositivos Digitales.	110
Cuadro 5. Contrastación.....	130

LISTA DE FIGURAS

1. Proceso de aprendizaje.	72
2. Estrategias para la construcción de aprendizaje.	76
3. Incidencia del docente en el aprendizaje.	81
4. Actitud de los estudiantes frente al aprendizaje.	85
5. Influencia de la didáctica en la construcción del aprendizaje.	94
6. La didáctica en la planificación y organización de las clases.	99
7. Procesos didácticos para dinamizar el aprendizaje.	103
8. Desarrollo de las practicas didácticas.	107
9. Concepción docente sobre el uso de dispositivos digitales para el aprendizaje.	115
10. Incorporación de elementos digitales.	120
11. Actualización en el campo de dispositivos digitales para el aprendizaje	124
12. <i>Uso de dispositivos digitales específicos con características técnicas.</i> .	128
13. Sistematización del constructo.	137

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”**

**CONSTRUCTOS DIDÁCTICOS EMERGENTES PARA EL APRENDIZAJE MEDIADO
POR DISPOSITIVOS DIGITALES EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA**

Autor: Duber Contreras
Tutor: Arelys Flórez V.
Fecha: abril 2024

RESUMEN

La educación media técnica, ofrece una formación en competencias en relación con el logro de conocimientos para un desempeño óptimo en la realidad, en este sentido, el objetivo primordial de la investigación fue: Generar constructos didácticos emergentes para el aprendizaje mediado por dispositivos digitales en educación media técnica de la institución educativa Ana Vitiello del municipio Los Patios, Norte de Santander. En adelante (Anna-V Hogar SRL). Para ello, se desplegó un estudio refugiado en el paradigma interpretativo, con una orientación metodológica cualitativa, por medio del método fenomenológico, el escenario educativo, fue la referida institución, donde se seleccionaron de manera intencional a cuatro docentes de media técnica y tres estudiantes de este mismo ciclo, a quienes se les aplicó una entrevista semi estructurada, los hallazgos fueron analizados por medio del establecimiento de propiedades de los mismos para lograr el aporte teórico emergente. Dentro de los resultados se encontró que el proceso es concebido como un proceso en el que se deben incorporar estrategias que le permitan acceder al mismo de manera efectiva. En este mismo orden de ideas, se detectó que el proceso didáctico incide en la construcción de aprendizajes, de allí, la necesidad de incorporar dispositivos digitales para lograr el desarrollo de clases armónicas, además de ello, se destaca la necesidad de que el docente se actualice en relación con el uso didáctico de los mismos, estos hallazgos dieron paso al establecimiento de constructos didácticos de naturaleza teórica en la que se dinamice el aprendizaje mediado por dispositivos digitales.

Descriptores: Constructos didácticos, aprendizaje, dispositivos digitales

INTRODUCCIÓN

La constitución del conocimiento humano, es compleja, dada la manera como se construye, es así, como cada una de las personas posee sus propias formas para construir el mismo, de esta forma, se destaca como un proceso en el que se favorece la adopción de este de una manera adecuada, en relación con ello, es importante reseñar que, dentro del proceso de formación de este nivel de educación formal, es posible evidenciar la escasez de un aprendizaje, en cuanto a disímiles elementos que orientan el saber escolar. De allí, la importancia de que este aprendizaje sea asumido como el principal aspecto en relación con la formación que se lleva a cabo en los centros educativos.

El aprendizaje y su desarrollo, también es posible asimilarlo como uno de los aspectos que requiere de situaciones para que el mismo sea mediado como una de las formas de promover la consolidación de este, en razón de ello, es importante considerar el actual auge de los dispositivos digitales, con los cuales, se busca el empoderamiento de las comunidades, sobre el empleo de la tecnología. En relación con lo descrito, son estos dispositivos, uno de los medios esenciales para la consolidación de saberes en la realidad, desde allí, se evidencia un proceso de apropiación donde se demuestra el empleo de la tecnología como uno de los medios con los que favorece los procesos pedagógicos.

Por tanto, la presente intención investigativa tiene como objeto principal la generación de un constructo didáctico emergente para el aprendizaje mediado por dispositivos digitales en la educación media técnica de la institución educativa Anna-V Hogar SRL de los Patios, en Norte de Santander. Colombia. Siendo consiente del escenario y de los elementos que lo hacen un ambiente sumamente rico en oportunidades de interacción entre los objetivos de la educación media técnica y los avances en los desarrollos tecnológicos, es prudente la investigación en la intención de valorar el nivel general de aprendizaje que se da cuando estos saberes son impartidos apoyados en el uso de estos dispositivos. Así mismo, es relevante analizar el nivel de aceptación, la capacitación, experticia, experiencia, entre otros factores que posean

algunos figurantes esenciales del proceso de formación como es el caso de los maestros y los estudiantes.

Consecuentemente con lo expresado, es importante acotar la necesidad de una formación orientada hacia el alcance de metas precisas, para la consecución de una educación con responsabilidad y profesionalismo, orientada a la adquisición de competencias que faciliten la inserción en ámbitos laborales propios del avance que la tecnología ha venido presentando, en donde el desarrollo de competencias educativas permita cerrar brechas de alfabetización digital y estrechar lazos entre el conocimiento y su aplicación para mejorar la calidad de vida de estudiantes y comunidad en general, con esto, fomentar competencias y capacidades que permitan mejorar la calidad de vida y ayudar a realzar la productividad y el crecimiento en la región, la nación y a nivel internacional.

Este documento está estructurado en capítulos, iniciando con el número uno, que contiene la descripción y fundamentación del problema abordado en el estudio, los objetivos, general y específicos de la misma así como la justificación desde los ámbitos teórico, práctico y metodológico; el capítulo dos, relaciona los elementos de referencia desde diferentes perspectivas importantes como lo son: los antecedentes del objeto de estudio, los antecedentes históricos relacionados con la investigación, las teorías que dan fundamento al estudio, las bases, con carácter, legal y teóricas.

Avanzando en el desarrollo de la estructuración del documento, el capítulo tres, concerniente al marco metodológico, el cual incluye las fases de la investigación, el escenario y los informantes claves, el procedimiento para recolectar la información, así como el proceso de análisis de la misma. Prosiguiendo con la estructura, en el capítulo cuatro, se relaciona el análisis e interpretación de los hallazgos, en relación a los resultados obtenidos posterior a la aplicación del instrumento de recolección de la información y se prosigue con la contrastación de los principales elementos que emergen de la realidad, seguidamente en el capítulo cinco se presentan los constructos didácticos emergentes para el aprendizaje mediados por dispositivos digitales en educación media técnica.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Con el auge actual de la ciencia, los procesos de desarrollo tecnológico y la vasta cantidad de información desde la red así como el desarrollo de las inteligencias artificiales son mayores los cambios en los sistemas educativos, de forma paralela deben ser los cambios en las estrategias de enseñanza, es conveniente considerar diferentes elementos externos al netamente educativo como es el caso de la ingeniería, el auge de sistemas embebidos, el desarrollo de dispositivos electrónicos enfocados en el aprendizaje interactivo y llevar estos avances al ejercicio práctico en las aulas de clase.

A medida que pasa el tiempo, han surgido espacios en las instituciones educativas para la formación, teniendo en cuenta que estas no pueden quedarse rezagada en relación con los avances propios de la Tecnología. Por esta y múltiples razones más es prudente considerar que estas modificaciones estructurales han posibilitado cambios significativos dentro de los modelos de enseñanza-aprendizaje desde todas las perspectivas posibles.

Los objetivos principales de la educación están enmarcados en la posibilidad de brindar herramientas que potencialicen las capacidades de los estudiantes, así lo colocan manifiesto García, Murillo & Pérez (2023) quienes expresan que: “La educación se caracteriza por propiciar el desarrollo pleno del potencial de cada individuo en su contexto socio histórico; por consiguiente, a lo largo del tiempo, ha evolucionado a fin de ofrecer más y mejores herramientas...” (p. 65). Es relevante observar cómo se articulan este tipo de herramientas haciendo de ellas un elemento diferenciador en la consecución de destrezas y potencialidades de los educandos, así mismo ofreciendo a los docentes el perfeccionamiento de la práctica con la inclusión de elementos tecnológicos.

Existen diversas situaciones ajenas a la voluntad de los individuos que de cierta manera obligan a modificar sus costumbres y a adaptarse a las dinámicas que van

sucediendo, tal es la situación que se vivió, originada por el virus Covid-19, este suceso marco de forma contundente todos los procesos en las actividades diarias y obligo por sus mismas circunstancias a la humanidad a sumergirse de forma inmediata al mundo digital, aumentando la necesidad de formación y el nivel de conocimiento en relación con el uso de dispositivos digitales y electrónicos. Consecuentemente con los cambios obligados en la sociedad no es posible pensar que en el ámbito educativo haya sido diferente, según Betancurt y Cadena (2022) sobre el uso de dispositivos digitales en tiempos de la pandemia y su relación con la enseñanza – aprendizaje, logran establecer algunas conclusiones valiosas, una de ellas es: “Mediante un uso adecuado de los dispositivos digitales se contribuirá al mejoramiento académico de los estudiantes” (p. 5). Considerando lo anterior, es de importancia tomar consciencia en que la inmersión al mundo digital es cada vez más pertinente y que esta facilita los procesos llevados a cabo en la cotidianidad, contemplado en todos los aspectos y esencialmente en el ambiente educativo.

Desde una perspectiva apoyada en ambientes digitales, mediado por un objeto virtual de aprendizaje, el trabajo de Gutiérrez, (2022) refiere que: “La implementación del OVA como estrategia didáctica para la enseñanza de la robótica en el ICTA fue pertinente, ya que permitió la adquisición de nuevos conocimientos, la articulación con otras áreas del saber...” (p. 71). Esta es otra herramienta valida en la intención de capacitar a los muchachos apoyándose sobre diferentes dispositivos y ambientes de aprendizaje virtual.

Los nuevos retos en educación y otros sectores coinciden en los avances de la tecnología en la llamada revolución 4.0, según Fonseca y Ahumada (2021)

Las habilidades tecnológicas requeridas en la cuarta revolución industrial, modifican sustancialmente lo que se espera del sistema educativo; no sólo en términos de la capacidad de utilización de tecnologías 4.0, sino también en relación al uso de esos recursos para la solución de problemas reales. (s.p.).

Tras este panorama se ratifica el escenario en el cual es de vital importancia para la educación abarcar temas relacionados con el ámbito digital, especialmente el relacionado con la inserción y modificación de aspectos clave en la capacitación de los actores educativos como es la utilización de dispositivos digitales.

Otro elemento clave es la revisión continua del currículo y la posibilidad de la flexibilización del mismo con miras a incorporar elementos que apoyen la formación de los estudiantes. De esta manera se pudiera dinamizar procesos de enseñanza – aprendizaje y facilitar a los docentes escenarios más amplios de aplicación de conocimiento que los que brinda un currículo rígido.

Una arista a tener en cuenta es la capacitación de los profesores, en el entendido de que son estos los que están al frente de los estudiantes y que tienen la tarea y responsabilidad social de formar individuos con competencias y habilidades que aporten a la comunidad en general, actual y futura, en este sentido, es importante analizar elementos como los que plantean Gálvez, Gertrudix y García, (2020) quienes manifiestan:

...varios de los docentes desconocen el concepto de “competencia digital docente”, y lo asocian mucho más con criterios de “informática educativa” o “uso de herramientas tecnológicas”, lo que retrotrae a períodos anteriores en todo lo referente a la aplicación de las TIC en la educación. (p. 14).

Aún hay mucho por abarcar dentro del campo de las nuevas tecnologías y su aplicabilidad dentro del contexto educativo y aún más en la articulación entre las tecnologías, los dispositivos digitales y el desarrollo de los currículos de formación en las instituciones educativas. Es de resaltar que son varios los autores que apoyan la premisa de que las herramientas de enseñanza basadas en dispositivos digitales llámese robot, sistemas de simulación, sistemas embebidos u otros aportan de manera reveladora en talentos claves relacionadas con la consolidación de habilidades y aptitudes en los educandos, especialmente fortalecen el ámbito motivacional que es un aspecto relevante en el momento de examinar los desempeños de los mismos, principalmente en áreas consideradas con alto grado de dificultad y aceptación por parte de los alumnos, en asignaturas como matemáticas, física, química y otras.

Continuando con las ideas anteriormente planteadas es prudente tomar en cuenta lo que plantea la UNESCO en relación con los objetivos de desarrollo sostenible, 17 en total. Y aún más específicamente en el marco de la agenda mundial de educación 2030, sobre este particularmente haciendo énfasis en el objetivo de desarrollo sostenible número 4, el cual se centra en la educación de calidad, mediante elementos claves como

la inclusión, la equidad y la calidad de la misma, con el propósito de mejorar la calidad de vida para todos los individuos y hacer una mejor sociedad. Para lograr los ambiciosos objetivos trazados la educación es un eje fundamental, puesto que se plantea la reducción de la brecha de alfabetización y la generación de nuevas oportunidades mediante la formación de las personas en múltiples ámbitos, con lo cual, desde el perfil personal cada individuo pueda aportar a la consolidación de una sociedad más equitativa y justa.

Para Irina Bokova, quien oficio como directora general de la UNESCO, la educación no solo juega un papel preponderante en la consecución de los objetivos de la organización sino que esta debe ser examinada y reconsiderada en muchos de sus aspectos, es muy relevante que se le dé un cambio significativo y que este atienda a las necesidades de las comunidades, que se acerque más a los contextos en donde se desenvuelve la comunidad y no se quede solo en un ideal fundamentado en las creencias que algunos pocos representantes y dignatarios pudieran tener, darle a la educación el papel que realmente debe tener y pensar en ella como un elemento diferenciador que vaya a la par de los retos y desafíos que la sociedad actual viene afrontando.

En este mismo orden de ideas, para la UNESCO (2015). "La educación puede y debe contribuir a una nueva visión de desarrollo mundial sostenible". El anterior postulado fundamenta la imperiosa necesidad de tomar en cuenta en el ámbito educativos elementos distintos a los comúnmente utilizados para llevar a cabo los aprendizajes de los estudiantes, implica la inmersión en otros campos y áreas disciplinarios como la ingeniería y otros, apoyándose en el desarrollo de los sistemas y la evolución de la tecnología de tal manera que la articulación entre estos genere nuevas oportunidades para el desarrollo de los modelos educativos y la mejora en la didáctica de los procesos de formación a nivel general. Tomando en cuenta las consideraciones anteriores y el breve recorrido sobre las contribuciones que se acercan al objeto de estudio es propicio afirmar que las estrategias de enseñanza basadas en dispositivos electrónicos y ambientes de aprendizaje digital aportan de manera favorable a la apropiación de conocimiento y al desarrollo académico e integral del estudiante.

Sin embargo, también es posible vislumbrar que la mayoría de aportes se centran en la aplicación de diferentes dispositivos digitales en múltiples áreas más son pocos los

aportes y estudios que se centre en la aplicación de las estrategias de enseñanza, este último elemento puede ser considerado clave en el éxito de procesos basados en dispositivos digitales a favor de la educación de los estudiantes.

Por otra parte, también es relevante tomar en cuenta la reciente solicitud realizada por la UNESCO en relación con el uso de los dispositivos móviles en las instituciones de educación, lo anterior tomando en cuenta números estudios que dan cuenta de los graves daños que ocasiona el uso excesivo de estos dispositivos, sobre todo a temprana edad. Además, en la mayoría de los casos se transforman estos dispositivos en elementos distractores de la atención de los estudiantes sobre las orientaciones de los docentes, para los cuales la tarea de lograr captar la atención de sus estudiantes es cada día una labor maratónica, talles razones han llevado a que esta organización emita un informe en donde solicita la prohibición de los celulares en los colegios,

Las implicaciones que este tipo de afirmaciones pudiera generar son muchas desde diferentes perspectivas, pasando por el derecho que tienen los estudiantes a estar comunicados con sus familiares, así como la consideración del acceso a la información a manera de consulta, sin embargo, la conclusión en muchos de los casos es que el uso excesivo de estos dispositivos está generando consecuencias negativas no solo para el rendimiento académico de los estudiantes sino para la salud de los mismos, en tal sentido, es prudente analizar de qué manera se puede hacer uso de estos dispositivos con la adecuada supervisión del docente y monitoreando los tiempos de trabajo con dichas herramientas.

Continuando con la idea previamente planteada hay que tener presente de donde procede la mayor parte de la información alojada en la red, entendiendo que la producción de material educativo en más de un 90 % corresponde a Norte América y Europa, por lo que este tipo de contenidos se encuentra en idioma inglés. Lo anterior no aporta de manera positiva para las comunidades y sectores educativos hispanos, por el contrario, contribuye a aumentar la brecha de desigualdad, puesto que los estudiantes que no dominen el idioma le serán difícil que le puedan dar el uso adecuado a este tipo de materiales, de esta manera el sesgo informativo será mayor. Es así como la UNESCO (2023), está promoviendo que se suspenda el uso de los celulares en las instituciones educativas a nivel mundial, como una forma de promover nuevamente por ejemplo la

lectura en libros físicos, sin embargo, es una situación discutible, puesto que en plena era de la inteligencia artificial, se tomen decisiones de esta magnitud. Es de aclarar que esta organización no se va en contra del uso de la tecnología en los ambientes educativos, el llamado es a que las instituciones de educación hagan un seguimiento más exhaustivo en relación con el debido uso del celular y con el tiempo que los estudiantes dedican a sus labores escolares.

En épocas antiguas los modelos de enseñanza se regían por paradigmas muy rígidos y marcados por el seguimiento de metodologías estrictas en las que el maestro incluso llegar a ser considerado como quien tenía la verdad absoluta, estos modelos tuvieron un desarrollo y aplicación bastante prolongado a través del tiempo y muchos estudiantes fueron formados mediante estas metodologías. Según Flores, Peña y Navarrete (2020).

Como consecuencia de la carencia de capacitación en materia virtual, por parte de las instituciones educativas, el personal docente al inicio de la pandemia del COVID-19, se tuvo que adaptar sobre la marcha, adquirir habilidades virtuales para el proceso enseñanza-aprendizaje e iniciar un proceso autodidacta... (p. 16).

Lo mencionado anteriormente, podría ser considerado como una de las causas más probables del posible estancamiento en las estrategias análogas a la capacitación de estudiantes en función a la apropiación digital, pues es el docente quien se encarga de replicar conocimiento. En el caso preciso de la competencia que tienen los docentes o el nivel de formación en competencias digitales y uso de diversos sistemas en la educación se debe considerar ampliar esta brecha, tomando en cuenta las características propias que el ámbito digital posee, es decir, haciendo que los profesores se formen y participen en los escenarios donde median dispositivos electrónicos, la capacitación pudiera darse de forma virtual que permita que estos alcancen competencias y niveles altos de apropiación en relación con la tarea que consecuentemente tienen de formar a sus estudiantes.

Es relevante el pensamiento relacionado con el aprendizaje de forma tradicional, incluso en el día de hoy, si bien en la actualidad se disponen de múltiples dispositivos electrónicos y herramientas para la formación de los estudiantes aún se continua impartiendo las clases y la capacitación de la misma manera que hace muchos años

atrás, esto se debe quizá a diversos factores, entre los cuales podrían estar la poca formación del docente en escenarios digitales, la resistencia por parte de algunos docente a dar apertura a nuevas maneras de enseñar y a aprender nuevos elementos que incorporen las tecnologías.

Cada vez es más pertinente la utilización de dispositivos en los espacios de formación de los educandos, según Campuzano, Pazmiño, y San Andrés, (2021) “El uso apropiado de tecnologías novedosas de manera sincrónica y asíncrona; mejora la práctica pedagógica, competencias digitales y perfil profesional en el educador, al tratar una nueva forma de aprender que posee aceptación por parte del educando”. (p. 664.). Lo anterior indica que si el docente tiene la adecuada formación y las competencias digitales apropiadas podrá aprovechar de mejor manera el uso que los educandos le dan a los dispositivos electrónicos.

Según Cabero y Martínez (2019). “La formación en TIC es gradual y conlleva un tiempo hasta alcanzar su apropiación conceptual para realizar innovaciones y redefinir la práctica educativa al crear nuevos entornos formativos y considerar a un docente formado en TIC cuando las utiliza” (p. 256). Es posible avanzar en determinados aspectos de la capacitación de los docentes cuando hay variables que lo facilitan como es el caso de la propia disposición del docente a recibir e impartir la formación a sus estudiantes, la adecuada formulación de la política educativa y más aún la propicia ejecución de dichas políticas en pro de favorecer la adquisición de conocimiento que permita al estudiante no solo quedarse en el escenario de la teoría sino que mediado por la tecnología se abran espacios para la interacción del estudiante en un ambiente digital.

Según Porras y Bernal, (2022) afirman en relación al papel docente en tiempos de crisis como la emergencia sanitaria del 2019, “el nuevo rol del personal docente respecto al uso de las TIC, cómo se van construyendo y deconstruyendo en este nuevo espacio virtual y cómo sus acciones aportan a que los procesos de enseñanza y aprendizaje se realicen.” (p. 3). Es posible analizar algunos aspectos de importancia en cuanto al rol que asumen los docentes en la ejecución de diferentes estrategias relacionadas con el ámbito formativo, sobre todo en momentos de incertidumbre como la ocasionada por la emergencia sanitaria derivada del virus Covid-19 y como se ve forzado el educador a adaptarse a procesos, trabajo con diferentes dispositivos electrónicos que si bien han

estado allí desde tiempo anterior no habían sido tomados muy en cuenta, pues no había surgido la necesidad o no se había modificado el contexto para que se diera lugar. Es relevante mencionar algunas características que los docentes deben tener presente al momento de establecer el rol y la utilización de tecnologías que faciliten la información y comunicación dentro de la formación, por ejemplo, en el proceso de gestionar ambientes o espacios virtuales, el uso de nuevas metodologías, los procesos de interacción multidimensional, así como el apoyo constante al aprendizaje.

Cada vez son más y mejores los dispositivos digitales que se tienen a disposición para facilitar no solo los procesos laborales y empresariales sino también a favor de la práctica educativa en general, en múltiples áreas y disciplinas del saber se han desarrollado dispositivos que articulan y favorecen las prácticas educativas. Según Monteiro, Stari, Martí, (2023) “Los sensores de los dispositivos móviles permiten experimentar obteniendo mediciones reales de diversos fenómenos físicos. Es posible medir aceleración, velocidad angular, campo magnético, presión, sonido, entre muchas otras magnitudes, especialmente en laboratorios de secundaria...” (p.38). Agregando a lo anterior, es pertinente destacar como usar de forma apropiada dispositivos digitales, en este caso dispositivos móviles se constituyen en una herramienta fundamental para abordar asignaturas de alta complejidad para los estudiantes, por ejemplo, se podrían mencionar áreas como: física y matemática.

En oposición a lo anteriormente mencionado, es de apreciar que en muchas ocasiones los estudiantes utilizan los dispositivos para otros fines y no aprovechan al máximo su capacidad explorando con estos diferentes ámbitos, en un gran porcentaje el uso que los jóvenes le dan a estos elementos se enmarca en la moda de revisar todo el tiempo las redes, lo cual se transforma la herramienta en un elemento distractor que no contribuye con la adecuada formación, esto ocurre con regularidad, sobre todo en la población estudiantil, quienes han asumido las tecnologías, como un medio en el cual, invierten la mayoría del tiempo.

Uno de los principales elementos a considerar dentro del ámbito digital es la formación y las competencias que el docente tiene para realizar una actividad sobre una plataforma educativa o el uso de un dispositivo electrónico, ya sea un dispositivo móvil, un simulador, un programa específico dependiendo de la asignatura o un robot. Sin

embargo, es poca la preparación que los profesores poseen en analogía con la usanza de estos dispositivos, según Campuzano, Pazmiño y San Andrés. (2021). “Esto indica que es necesario incluir y sobre todo empezar a experimentar herramientas tecnológicas en el proceso formativo de los estudiantes” (p.674). En la mayor parte de las situaciones educativas relacionadas con la practica con dispositivos, los maestros desconocen por qué, cómo y para que emplear los dispositivos electrónicos en educación.

Una forma de ilustrar lo anterior, ocurrió durante el confinamiento social del año 2020-2021, cuando por las características de la emergencia, los profesores se vieron forzosos a emplear plataformas tecnológicas, muchos de estos no sabían el dominio de los equipos y tuvieron que someterse a capacitaciones incluso a distancia, además de ello, disponer de un despliegue para que se generará el uso de los mismos, es probable que algunos de los docentes hayan podido aprender el uso, no obstante aun en la actualidad, hoy en 2024, aún existen docentes que representan problemas con el uso de los dispositivos electrónicos, lo que pone en evidencia el desconocimiento frente a este particular.

En ocasiones las políticas de formación adicional a las previas del docente son escasas en relación con el grado de apropiación digital y en otras ocasiones es el docente quien no se apertura a la consecución de nuevos conocimientos, se mantienen dentro de determinada zona de confort, no van más allá por temor o por falta de motivación en actualizar sus conocimientos y así mismo los contenidos con los que abordan las asignaturas. En este sentido, un elemento clave es la actitud y predisposición que el docente mantenga con el uso de dispositivos electrónicos y las TIC, este debe preocuparse por conocer nuevas aplicaciones e integrarlas al área de conocimiento para posteriormente hacerlas parte de las planificaciones de clase y su ejecución en la práctica con los educandos. Según Amado, Esteban y Pereira. (2022). “... la educación en Latinoamérica y en especial en Colombia donde se hacen reformas educativas, pero se sigue implementando modelos tradicionales como el conductual en el que los currículos no están desarrollando propuestas pedagógicas...” (p. 22).

Se puede corroborar que la aplicación de modelos de enseñanza tradicional es bastante abordado aun en la época actual donde tantos avances tecnológicos surgen día a día y el acceso a la información en la red están siempre a disposición, lo anterior,

significa una problemática ya que los currículos siguen siendo tradicionales, rígidos en su concepción y estructura así como los métodos de enseñanza, se continua con los paradigmas tradicionales y no se cuenta con un respaldo pedagógico adecuado para la modificación de estos elementos.

Por otra parte, un aspecto diferenciador en cuanto al manejo de estrategias con dispositivos digitales en el ambiente educativo, sobre todo en el nivel media técnica es el uso inadecuado que se le pueda dar a estos, según Vega, Baque, y Marca, (2023). En el estudio realizado donde encuestaron a la población en relación a: "... Consideras que puede llegar a ser peligroso el mal uso de los dispositivos electrónicos si no se tiene la debida precaución y más si es en el sistema educativo..." (p. 140).

La mayor parte de los estudiantes no son conscientes del uso adecuado de los dispositivos electrónicos y móviles, ven estos como elementos de juego y los transforman en distractores de los procesos al centrar la atención en otras actividades diferentes a las educativas, en general, los educandos no aprovechan los recursos disponibles, dado que consideran a la misma como un medio de distracción y no lo asocian al aprendizaje. Estas causas, están generando situaciones poco favorables en la mejora de la educación en el país.

A esta realidad, no escapa la institución educativa, escenario del objeto de estudio, donde se evidencia un plano causal que no difiere de lo descrito previamente, en este sentido, es importante asumir como el aprendizaje se continua construyendo por medio de opciones tradicionalistas, los docentes promueven en sus estudiantes el aprendizaje memorístico, lo que hace que se genere una didáctica con la que se refiere un proceso poco adecuado en relación con el dominio del conocimiento, de acuerdo con ello, es importante reconocer que el recurso que prevalece es el tablero, lo que coarta la imaginación tanto del docente como de los estudiantes.

En este marco causal, se representa también el hecho de que los estudiantes de media técnica, por estar en la adolescencia, tienen otra perspectiva en relación con la cotidianidad, así como el desarrollo de aprendizajes, esto se ve marcado en sus intereses por la revisión de sus redes, lo que evidencia situaciones problemáticas, porque lejos de usar las mismas para promover el aprendizaje, las emplea como un medio de distracción. Otro de los aspectos, es el uso excesivo de los juegos electrónicos, donde se evidencia

un proceso en el que el estudiante prefiere invertir su tiempo en este particular, lejos de asumir un aprendizaje, pueden ocasionarse situaciones adversas, como el caso de una somnolencia debido al uso excesivo de este particular.

Otra de las evidencias causales que pudieran tomarse en cuenta, es el hecho de que la mayoría de los estudiantes en este nivel, poseen dispositivos móviles inteligentes y algunos poseen tabletas, también laptops, no obstante, su uso es meramente para distracción, es decir, no los toman como un medio que puede ser empleado para el aprendizaje. Incluso, los padres no miden el tiempo que sus hijos pasan usando los mismos, dado que se manifiesta el hecho de que es preferible que estén usando el tiempo en este particular y no salgan a la calle.

Lo anterior, ha traído como consecuencia que los estudiantes, no desarrollan actividades escolares, debido a que prefieren pasar el tiempo en estos dispositivos, a ello, se le suma que, dentro de la institución educativa, se ha permitido este particular, por lo que, en algunos casos, se referencia un proceso donde no se le presta atención al docente, sino que se pasa el tiempo jugado, o en redes sociales.

Por lo declarado, el presente estudio, busca generar constructos didácticos emergentes para el aprendizaje mediado por dispositivos electrónicos en educación media técnica, dado que es de fundamental importancia asumir los dispositivos electrónicos, como uno de los aspectos esenciales, con la finalidad de que se promueva un interés en relación con asumir una perspectiva dinámica epistémica de la realidad en relación con el uso de los dispositivos electrónicos.

Con base en las consideraciones mencionadas, es pertinente plantear algunos interrogantes que ahonden en la profundidad del objeto de estudio, estas son las siguientes:

¿Cómo generar constructos didácticos emergentes para el aprendizaje mediado por dispositivos digitales en educación media técnica de la institución educativa Anna-V. Hogar SRL del municipio Los Patios, Norte de Santander?

¿Cómo es el aprendizaje de los estudiantes de educación media técnica en la institución educativa seleccionada para el estudio?

¿Cuáles son las concepciones de los docentes respecto al uso de los dispositivos digitales para el aprendizaje de los estudiantes?

¿De qué manera derivar elementos emergentes para la constitución de los constructos didácticos para el aprendizaje por medio de los dispositivos digitales?

Objetivos del Estudio

Objetivo general.

Generar constructos didácticos emergentes para el aprendizaje mediado por dispositivos digitales en educación media técnica de la institución educativa Ana Vitiello del municipio Los Patios, Norte de Santander.

Objetivos Específicos

Caracterizar el aprendizaje de los estudiantes de educación media técnica en la institución educativa seleccionada para el estudio.

Interpretar el proceso didáctico desarrollado en la institución educativa en el aprendizaje de los estudiantes de media técnica.

Comprender las concepciones de los docentes respecto al uso de los dispositivos digitales para el aprendizaje de los estudiantes.

Derivar elementos emergentes para la constitución de los constructos didácticos para el aprendizaje por medio de los dispositivos digitales.

Justificación

Es de gran importancia conocer que en la época actual son múltiples los avances tecnológicos que se han logrado desarrollar y que se han venido aplicado a favor de la educación, desde diferentes plataformas que incluyen el aprendizaje desde la web hasta el uso de elementos o instrumentos más elaborados como lo son los dispositivos electrónicos (robot), simuladores, sistemas embebidos, ambientes digitales, entre otros, estos elementos han favorecido el desarrollo de las estrategias didácticas aplicadas por los profesores y han posibilitado la evolución intelectual de los alumnos mediante diferentes maniobras.

Con base en las consideraciones expuestas anteriormente es oportuno realizar estudios donde se identifiquen estas estrategias de enseñanza y así mismo se

desarrollen y generen teorías, fundamentaciones, constructos que permitan de manera específica relacionar las mismas con el desarrollo formativo de los estudiantes, esta comparación y análisis facilitara futuras investigaciones y ofrecerá un valioso aporte al perfeccionamiento de nuevas tácticas de enseñanza y aprendizaje, a su vez abrirá puertas que faciliten corregir falencias que se puedan estar presentando en la ejecución de las mismas.

Aunado a lo anterior, se considera la justificación desde el ámbito teórico de la investigación, teniendo en cuenta que se integran elementos fundamentales que son de naturaleza bibliográfica y documental, lo que le da cuerpo conceptual al presente estudio, además de ello, este aporte servirá de base para posteriores investigaciones que se realizaran respecto al mismo tema planteado, lo que permitirá generar antecedentes en relación con este particular. Se espera que este estudio, sirva a las comunidades académicas comprometidas con el uso de dispositivos electrónicos.

En este orden de ideas, el presente estudio tiene justificación desde la perspectiva de lo práctico, porque se generarán constructos didácticos emergentes para el aprendizaje mediado por dispositivos digitales en el nivel de formación media técnica del establecimiento educativo seleccionado como escenario del objeto de estudio. En este sentido, no solo es de relevancia el análisis de las diversas estrategias de formación basadas en dispositivos digitales, sino que también es importante realizar una correspondencia de cómo estas herramientas y estrategia contribuyen favorablemente a la formación de los estudiantes en el ámbito de la investigación, pudiéndose establecer un marco de referencia que facilite la inclusión y futuros desarrollos en esta área de estudio.

Por otra parte, resulta preponderante acotar la justificación metodológica tomada en cuenta en la investigación desde ciertas perspectivas que permitan identificar el alcance de la misma, estas orientaciones serán la base fundamental del desarrollo de la investigación, en la presente investigación se tomó como análisis inicial la base de las referencias bibliográficas relacionadas con el área de estudio, posteriormente se realizara un análisis de las estrategias más relevantes y se aplicaran dentro de una población establecida, enmarcada por las experiencias de docentes que puedan ser

recopiladas y por la aplicación de algunas de las estrategias más relevantes en desarrollo de procesos de preparación de escolares situados en el nivel educativo de media técnica.

Posterior a los procesos o fases descritas anteriormente se realizará un análisis sobre la base de las consideraciones teóricas y prácticas producto de los elementos encontrados en la ejecución de las estrategias, se concluirá con proyección de posibles líneas de trabajo en el área de estudio y el planteamiento de posibles modificaciones a prácticas y estrategias ya existentes. Además de ello, este estudio está registrado en la línea, las TIC como intermediación didáctica de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, adscrita al núcleo de investigación didáctica y tecnología educativa

En consecuencia, se pretende expresar las razones por las cuales los resultados serán de gran utilidad para la comunidad educativa, así como para la sociedad en general. Se pretende que con el constructo emergente generado se pueda analizar el efecto de aplicación de diferentes tácticas de enseñanza, de esta manera permita al docente efectuar cambios que faciliten la adecuada aplicación de las mismas a la luz de los elementos planteados, es decir, este estudio pudiese transformarse en una herramienta que permita a los profesores tomar adecuadas decisiones en relación con la tarea de la enseñanza ya que facilitara la adquisición y consumación de acciones de mejoramiento de las prácticas y las herramientas. De igual manera es pertinente exponer que no solo los docentes serán beneficiados con el adelanto de la presente investigación, finalmente se espera que el mayor grado de beneficio sea para el estudiante, a futuro se puede proyectar el mismo a instituciones del ámbito regional y nacional para valorar las estrategias implementadas por las docentes basadas en dispositivos electrónicos.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

En relación con el marco referencial de la investigación, el mismo permite cumplir con la función principal que corresponde con la ocupación de recopilar la información que permita constatar aportes relevantes en relación con el estudio, de esta forma, dar apoyo a las posibles hipótesis que se pueden plantear y constituirse en soporte esencial a la investigación. A continuación, se relacionan algunos aportes que fundamentan el objeto de estudio desde diferentes contextos y escenarios que implican el ámbito internacional, nacional, regional o local. Analizando los mismos desde diversas perspectivas con la intención de revisar elementos claves para la investigación.

Antecedentes del estudio

Desde la perspectiva trazada anteriormente, analizando aportes desde el plano internacional, López (2022). Realizó una investigación titulada “Contribuciones a la robótica como herramienta para la enseñanza técnica superior en informática, electrónica y automática”. (p. 32). La misma fue desarrollada en territorio español. El desarrollo de este estudio se basó en diferentes métodos, herramientas y aplicaciones en la relación con la utilización de métodos basados en robot, que se aplican a la formación de ciertos procesos de investigaciones en el aula, dichas aplicaciones fueron diseñadas, concebidas y ejecutadas para que fueran aprovechadas por los estudiantes con el menor número de limitaciones posibles, lo que las transforma en herramientas didácticas muy apetecibles y de fácil acceso, así como de uso.

Además de lo expuesto, un aspecto muy interesante es el manejo de diferentes elementos de bajo costo, tanto en los sistemas físicos (hardware) como el software, ambos con características de desarrollo y uso libre, este tipo de arquitecturas facilitan los procesos mediante los cuales el profesor enseñanza y el educando aprende, además, contribuye con la consolidación de conocimientos en los estudiantes, hacer que sea de

fácil orientación y retroalimentación ya que es el mismo estudiante mediante la propia exploración de las herramientas quien va haciendo el aprendizaje por descubrimiento, desde luego, con orientaciones previamente impartidas por el responsable del proceso de formación. Como aporte significativo se puede resaltar el desarrollo de un sistema robótico básico elaborado con Arduino y controlado mediante sistema Android el cual se logró incorporar con éxito a un (ROS) sistema operativo robótico, lo anterior utilizando un sistema de comunicación basado en wifi y con un método de clasificación de imágenes basado en computación hiperdimensional.

Estudios como el relacionado anteriormente ratifican la importancia de ahondar en investigaciones que permitan la adecuada interacción entre los distintos dispositivos electrónicos y su relación con la aplicación en múltiples ambientes entre ellos el escenario educativo, desde variados niveles de formación que pueden variar, pasando por los diferentes ciclos, que están comprendidos desde educación en la etapa inicial, básica (primaria) comprendida entre los grados primero a quinto, básica a nivel de secundaria, establecida para los grados desde sexto a noveno y educación media relacionada en dos posibles escenarios: académica o técnica, dependiendo del establecimiento educativo; hasta niveles superiores, los cuales pueden incidir en el desarrollo de las competencias de los alumnos como también en aspectos claves, por ejemplo, la motivación. Otro factor a tomar en cuenta es la intencionalidad y adecuada planeación, depende directamente de las metas trazadas en el desarrollo, situación que implica tomar en cuenta diferentes estrategias de capacitación, así como a la población que hará uso de las aplicaciones o sistemas.

Continuando con el análisis de diferentes elementos y estudios que aportan como referencia al objeto de estudio y que guardan relación con la investigación, según Aroca, (2022). Quien realizó un estudio titulado “dispositivos electrónicos dinámicamente reconfigurables, aplicaciones y su uso en educación”. realizado en Madrid. España, el mismo centra el desarrollo en la facilidad de reconfiguración de algunos dispositivos digitales, así como en la capacidad misma de adaptabilidad de los elementos para establecer sistemas inteligentes que se apliquen a diferentes situaciones u objetivos cambiantes, importante tomar en cuenta para el diseño elementos propios del hardware así como para la ejecución elementos del software, en este tipo de tareas se toma en

cuenta características diferenciadoras de cada dispositivo, estas particularidades orientadas hacia si se refiere a elementos que responden a señales analógicas o digitales, para esta consideración, los análogos son elementos que no presentan una gran función de adaptación, los digitales por su parte, deben tener incorporado un accionamiento que permita el reset para reprogramar, por lo tanto, el manejo y trabajo en sistemas adaptativos es más pertinente el uso de elementos que permitan una reconfiguración dinámica, es decir, que se facilite el perfeccionamiento y la ejecución de la estrategia, además, que permita modificar de forma dinámica a la medida de las necesidades de quien está haciendo uso del mismo.

Es de destacar que la investigación fue desarrollada sobre los dispositivos con mayor grado de complejidad, ya que se abordó sobre elementos de tipo analógico, para ser puntual sobre la FPAA (dispositivos analógicos programables), analizando diferentes escenarios relacionados con el ámbito educativo, desde niveles de básicos hasta superiores en donde podrían ser aplicados este tipo de sistemas gracias a la versatilidad que poseen y a las características básicas como técnicas, considerando espacios de formación enmarcados en la presencialidad y la virtualidad.

Como parte de las metodologías de desarrollo también se incorpora el trabajo sobre un laboratorio remoto, teniendo en cuenta lo esencial que en la actualidad es esta modalidad de estudio y de trabajo haciéndolo posible desde diferentes áreas geográficas, abordando las metodologías de formación y trabajo a distancia a través de diversas plataformas. Consecuentemente con las proyecciones desde el ámbito educativo es prudente analizar aportes en relación a la etapa siguiente a la formación, la industria, o la formalización de la capacitación en el ambiente laboral, los resultados de este estudio posibilitan aportes a múltiples sectores como la inteligencia artificial, los métodos aplicados al prototipado de circuitos electrónicos, ciberseguridad, energía y control de procesos.

Siguiendo con los razonamientos expuestos anteriormente, es de gran relevancia ahondar en los aportes generados tanto en el espacio de la educación en sus diferentes niveles, así como el contexto industrial y laboral, el uso de estos dispositivos en la educación sirven como laboratorio, transformándose en escenarios de prueba para mejorar tanto los métodos formativos de los educandos como los procesos a nivel

industrial, de esta manera cada elemento considerado en las investigaciones contribuye a el objetivo de hacer más competentes a los estudiantes y mejores los procesos productivos.

Según el trabajo realizado por Contreras, (2022). Titulado “Concepciones del saber y el trabajo en educación media técnica y sus implicaciones en la práctica pedagógica”. Realizado en Venezuela, en ocupación con la formación en escuelas de nivel media técnica se plantea una revisión sobre el estado de este nivel educativo en donde la práctica pedagógica es poco conocida; el objetivo del estudio, se centró en la práctica pedagógica, al interior de este tipo de instituciones y de esta manera conseguir identificar aspectos diferenciadores como las estrategias utilizadas, los enfoque y la misma practica pedagógica vista desde la perspectiva de los actores del ambiente educativo.

Además de lo previamente mencionado, este trabajo permite establecer relaciones entre la teoría y lineamientos generales conforme a las concepciones del saber y el hacer; la ejecución del mismo se encaja desde la fenomenología con asiento en la práctica hermenéutica, lo que facilita entablar relación entre la práctica pedagógica y el significado propio de esta actividad, una vez abordado lo mencionado anteriormente se realizó una identificación de informantes claves quienes participaron mediante una herramienta basada en la entrevista. Posteriormente, se analizó la información recopilada y se categorizo de manera inicial sobre la base de algunas concepciones previas, luego, se realizó una nueva codificación y categorización que dio lugar a una teoría emergente.

Es de resaltar en este tipo de estudio las concepciones sobre los paradigmas que aún se vienen manejando de manera tradicional continuando con procesos arraigados a estos modelos, desde la mirada que los docentes poseen de la misma, tomando en cuenta su propio nivel de formación y aspectos claves como su motivación, su edad, su interés por la actualización de saberes y la puesta en práctica de los mismos. Desde la otra orilla se encuentra la visión del estudiante, como actor principal del proceso y la concepción propia que este posee en relación con su capacitación académica, es importante hacer énfasis en elementos claves cuando se refiere a este tipo de formación y se enmarcan dentro de la pertinencia de los contenidos, la metodología con la que se

abordan los diferentes ejes temáticos, el nivel de aceptación de los mismos y la motivación personal.

Por otra parte, desde el ámbito nacional, han surgido aportes que contribuyen con el análisis, como el de Sánchez, (2022). Un desarrollo realizado en instituciones de diferentes niveles de formación en el Huila. Colombia. El objetivo principal se centró en la validación del modelo TPACK, que tiene como perspectiva la formación de profesores, consiste en hacer una adecuada identificación de los contenidos y conocimientos que requiere el docente para mejorar las prácticas pedagógicas, de esta manera poder identificar falencias y potenciar las fortalezas en cuanto a las competencias digitales y aspectos relacionados con la motivación, esto basado en la mediación de elementos tecnológicos; este modelo en el caso de estudio fue aplicado docentes del área de matemáticas, mediante formación virtual.

La metodología mediante la cual se orientó la investigación fue de carácter mixto, mezclando componentes cuantitativos y cualitativos, en una muestra de la población que atiende el área disciplinar en las instituciones del departamento mencionado, se tomaron en cuenta para el estudio aspectos importantes como los recursos TIC con los que cuentan las instituciones, el uso de los mismos, las percepciones de los actores del proceso y las competencias digitales que poseen los docentes.

Como parte del desarrollo fue posible realizar comparación entre algunos modelos y metodologías que aportan al aprendizaje de las TIC, en donde se identifica en modelo mencionado anteriormente y se establece como recurso útil para conocimiento de los docentes así como para su ejecución en las sesiones académicas; como producto de la investigación; se hizo posible la comparación entre algunas taxonomías que favorecen aspectos motivacionales al momento de la adquisición de competencias digitales, seleccionando entre ellas la metodología SOLO, la cual consiste básicamente en observar y analizar resultados para luego ofrecer retroalimentación, con este proceso, mejorar los procesos cognitivos y alcanzar altos niveles de calidad en la educación, la taxonomía descrita fue aplicada en la fase de valoración del programa.

Consecuentemente con lo expuesto, la implementación del programa diseñado se realiza de forma online, tomando como ejes fundamentales el modelo y la taxonomía mencionados anteriormente, aplicado en Brightspaces, una plataforma que permite dicho

trabajo, prestada por una Universidad Colombiana, en donde los hallazgos comprueban que los docentes logran alcanzar con eficiencia las competencias necesarias y suficientes para replicar su formación a los educandos; como productos finales se generan portafolios digitales en donde los participantes aportan las evidencias del proceso, dando a conocer la aplicación de un juego, con los elementos mencionados se apoya para mejorar los niveles de apropiación de conocimiento en las aulas, sobre todo en áreas como matemática, considerada de las más difíciles para aprobar por parte de los estudiantes.

La pertinencia de estudios como el mencionado da cuenta de la imperiosa necesidad de que cada vez más en la época actual se den modelos, metodologías y teorías en atención con la capacitación de los docentes en todas las disciplinas del saber mediadas por la intervención de las tecnologías, a medida que el número de docentes formados que se abarque sea mayor en competencias digitales mayor será posiblemente la aplicación de herramientas y estrategias de enseñanza dirigidas a la inserción de saberes y prácticas en ambientes virtuales y digitales apoyándose necesariamente en dispositivos digitales para la interacción entre el contenido propuesto por el docente, la práctica pedagógica desarrollada y la adquisición de conocimiento podría ser mejor cada día.

Avanzando desde la perspectiva, en los aportes a nivel nacional según Guerrero, (2022). Presenta una investigación titulada “Competencias tecnológicas del docente en la práctica pedagógica en la educación media técnica en Colombia”. Sirve esta como un referente a la hora de intentar abordar diferentes posturas relacionados con la práctica docente y la interacción con elementos digitales desde el perímetro educativo, se conciben las competencias tecnológicas como un aspecto importante en la enseñanza, tomando en cuenta que facilita la aplicación de múltiples herramientas en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

Continuando con el estudio mencionado, el objetivo se centró en la generación de elementos teóricos sobre las consecuencias de los bajos niveles en relación con competencias digitales, así como las prácticas de formación llevadas a cabo, tras la búsqueda de experiencias relevantes. El desarrollo del trabajo se ejecutó amparado en la metodología con características cualitativas, con asiento en el paradigma de tipo

interpretativo, y el método con fundamento en lo etnometodológico; como elementos para el proceso de recopilación de los datos se manejaron técnicas basadas en la observación, entrevista, notas de campo y el guion de preguntas.

Como resultado de la interpretación de los descubrimientos se realizó codificación, categorización y nuevas clasificaciones tomando en cuenta aspectos emergentes, además, se pudo hacer comparaciones teóricas en función de los significados de los hallazgos permitiendo identificar características de aplicación de las TIC orientadas en aspectos de investigación, trabajo digital con audio e imágenes, favoreciendo elementos importantes en el aprendizaje como el trabajo grupal e individual, además fue posible corroborar que aspectos de tipo emocional son relevantes, además, la actitud que presente el docente es vital para el desarrollo de la práctica, así como la adecuada planificación de los contenidos y la selección de las herramientas depende directamente el éxito o el fracaso del trabajo pedagógico.

Prosiguiendo con el análisis de referentes en el plano nacional, se describe el aporte realizado por Pinto, (2022). En este estudio titulado “Metodología de la enseñanza de la asignatura tecnología e informática en torno al desarrollo del pensamiento computacional en educación media”. Se resalta inicialmente la necesidad en la que se ha transformado la tecnología en la época actual y como está se relaciona directamente con los campos de estudio, trabajo, industria y otros más; sin embargo, en la educación aun no es tan marcado el papel que la tecnología desarrolla para los procesos de formación, por otra parte, se percibe que es poco el alcance que el pensamiento lógico y computacional abarca sobre diversos tipos de población, entre ellos los docentes.

El desarrollo del estudio se enmarcó en un enfoque sociohistórico, aplicado en relación con la teoría fundamentada, evidenciando avances comparativos y de codificación a partir de instrumentos como la entrevista a profundidad, inicialmente permitió conocer los procesos y metodologías orientados hacia la Tecnología e Informática, contando con participación de cronistas claves que para el objeto de estudio fueron docentes de las instituciones educativas urbanas, en Yopal. Colombia. Los hallazgos producto de la investigación se hizo posible deducir que el pensamiento computacional no ha sido debidamente desarrollado y que por consiguiente lo aplicado aun en la época actual es el modelo tradicional, situación que marca distancias

significativas en las posibilidades de aprovechamiento de áreas esenciales como es el caso de la tecnología y la informática comparado con el avance tecnológico, ya en la era de la Tecnología 4. 0, de las anteriores consideraciones aparecieron referentes teóricos, con el objeto de intentar como primera medida dar una explicación del porqué de la realidad actual y la necesidad de procurar procesos, políticas y elementos que favorezcan la adquisición de competencias de tipo digital en el desarrollo de los métodos formativos.

Continuando con los análisis de aportes en el ámbito nacional que apoyan en el desarrollo de las disciplinas abordadas hasta el momento, según el trabajo realizado por Banoy, (2020). “El uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su influencia en el aprendizaje significativo de estudiantes de media técnica en Zipaquirá, Colombia”. Es el producto del desarrollo de una tesis doctoral afín al tema de estudio, la misma se desarrolló entre los años 2014 y 2017 y su objetivo principal estuvo enmarcado en la determinación de la medida de utilización de dispositivos digitales para aprendizaje significativo, se enmarco el estudio en una revisión literaria profunda en el estado del arte de las disciplinas y los marcos teóricos referenciados por diferentes autores, involucrando una gran cantidad de aportes mediante la metodología de investigación experimental con un enfoque mixto; los resultados finales permitieron corroborar la vinculación de forma directa entre el uso didáctico y pedagógico del uso de los dispositivos electrónicos y su aporte en la calidad educativa, mejorando los rendimientos académicos de los estudiantes.

Continuando con los aportes que dan sustento al marco de referencia de la investigación, desde el nivel local o regional se ha realizado estudios como el de Vega, (2022). Desarrollado en una institución educativa de Cúcuta, en Norte de Santander. la investigación corresponde con relación al análisis de las competencias por niveles de formación, con una visión desde los ámbitos práctico y teórico. En el estudio se planteó la premisa inicial relacionada con el modelo tradicional que se sigue desarrollando en las instituciones educativas actualmente, haciéndose casi ciegos a la actualidad que realmente se está viviendo, en donde predomina el uso de ambientes y elementos tecnológicos, que ya deben ser incorporados en los modelos de formación académica y profesional para los estudiantes.

El desarrollo del estudio se enmarcó desde el paradigma de tipo interpretativo, con enfoque basado en lo cualitativo, encaminado por la fenomenología, como informantes participaron profesores y educandos, se apoyó la recolección de la información desde cuestionarios de preguntas abiertas, dado que el estudio fue comprendido en época Covid -19, se hizo necesario el apoyo el uso de espacios digitales y ambientes virtuales para la recolección de datos; posterior al proceso mencionado, se pasó al análisis, en donde se utilizó la teoría fundamentada con referencia a lo estipulado por Strauss y Corbin y el software ofimático, Atlas TI.

Al finalizar el trabajo, fue posible concluir que el rol de los docentes se desempeña de forma adecuada, en la valoración de competencias, aunque con la particularidad de que, ciñéndose a esquemas y paradigmas tradicionales, los cuales para los estudiantes no son de agrado, ya que consideran que no son beneficiosos dada la misma estructura cuadrículada con la que se ciñe el proceso educativo tradicional. Sin embargo, es resaltable la visión general que se tiene sobre el docente como evaluador en la comunidad académica y partiendo de esta premisa, se vislumbran algunas apreciaciones teóricas para consolidar los aprendizajes, elementos que al final dan la apertura a formalizar procesos y estrategias emergentes donde medie la interacción de los aprendizajes con los procesos de apropiación y las tecnologías, haciendo más participe al educando en el propio proceso de formación.

Continuando con el análisis de aportes relacionados con el objeto de estudio, según Paredes, (2022). Quien abordó el tema de los procesos de valoración en áreas específicas como matemáticas implementadas en los grados de secundaria de una escuela de Cúcuta. Colombia”, con la intencionalidad de identificar aspectos claves en el proceso de aprendizaje alcanzado por los estudiantes, tomando en cuenta aspectos diferenciadores como lo son la predisposición de los docentes y estudiantes, los desarrollos tecnológicos al alcance entre otros.

El propósito general de la investigación se centró en la postulación de aspectos de tipo teórico provenientes de las prácticas de formación que aplican los docentes en la institución a partir de las pruebas institucionales; el desarrollo metodológico se orientó mediante la investigación cualitativa, tomando en cuenta el paradigma interpretativo, utilizando el método fenomenológico; la selección de informantes claves a los cuales se

les aplico un instrumento de guion estructurado para la recolección de la información permitió obtener los insumos necesarios para realizar un proceso de análisis detallado y resaltar hallazgos importantes, en esta fase de interpretación de la información se realizó apoyo en herramientas ofimáticas, para el caso puntual, el software Atlas TI, mediante la triangulación de los datos.

Como producto de los análisis mencionados, se obtuvieron resultados que desatacan la aplicación dentro de la institución de prueba específicas para la medir los aprendizajes, aunque también emergen factores como el desinterés ya que un gran porcentaje de los estudiantes prestan insuficiente atención al momento de consolidar competencias en el área; de forma paralela se puede resaltar la aplicación de diversas estrategias de motivación a los estudiantes, abarcando desde estrategias tradicionales hasta el uso de formularios en línea; finalmente se hizo posible que se generara ciertas aproximaciones teóricas que dan valor a la ejecución de prácticas formativas en el área e institución mencionadas.

Continuando con el aporte mencionado anteriormente, es posible identificar que son múltiples los métodos y las estrategias de transmisión de los conocimientos así como los aprendizajes por parte de los docentes en las instituciones, sin embargo, también es posible identificar que muchas de las prácticas formativas que se están utilizando actualmente vienen aún muy marcadas con paradigmas tradicionales, situación que en determinada medida retrae el avance que pudiera generarse al abarcar métodos de orientación de los aprendizajes con el apoyo de la tecnología, es importante abordar elementos de tipo tecnológico para este tipo de prácticas y generar teoría relacionada con el tema objeto de estudio y más aún si se posibilita que el estudiante sea participe en su proceso, no solo siendo un individuo al cual se le aplica una serie de cuestionamientos y en función de su respuesta se clasifica dentro de ciertos parámetros ceñidos siempre a una escala valorativa con características de rigidez y dejando por fuera elementos de tipo cualitativo que pueden poseer los estudiantes y que con este modelo no son tomados en cuenta.

Prosiguiendo con el análisis de algunos referentes en el ámbito regional, según las apreciaciones del estudio realizado por Ramírez, (2022). La educación media técnica es una etapa preponderante para los estudiantes hoy en día, ya que la misma debe

desarrollarse con responsabilidad académica y social, consecuente con los contextos que viven las instituciones y la realidad de los estudiantes, siendo consiente que es la base para la generación de impactos positivos en la sociedad, donde se exploran diversas capacidades y se aprovechan los talentos de los estudiantes, pensando a futuro en el desempeño en procesos productivos de calidad y que aporten desde el ser al servicio para los individuos y la sociedad.

El eje central del trabajo mencionado se abordó en torno a la posibilidad de generar elementos teóricos sobre el papel que la media técnica desempeña atendiendo el contexto educativo de la región y nación; como parte del componente metodológico de la investigación, la misma fue orientada desde la visión paradigmática que relaciona diferentes enfoques teórico - metodológicos, como lo son la ontología, epistemología y axiología, mediado por un enfoque cualitativo, con un método fenomenológico y con instrumento generado a partir del trabajo de campo e informantes claves; en relación con el contexto en donde tuvo asiento el desarrollo del estudio corresponde a la institución educativa Club de Leones de la ciudad de Cúcuta, ubicado geográficamente entre los barrios San Luis y el Escobal de la mencionada ciudad; para el proceso de recolección de la información se usó la técnica de la entrevista con carácter semiestructurado basada en un guion de preguntas previamente definido.

Posteriormente, en relación con las etapas descritas, fue posible realizar el análisis mediante procesos de: codificación, categorización, triangulación de datos recopilados en conjunto con elementos propios de la teoría fundamentada; habiendo surtido estas etapas, conforme a los hallazgos que pudieron ser evidenciados se dio paso a la redacción de elementos teóricos que se esperan se conviertan en aspectos claves a tener en cuenta por la institución y la comunidad académica relacionada a fin de realizar mejoras en la formación de los educandos, así como la responsabilidad que se tiene de formar estudiantes con calidad y pertinencia para la vida productiva regional y nacional.

Es muy importante resaltar de la investigación el papel que la formación de saberes y competencias en la educación media técnica tiene, tomando como referencia la visión de la responsabilidad con la sociedad, pues es el objetivo principal de este proceso, además, es prudente tomar elementos que permitan realizar ajustes en los casos en que sea necesario sobre el deber ser del proceso formativo y generar teoría

que posibilite encontrar un marco de apoyo que contribuya con la resignificación de estos procesos, de esta manera la aplicabilidad de la formación se ajuste a las realidades de los diferentes contextos.

Antecedentes históricos

En relación con el análisis de referentes históricos que apoyen la investigación desde las perspectivas que fundamentan el objeto de estudio se refiere a aportes realizados con anterioridad a la ejecución del estudio y que tienen vínculo con el problema que se va a desarrollar, con estos, se posibilita la delimitación del área que se va a investigar, permite también la expresión de propuestas teóricas generales, premisas, marcos de referencia, que contribuyen a no cometer equívocos que se han cometido en otras investigaciones, facilita la orientación sobre procesos de tipo metodológico y la visión que se tiene del objeto de estudio, además de transformarse en una ruta para el investigador con el objetivo de focalizarse en el problema planteado y que no se pierda el rumbo desviándose del esbozo original.

Los aportes tomados en cuenta están enmarcados en las disciplinas que comprenden el objeto de estudio, desde esta perspectiva, resulta bastante interesante el análisis de investigaciones en las que se ha podido recopilar información sustanciosa en relación con el uso de los dispositivos electrónicos en educación, así como de las técnicas y diferentes estrategias de apropiación y rendimiento de los estudiantes, es por esta razón que el aporte de Valero, Redondo, y Palacín, (2012). En el aporte que relaciona algunas líneas de acción en relación con la manera como se utilizan algunos dispositivos en el ámbito educativo, el mismo sirve como punto de partida para la revisión inicial de los aportes. En este mismo sentido, los autores siguieren la hipótesis “Es por esta razón por la que aparecen las tecnologías móviles que van a configurar un nuevo paradigma social, cultural y educativo.” (p. 2). En tal sentido, se hace relación a la idea de una aparición con carácter novedoso que apoya os procesos de formación.

Con mención en lo anterior, estos aportes son valiosos en el sentido de que la búsqueda de fuentes permite establecer referencia de tipo teórico y en la proyección en el tiempo de lo que se ha abarcado en relación con el objeto de estudio, de la misma

manera, permite indagar sobre las dificultades y retos que se han presentado a lo largo del periodo analizado; como aporte valioso de la anterior investigación queda la idea de que es fundamental el uso de dispositivos en el proceso educativo ya que estos aportan en la construcción y la consolidación de conocimiento, todo esto tomando en cuenta aspectos claves como la posibilidad de interactuar entre los estudiantes así como entre los conceptos y las relaciones prácticas que los dispositivos electrónicos pueden brindar, la mejora en los procesos de comunicación y cerrar la brecha que por los paradigmas tradicionales se establece entre docente y estudiante, las tendencias apuntan a que cada vez más y con mayor frecuencia se usen los dispositivos digitales.

Avanzando en el apoyo que brindan los dispositivos digitales, donde se desarrollan procesos conjuntos entre la educación y la tecnología se puede resaltar algunos trabajos desarrollados previamente en el tiempo, según Kay, y Lauricella, (2015). El objetivo principal del estudio se enmarca en examinar beneficios y desafíos del uso de computadoras portátiles en el aprendizaje en el aula, siendo esta una interrogante amplia y compleja de dar respuesta teniendo en cuenta características propias de la interacción entre aspectos de tipo tecnológico y la practica pedagógica, los elementos considerados permitieron realizar procesos de validación de los efectos de la aplicación de estos dispositivos en aspectos de tipo académico como el avance de los estudiantes y de tipo emocional como el interés por la participación. Como producto de la investigación fue posible resaltar aspectos que benefician de manera significativa los procesos de formación; sin embargo, también se evidenciaron algunos retos particulares que se encaminan hacia los procesos de concentración y la distracción de los estudiantes ya que al usar el dispositivo se les transforma en un elemento distractor.

Es importante resaltar del estudio anterior aspectos claves como el avance en los procesos académicos de los estudiantes cuando existe mediación por parte de elementos de tipo tecnológico, teniendo en cuenta que estos dispositivos favorecen la creatividad, el interés y la disposición por aprender, en efecto, en el estudio mencionado anteriormente la herramienta electrónica utilizada es el computador portátil. Sin embargo, es de analizar también, que el uso de estos dispositivos debe estar debidamente encausado y sobre todo planificado por los docentes de manera tal que el trabajo en ellos sea atractivo y eficiente, a su vez la adecuada monitorización y guía del trabajo es

esencial, ya que se debe evitar que este elemento se transforme en una herramienta de distracción que genere desconcentración.

Continuando con algunos de los aportes realizados y que guardan relación tema abordado, manifiestan Zheng, Warschauer, Lin, y Chang, (2016). La perspectiva de desarrollo se enmarco en el análisis de varios aportes que fueron encontrados como producto de una revisión literaria sobre los efectos sobre el aprendizaje en escenarios de uso de dispositivos portátiles y la vinculación con el rendimiento de los estudiantes. Los resultados reflejan que existen iniciativas orientadas a realizar procesos de conjunción entre diversos contenidos temáticos y el uso de dispositivos digitales en función de consolidar metas de aprendizaje estables, así como aumentar la calidad educativa cuando se utilizan diversas estrategias de apoyo en elementos tecnológicos.

La validación y análisis de diferentes aportes en relación con la temática abordada se constituye un aspecto diferenciador para el desarrollo de futuras investigaciones en cualquier área de estudio, es por esto que estudios como el que se acaba de remarcar son base fundamental para futuros desarrollos, establecen el soporte para iniciar nuevos caminos en función de los hallazgos y análisis expuestos y dan pie a generar nuevo conocimiento en relación con el objeto de estudio tratado.

Por otra parte, el trabajo desarrollado por Alonso, González y Muñoz, (2016). Presenta un estudio sobre las ventajas de desarrollar procesos educativos mediados por elementos tecnológicos, en el mismo, se enfatiza la importancia del buen uso de dispositivos digitales y como estos inciden en el rendimiento a nivel académico. “Y es que el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, trae un número razonable de ventajas y avances, pero también implica un conjunto de dificultades e inconvenientes a los que los docentes debemos buscar solución.”. (p. 141). Se puede resaltar en el estudio mencionado anteriormente, la utilización de diferentes dispositivos digitales en los ambientes educativos trae consigo beneficios pero también desventajas, es importante avanzar en la normalización del uso de estos elementos cada día más en las escuelas, colegios y universidades ya que elementos como los teléfonos móviles, las Tablet y otros como los ordenadores portátiles se han transformado en elementos de uso cotidiano y forman parte de las actividades que diariamente se realizan, contribuyendo como apoyo al desarrollo de los procesos, este suceso no puede ser desaprovechado

en el ambiente de la educación, con la necesidad de hacer consciencia en los muchachos para que se apropien de estos dispositivos como un elemento valioso a la hora de aprender.

Otro elemento clave a tener en cuenta es la influencia de estos elementos de tipo tecnológico en relación con cómo se enseña y se aprende, son diversas herramientas, como experiencias que se han obtenido con el uso de los dispositivos digitales, de esta manera es posible inferir que la tecnología ha realizado aportes significativos y manifiesta clara ventaja para el ámbito formativo, de manera paralela aporta al desarrollo del quehacer docente. Las anteriores consideraciones deben asimilarse con suma precaución y advertir de los posibles riesgos derivados del inadecuado uso de estas herramientas.

Por otra parte, es de destacar el estudio de Lai, (2017). El cual plantea una discusión sobre los retos y las oportunidades que se pueden generar sobre el hecho de incentivar el uso de elementos digitales en la formación, el estudio se orientó en el análisis de diferentes enfoques pedagógicos así como tecnológicos, y como estos aportan o desfavorecen el rendimiento de los estudiantes, como resultados de la investigación se realizan propuestas y se establecen estrategias para que los procesos de apropiación de las actividades pedagógicas mediadas por dispositivos electrónicos sirvan como una herramienta para retroalimentar posteriormente los saberes que se planea alcanzar con los estudiantes. Es de mucha relevancia que los procesos y modelos de aplicación de las actividades académicas en donde existe mediación por parte de dispositivos electrónicos se den en un ambiente de acuerdos basados en las expectativas de los estudiantes, el interés por la ejecución de las asignaciones planteadas y la intención de los docentes al interactuar con los dispositivos y los contenidos temáticos dados.

Liu y Liu, (2018). El desarrollo del estudio se centra en examinar los efectos que el uso de los dispositivos digitales presentan en el desarrollo de las sesiones pedagógicas, permitiendo valorar el rendimiento académico así como algunos factores influyentes como es el caso de la motivación y la intención participativa de los estudiantes al utilizar dispositivos electrónicos, como consideraciones producto de la investigación fue posible llegar a diversas conclusiones, entre ellas que el uso adecuado y controlado

de elementos tecnológicos en el contorno educativo puede mejorar de forma significativa los aspectos de formación.

Continuando, un grupo significativo de aportes refleja la importancia de relacionar elementos tecnológicos con los aspectos de tipo didáctico y pedagógico, es tan visible la necesidad de abarcar ítems en función de diversos elementos que favorecen el rendimiento académico relacionados con los dispositivos tecnológicos que los aportes identifican en sus análisis aspectos positivos que influyen para que se dé un buen aprendizaje; sin embargo, el trabajo debe orientarse desde la adecuada planeación por parte del docente, la selección del dispositivo idóneo en función de los contenidos temáticos a abordar, la creatividad en el diseño de los mismos, la motivación que estos elementos puedan generar, el control y seguimiento a cada una de las etapas para evitar que los dispositivos sean convertidos en elementos distractores y que por consiguiente desvíen la atención del objetivo principal. Así mismo, los aspectos de formación de los docentes juegan un papel preponderante en el triunfo de la consumación de estas prácticas.

Teorías que sustentan el Estudio

Estas teorías se enmarcan en aquellos referentes de tipo conceptual que pueden ser considerados a la hora de dar fundamento a la investigación, guardan una especial relación con los resultados del proceso investigativo y sirve para dar validez a lo que se propone o para contrastar los elementos analizados, para la presente investigación existen teorías como el caso del conductismo, el constructivismo y el aprendizaje significativo, lo verdaderamente relevante es encontrar la relación entre los elementos teóricos y los hallazgos producto de la aplicación.

Continuando con la idea anterior, el conductismo tiene su fundamento en la idea principal de que el saber es condicionado por la aplicación de estímulos y por ende de respuestas basadas en los anteriores, según Pellón, (2013). “lo que el organismo aprende, bien sea a lo largo de su vida o en las situaciones experimentales de condicionamiento, son relaciones entre estímulos y respuestas.” (p.391). Considerando lo anteriormente mencionado por el autor, esta teoría permite sentar base en relación a

la interacción entre dos elementos claves a la hora de analizar la manera como se desarrolla la aplicación de los aprendizajes mediados por dispositivos digitales, teniendo en cuenta cómo afecta la apropiación de conocimiento cuando hay presencia de estos dispositivos y además el impacto que produce en el aprendizaje la utilización de los mismos.

Hablar de aprendizaje, es también hablar de estrategias de motivación, esto último en particular es parte esencial del proceso, especialmente en ambientes donde se busca cambiar paradigmas tradicionales e incorporar elementos de las tecnologías en las habilidades para diseñar e implementar opciones innovadoras, es allí en donde juegan un papel fundamental múltiples factores, como el dispositivo con el cual se está desarrollando la actividad, la incorporación al proceso de formación al estudiante como actor principal, así como la lúdica y las actitudes y motivaciones, entre otros. Sin duda, se deben considerar aspectos esenciales como la capacidad y la formación del docente para conducir al estudiante al aprendizaje.

Continuando con la postura relacionada con el conductismo, según el autor Skinner, y Ardilla, (1975). Realiza unos planteamientos basados en el conductismo, una de estas presuposiciones se orienta de la siguiente manera: “Solamente se hizo plausible un programa de conductismo metodológico cuando empezó a progresarse en la observación científica del comportamiento, porque sólo entonces fue posible superar el poderoso efecto del mentalismo que apartaba a la investigación de estudiar el papel que desempeña el ambiente. (p. 16). Este abordaje permite establecer fundamentos en relación a lo que el conductismo representa para el desarrollo de la investigación con carácter científico, plantea la posibilidad de tener en cuenta aspectos del ambiente donde se desenvuelve el individuo y la incorporación de los factores que pudieran alterar dicho ambiente.

Por otra parte, tomando en cuenta a Demar, (1997). Un autor que realiza planteamientos sobre el conductismo en relación a las relaciones entre los procesos mentales y las acciones que ejecutamos en la realidad, lo que en términos del autor determina el objeto principal del conductismo; además, refiere a un término muy particular y es la visión del hombre como una máquina que responde al condicionamiento. Algo muy particular, tomando en cuenta el funcionamiento de los

dispositivos digitales, pues es de esta manera que estos funcionan, en otras palabras, se podría entender que la teoría del conductismo está involucrada tanto en la relación maestro – estudiante como en la correspondencia estudiante – dispositivo, los dos escenarios podría decirse que se aplica el conductismo, en el primer caso, el docente conduciendo al estudiante al uso del dispositivo, en el segundo el estudiante aplicando estímulos de cierta manera (relacionado con las ordenes o instrucciones que le indique y consiguiendo de este una respuesta esperada).

Prosiguiendo con los postulados, teorías como el constructivismo, que se fundamenta en la percepción en función de cómo se producen los procesos de construcción de conocimiento directamente por el estudiante, tomando en cuenta elementos del entorno y la interacción con estos, así como de experiencias relacionadas con el tema a desarrollar posibilita establecer relaciones entre la manera como se aplican las valoraciones a los estudiantes e identificar si realmente se apropió del saber, basado en la experiencia, el saber previo y la interacción con el entorno y agregando elementos de tipo tecnológico a la formación.

Uno de los aportes relacionados con la teoría del constructivismo y su aplicación en ambientes digitales, un poco más cerca de la realidad tecnológica de esta época es el trabajo desarrollado por Sánchez-Cortés, García, Sánchez Allende, Moreno, y Reinoso, (2005).

... se pretende realizar es el de analizar la teoría constructivista enfocada a las disciplinas del estudio de la Informática, intentando mostrar cómo esta teoría puede proveer las bases teóricas para un aprendizaje activo, implicado, responsable y enfocado a la adecuación laboral de los alumnos. (p. 1).

Lo anteriormente mencionado por el autor, en el estudio, relaciona algunas técnicas basadas en la tecnología con la ampliación pedagógica. Facilita comprender la teoría constructivista ejecutada en ambientes de formación con elementos de uso tecnológico, más específicamente en donde se intenta analizar cómo se influye en el rendimiento de los estudiantes y la apropiación de los aprendizajes, resulta entonces prudente tener en cuenta esta teoría con el objeto de estudio, pues se espera que alguno de los elementos que se puedan encontrar contribuya a orientar procesos donde el

estudiante desempeñe un papel más activo y no se vea a sí mismo como un individuo aislado en un proceso de formación guiado por algún actor educativo.

Consecuentemente con lo descrito en el párrafo anterior, es importante acotar el papel del docente en el escenario de formación, puesto que su incidencia es vital para el exitoso proceso de apropiación de aprendizaje, aunque si bien la teoría constructivista le da una consideración mayor al estudiante en la responsabilidad que este tiene de descubrir su conocimiento, el proceso no es totalmente autónomo, es importante que el docente este presente guiando y solucionando dudas e inquietudes que no sea posible de solucionar solo con las experiencias o presaberes que posea el estudiante, es más bien, la conjunción entre el descubrimiento del conocimiento, la presencia y orientación del docente que lleva al estudiante a aprender.

Continuando con la exposición de las teorías que se constituyen base para el sustento teórico de la investigación, se hace referencia al aprendizaje significativo según Ausubel, (1983). Realiza el siguiente planteamiento, en relación con los principios de este tipo de aprendizaje:

... ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. (p.1).

El postulado resulta muy interesante, sobre todo tomando en cuenta aspectos claves para desarrollar aprendizajes significativos en los estudiantes, es relevante por parte del docente darse a la tarea de analizar las estructuras cognitivas de los educandos con la intencionalidad de comprender que presaberes posee, lo anterior, elemento importante al momento de diseñar actividades mediadas por dispositivos electrónicos que contribuyan a lograr aprendizajes significativos, así mismo, lograr diseñar e implementar estrategias de motivación acordes con los saberes previos y los que espera implantar.

Bases teóricas

Las bases teóricas son de vasta importancia para desarrollar el estudio, las mismas permiten sentar la investigación en aspectos de tipo general, mediante la comprensión de conceptos con percepciones desde una visión predeterminada, con objeto fundamental en explicar problemas previamente planteados o una hipótesis establecida. En atención a lo mencionado es posible delimitar dos perspectivas para fundamentar las bases teóricas del mismo, las cuales se orientan hacia los aprendizajes de los estudiantes y el uso de dispositivos digitales, sobre las anteriores se hará una consolidación de aportes que faciliten la comprensión y sirven de base para el desarrollo de la investigación.

Aprendizajes de los estudiantes.

Desde el punto de vista de los aprendizajes de los estudiantes en ambientes donde se usan dispositivos digitales o herramientas TIC, según Claro (2010), en relación con el trabajo desarrollado sobre el tema antes mencionado relaciona: "... la investigación actual ha permitido separar la pregunta general por el impacto de las TIC en los aprendizajes, en al menos tres preguntas o dimensiones más específicas:" (p. 6).

Es importante analizar las argumentaciones relacionadas por el autor en el estudio, puesto que los tres elementos mencionados sobre el impacto de aplicar aspectos tecnológicos, son altamente validas, primero al tener en cuenta el impacto del uso de estas estrategias, atendiendo a la posibilidad de usar múltiples aplicaciones, con lo que el campo de estudio se vuelve amplio, segundo, al tomar en consideración las características propias del entorno del colegio, pues es un aspecto diferenciador al momento de aplicar estrategias de aprendizaje con herramientas tecnológicas, ya que dependiendo del contexto se debe diseñar la estrategia, se transforma entonces esta premisa en un criterio para la construcción y ejecución de la herramienta y para la consecución del aprendizaje de los estudiantes. Por último, el tercer aspecto a tener en cuenta, y muy pertinente es el preguntar inicialmente y a su vez tener claro quién será el usuario final de las aplicaciones o herramientas, lo anterior será fundamental para conocer qué elementos son más pertinentes a ejecutar, tomando en cuenta el tipo de población, la edad e incluso algunas características sociales propias de la localidad.

Desde otro punto de vista según el aporte de Loeza, y Escobedo, (2021). se puede analizar la incidencia de dispositivos en el ámbito de formación media técnica, el estudio realizó una revisión de aportes en función al impacto de estos elementos, se destaca lo siguiente:

Se concluye la persistencia de la brecha digital entre los estudiantes de este nivel en el mundo y la tendencia de estudios con enfoque cualitativo en los países ya estudiados. Se sugieren estudios exploratorios en poblaciones poco estudiadas como las de América y Latinoamérica. (p. 31).

Continuando con los planteamientos establecidos por el autor y los hallazgos producto de la investigación, es posible identificar aspectos positivos en el uso de los dispositivos en el aula y como estos aportan de forma real al logro e aprendizajes, sin embargo, es también relevante analizar el hecho de la distancia en la alfabetización digital, tomando en cuenta elementos propios de los contextos en donde se desarrolla la actividad académica, es tal que se deben mirar con mucha atención circunstancias como, la ubicación geográfica (en el anterior estudio referida a los diferentes regiones donde fue analizada la producción literaria) puesto que es muy diferente la relación de uso de los dispositivos en regiones donde los estudiantes cuentan con ellos, además, donde la conectividad no es situación problema, en escenarios Europeos por ejemplo, se presenta la característica de que los estudiantes cuentan con las herramientas y conexión necesaria y suficiente para dar desarrollo a estas actividades.

Por otra parte, en regiones como América Latina la situación es totalmente diferente, pues en un gran porcentaje son insuficientes recursos tecnológicos, los módulos son muy pocos, los estudiantes que tienen acceso a estos están en un porcentaje muy bajo, así mismo, sucede con el tema de conectividad, las instituciones no cuentan en la mayoría de los casos con este ítem, en donde se tiene acceso es limitada la conexión en función de la relación con el ancho de banda. Otro aspecto fundamental a tener presente es la situación social y económica de los educandos y sus familias, puesto que generalmente los países hispanohablantes un gran porcentaje no dispone del medio financiero para la consecución de los dispositivos. En atención a los postulados descritos es importante resaltar los esfuerzos por incorporar estrategias mediadas por dispositivos.

En este orden de ideas, desde la arista de mediación de los dispositivos electrónicos en ambientes educativos se resalta un aporte considerado pertinente para el desarrollo del objeto de estudio, según Lastra, Rosales, y Álvarez, (2021).

En el ámbito académico, el uso de estas nuevas tecnologías debe proporcionar una mejor experiencia de aprendizaje, y la educación debe proporcionar al estudiante una participación activa en un ambiente óptimo que le permita ser no solo un receptor pasivo de información, sino que pueda obtener herramientas que contribuyan a su formación, (p. 150).

Apoyando la idea del autor, que afirma la necesidad de tener presente en el ambiente educativo dispositivos digitales ya que se consolidan como un aporte relevante para la formación académica, resulta pertinente la utilización de estos en pro de mejorar los procesos académicos y consecuente el avance en rendimiento así como el aumento de la calidad, sin embargo, es también prudente ser consciente de las implicaciones desfavorables que puede tener el uso prolongado de estos dispositivos, todo radica en la manera como el profesor que orienta la actividad haya planeado la misma, es decir, si se parte de la premisa fundamental de que el adecuado diseño de las actividad mediada por los dispositivos electrónicos es acorde con las características de la población, el nivel de apropiación de conocimiento y el tiempo de uso; todo lo anterior conlleva a que el aprendizaje se dé efectivamente.

Consecuentemente con lo mencionado, es pertinente tener presente otro elementos fundamental en la consecución de los aprendizajes de los estudiantes y tiene que ver con la actitud con la cual el mismo percibe y se enfrenta al proceso formativo, es importante analizar dicha situación, puesto que es un factor que incide en la construcción de los aprendizajes, teniendo en cuenta que la actitud y motivación con la cual esta predispuesto el estudiante será al final un elemento que determine el éxito de los objetivos trazados a nivel del mejoramiento del rendimiento académico.

Concepciones sobre competencias digitales y didáctica del docente.

Tomar en cuenta las concepciones que los profesores perciben sobre las competencias digitales para desarrollar determinada actividad y que procure el fortalecimiento de las estrategias didácticas que aplican, es uno de los aspectos a tener en cuenta en el análisis de una educación que se caracterice por la innovación y la

creatividad, desde este punto de vista, es importante hacer referencia que este tipo de competencias en la mayoría de los casos deben ser adquiridas por los docentes de forma independiente a su formación inicial, de allí, que no se considere lo anterior como una de las prioridades en la capacitación personal de muchos docentes, situación que debe ser reconsiderada desde una perspectiva de crecimiento personal y social.

Además, considerar este tipo de formación vital para el desarrollo de las estrategias didácticas para el trabajo con los estudiantes; mientras que el maestro este debidamente formado en el entendido de las competencias digitales y las herramientas didácticas le resultara de mayor facilidad apropiarse de nuevos conocimientos y replicar los mismos a sus estudiantes mediante múltiples elementos, incluyendo elementos de tipo tecnológico que faciliten el desarrollo de las habilidades y estimulen la curiosidad así como la capacidad de indagar y generar nuevos saberes.

En relación con las practicas didácticas es pertinente relacionar elementos característicos de la aplicación de las mismas, en un escenario como en el que se encuentra el desarrollo de los procesos tecnológicos juega un papel fundamental, de esta manera, es oportuno relacionar la condición en que desenvuelven los maestros y como llevan a cabo sus prácticas didácticas, en este sentido, la didáctica interviene de forma explícita en el desarrollo del proceso de construcción y consolidación de aprendizajes en los estudiantes, en relación con lo previamente esbozado, Luna, y Castells, (2020). Manifiestan en su estudio relacionado con el desarrollo de las practicas didácticas en los procesos de formación contemporáneos como se presentan las mismas, que elementos son considerados para la aplicación de la didáctica en el entorno escolar, así mismo las relaciones entre la necesidad del docente de actualizar sus prácticas en función de los requerimientos que la población que atiende, de este modo, fue posible identificar algunos elementos que dan cuenta de las falencias que persisten en relación con la aplicación de estrategias didácticas que faciliten un ambiente de aprendizaje que involucre la mayor parte de los aspectos que rodea a la sociedad, aquellos de tipo político, económico, cultural, tecnológico y que aporten a la consolidación de procesos innovadores con estructura abierta y con replicabilidad en diferentes escenarios académicos. A través del avance en la investigación fueron encontrando ciertos elementos de rigor tradicional que tuvieron que ser tomados en cuenta ya que

comprendían gran parte de la situación real de las prácticas en el momento actual de la formación estudiantil. Así mismo se vislumbraron algunos aspectos que dan fe de la incertidumbre con la cual se desarrollan estas prácticas, debido a la misma dinámica de la educación actual.

Por otra parte, es relevante referirse a ciertos elementos que son fundamentales a la hora de entender y caracterizar el desarrollo de las practicas didácticas de los docentes, en este sentido, Ruiz-Espinoza, y Pineda-Castillo, (2021). Refieren a este tema en particular, “en el plan de trabajo en el aula estriba el corazón de la praxis del educador y el seguimiento en los aprendizajes de los estudiantes” (p. 159). En atención a lo mencionado es pertinente acotar la relevancia que caracteriza el adecuado planeamiento de las actividades así como su organización dentro de la aplicación e implementación de estrategias encaminadas a la consecución de metas de aprendizaje establecidas previamente, para los docentes, es un aspecto principal el desarrollar su quehacer mediante ciertos elementos anticipadamente planificados en donde se determina la hoja de ruta a seguir para la adecuada orientación de sus sesiones académicas así como para que sus estudiantes no se pierdan en el objetivo de lograr construir sus aprendizajes. Consecuentemente con lo expresado anteriormente es necesario que el docente cuente con una organización establecida clara y de forma sencilla en relación con la manera como presenta el conocimiento a sus alumnos, por tal razón la estructura mediante la cual planifica y organiza sus actividades académicas corresponde con los resultados obtenidos por sus estudiantes.

Además de lo mencionado, en relación con las practicas didácticas, el proceso de planificación y organización de las sesiones académicas, su desarrollo e incidencia en el fortalecimiento de los aprendizajes de los estudiantes, de este modo, Gil López, et all, (2023). Manifiestan, “en este trabajo se ha comprobado que la planeación didáctica media la relación entre las competencias docentes y el compromiso del estudiante”. (p. 115). En relación con las aseveraciones de los autores, se evidencia la importancia de los procesos de planificación y estructuración de la información en atención a la concreción de resultados de aprendizajes mas eficaces, en donde los elementos didácticos corresponden con las adecuaciones a que haya lugar en función del logro de metas académicas. Sin embargo, es pertinente analizar un elemento que resulta

fundamental en el proceso de adquisición de competencias, este tiene que ver con la actitud y el compromiso que el estudiante manifiesta al momento de recibir y durante el transcurso de las sesiones académicas, es un eje primordial para el éxito del proceso educativo que el estudiante disponga de un compromiso serio por aprender y que contribuya en este sentido con el desarrollo de las practicas formativas.

Continuando con las ideas, en relación con las competencias digitales de los docentes y la conjunción de las mismas con estrategias en donde medien aspectos didácticos, según Montenegro, Raya, y Navaridas, (2020). Las mismas no solo obedecen a un factor particular o determinado sino que confluyen en múltiples factores, tal es así y quedo reflejado en el tiempo que la sociedad vivió en pandemia, en esta situación, la sociedad y sobre todo los sistemas educativos afrontaron retos enormes, en donde el apoyo de las tecnologías de información y conocimiento aportaron de forma fundamental al desarrollo de nuevas estrategias didácticas y metodologías de enseñanza y aprendizaje, elementos que pueden ser considerados vitales en el objetivo de lograr una formación a los estudiantes de calidad por medio de los dispositivos digitales.

En concordancia, es prudente tomar en cuenta elementos como la capacidad de adquisición de elementos digitales, en relación con el material destinado a la interacción entre el docente y el estudiante, también es importantes tomar en relación el poder adquisitivo que cuentan los estudiantes y su entorno familiar puesto que este aspecto juega un papel fundamental en el éxito o fracaso de la formación basada en contenidos digitales; aspectos como la autonomía y la motivación de los estudiantes son vitales para el desarrollo de procesos formativos satisfactorios, basados en la didáctica, a nivel docente son amplias las brechas en relación con las competencias digitales que poseen, desde el análisis de los mismos factores que se aplican para los estudiantes, así como otros indicadores, por ejemplo la iniciativa por capacitarse y la curiosidad deben ser tomados en cuenta.

Ahondando en el desarrollo del trabajo de estos autores, las competencias digitales de los docentes deben estar presente desde lo más básico hasta aspectos técnicos más especializados, es tal el caso que el simple manejo de redes sociales como WhatsApp significa en algunos casos una dificultad para algunos educadores, pues al no tener las competencias digitales necesarias se les hace complejo el poder enviar y recibir

información de sus alumnos, esto sobre todo en escenarios en donde la conectividad es deficiente y la única manera de llegar hasta ellos es a través de chat, significando un reto y una de las situaciones más complejas de abordar, de lo anterior que al momento exista un rezago marcado en relación con el desarrollo de las competencias y aprendizajes alcanzados por estudiantes en época de pandemia.

Avanzando en el tema de las competencias digitales de los maestros y la relación que guardan con los procesos didácticos, es relevante el análisis que plantean Urquijo, Álvarez, y Peláez, (2019). En relación con la importancia de las competencias de los docentes para el desarrollo de procesos de formación en ambientes virtuales. En el momento actual que vive la sociedad en términos de evolución de la tecnología y el acceso a la información resulta un poco impensado que exista un alto nivel de analfabetismo digital, sin embargo, la realidad de la situación es que si existe una gran brecha a nivel de este tipo de alfabetización, para los procesos de formación resulta un tema preocupante pues aunque existen múltiples ofertas de programas de capacitación los niveles académicos alcanzados por los estudiantes no son lo suficientemente consistentes aun, esto se debe quizá en gran proporción a que los docentes encargados de orientar dicha formación presentan un alto grado de desconocimiento a nivel digital, son muchos los docentes que manejan el conocimiento a nivel disciplinar, pero son pocos los que además de tener dichas competencias poseen habilidades digitales que les permitan brindar a sus estudiantes una formación en razón de la evolución que la sociedad y la tecnología van desarrollando, sin estas habilidades o características del maestro la educación sigue viéndose rezagada en razón con aspectos como la capacidad innovadora de las practicas didácticas educativas, por tal razón es imperiosa la necesidad de formación en aspectos relacionados con software y hardware así como en las estrategias didácticas mediadas por dispositivos digitales.

Continuando con lo anterior, en términos generales las competencias digitales no solo afectan a los docentes sino que están inmersas en todos los actores de las comunidades educativas, por tal razón entender a que hace referencia dichas competencias es más ubicarse en el contexto de las habilidades, las actitudes y los conocimientos necesarios para abordar ciertas temáticas utilizando un conjunto de elementos de orden tecnológico y conceptual aplicado a una área disciplinar en un

contexto determinado, estas competencias no pueden estar solamente enmarcadas en el entendido de orientar a los estudiantes a realizar búsquedas de datos en la red, por el contrario se trata de conocer y abordar un gran abanico de aplicaciones y herramientas dispuestas en la internet para el aprovechamiento de la formación de los estudiantes, es importante también resaltar que el educador tiene un rol muy marcado en este proceso, pues es quien debe salir adelante en el proceso de innovar, transmitiendo a sus estudiantes el interés y la curiosidad por abarcar nuevos contenidos.

Siendo más específico en el abordaje de las competencias y hacia cuales se debe orientar el docente hay que reconocer que son muchas en este momento y que no es posible que se abarque su totalidad, pero si resulta conveniente que se asuman algunas como: la identificación, obtención, almacenamiento y análisis de la información tomando en cuenta su relevancia y finalidad; la navegación en la red y el proceso de filtrado de contenido digital; el conocimiento de diferentes herramientas de red y como compartir información entre ellas; netiqueta; gestión de la identidad; creación de contenidos digitales o modificación de los mismos; seguridad de la información; resolución de problemas mediante sistemas colaborativos; entre otros.

Dispositivos digitales.

Por otra parte, relacionando algunas opciones en cuanto al uso de dispositivos digitales, más propiamente hablando acerca de elementos como la placa de desarrollo Arduino y sus usos e implicaciones en ambientes educativos es relevante acotar aspectos como el que presenta Martínez, y Niño Vega, (2017). Los mismos definen el Arduino como: "... sistema para desarrollo con microcontroladores de bajo costo, es una herramienta fácil de utilizar y se puede convertir en una ayuda didáctica en el aula; sin embargo, es una temática poco conocida tanto por estudiantes como por docentes". (p. 11-12).

Atendiendo la anterior definición, dada por los autores, es pertinente acotar que la placa es producida de forma libre, lo que permite una fácil adquisición por la mayor parte de la población, además de ser un elemento que se puede encontrar en las tiendas de electrónica sin mucha complicación. La misma tiene unas características muy interesantes sobre todo para la interacción real con los proyectos o prototipos a

desarrollar, en el trabajo presentado, se centró en el desarrollo de una mano robot, con la cual, se realizaron diferentes prácticas para el abordaje de contenidos en el área de programación, la placa junto con su software, también de fuente libre permite la ejecución de secuencias teóricas en el simulador inicialmente y posterior llevar a la práctica sobre la tarjeta los contenidos abordados con la finalidad de que el estudiante pueda constatar en la realidad la ejecución de elementos teórico, desarrollados y llevados a la práctica sobre la tarjeta. Esta es una herramienta valida y altamente valiosa en actividades y proyectos para fomentar en los estudiantes una mejor apropiación de los conceptos, la interacción entre este tipo de dispositivos fortalece el aprendizaje y da pie para la implementación de nuevos proyectos didácticos en múltiples áreas del conocimiento.

Sin embargo, aún existen diversos factores que no hacen posible la ejecución de estrategias didácticas, como lo manifiestan los autores, estas estrategias y este tipo de dispositivos no son muy populares para los docentes ni para los estudiantes, razón por la cual se configura una brecha de conocimiento, seria relevante para las comunidades educativas conocer este tipo de herramientas que aportan de manera significativa a la formación, ya que mejoran la concentración de los mismos, la motivación, la curiosidad por enfrentarse a un elemento novedoso e innovador para ellos y la posibilidad de no quedar solo en el supuesto hipotético de cómo funciona o funcionaria cierto elemento, sino que, por el contrario, estos dispositivos permiten que se pruebe por experiencia propia los saberes aprendidos, no solo en el área de programación, sino que cada vez más, otras disciplinas se incorporen con el desarrollo de este tipo de iniciativas, esto dependerá de las políticas y programas de formación para capacitar a los docentes.

Desde otra perspectiva, trabajos como el de Bravo, Esteban, y Meneses, (2018). Describen como el abordaje de contenidos con este tipo de dispositivo aporta al desarrollo del estudiante "... se brinda el apoyo necesario al estudiante en su proceso de aprendizaje permitiendo que pueda adquirir conocimientos de una manera más interactiva, y por lo tanto, pueda asimilar todo el contenido teórico...". (p. 183). Tomando como referencia el proyecto desarrollado por los autores en el anterior aporte, es interesante apreciar como este tipo de elementos tecnológicos benefician de manera clara los aprendizajes de los estudiantes, ya que al interactuar con el medio físico le

permite adquirir el saber de manera directa, mediado por la experimentación y la interacción con la vida cotidiana.

Continuando con la premisa relacionada con proyectos que involucran sistemas embebidos, como es el caso del Arduino, se hace importante analizar la posibilidad de cambiar los métodos y paradigmas tradicionales en función de modelos y tecnologías novedosas, que emergen para dar facilidad al docente desarrollar las clases. Desde la visión del quehacer pedagógico también es relevante el papel que estos dispositivos desempeñan ya que facilitan al orientador el desarrollo de la práctica y permite visibilizar en los educandos el componente teórico previamente impartido, estos elementos buscan facilitar la apropiación del conocimiento, ya que la unión del saber y el hacer (mediante el dispositivo) genera un impacto favorable en las estructuras mentales, posibilitando que se den procesos cognitivos más efectivos y con mayor nivel de apropiación.

Dentro del desarrollo de trabajos relacionados con dispositivos electrónicos que interactúen entre el saber y el hacer mediante Arduino y su inmersión en los ambientes educativos, según Moran-Borbor, Galvis-Roballo, Niño-Vega, y Fernández-Morales, (2021). Realizaron el diseño y la construcción de un robot tipo zumo, el cual tiene características de operación variables, desde el proceso de ensamble y armado del mismo en su parte física hasta el sistema de programación, para lo cual se utilizó la placa mencionada en relación al hardware y en cuanto al software la interface del mismo sistema, la cual es de código abierto.

El proyecto tuvo como intención fomentar el desarrollo de la lógica y los conceptos propios de la programación orientado en un sistema robótico llamativo para los estudiantes que permita a ellos mismos experimentar en función de la operabilidad del dispositivo y las secuencias o rutinas que puedan establecer en el momento de diseñar los algoritmos. Como aporte posterior a la implementación del sistema y la utilización por parte de los estudiantes, se pudo constatar que estas estrategias fortalecen la formación académica, además, una adecuada implementación de herramientas depende de las estrategias que se elaboren para orientar y abordar metodológicamente el desarrollo, en este sentido, la experiencia será satisfactoria para los muchachos y enriquecedora para toda la comunidad educativa, ya que podrá ser replicada por otras instituciones con el objetivo de afianzar conceptos propios de la programación.

Bases legales

Las bases legales de la investigación son aspectos bastante relevantes, puesto que definen y delimitan el estudio en el marco de la normatividad legal, para el caso de la presente intención investigativa se sobrelleva desde la vista legal en la Constitución Política de Colombia de 1991, la Ley General de Educación. Ley 115 de 1994 y otras directrices enlazadas con relación estudio.

Desde la Constitución Política de Colombia, según el Artículo 67, señala que:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. (p. 48).

Teniendo en cuenta lo anteriormente citado en la constitución es pertinente afirmar que el estado hace presencia y establece en su soberanía elementos para que los ciudadanos gocen de garantías para acceder y disfrutar de la formación académica como un derecho fundamental, en condiciones dignas y con altos niveles de calidad; así mismo, es importante acotar el papel que este desempeña como administrador de los recursos que conciernen a esta, siendo juez y garante de este derecho.

Por otra parte, tomando como referencia la ley general de educación, proferida en el año 1194, en el Artículo 1 señala el objeto de la misma: “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”. El anterior objeto sienta las bases fundamentales para una educación en el país, enmarcada en los principios de integridad y dignidad, haciendo ver que debe tener un sentido de permanencia, guardando relación estrecha con la sociedad y la cultura.

Continuando con el marco legal que regula y da las pautas, así como las garantías para los ciudadanos en relación con la educación media, la cual es considerada dentro de la misma ley de la siguiente manera en la sección cuarta, artículo 27, donde se establece la duración y la finalidad:

La educación media constituye la culminación, consolidación y avance en el logro de los niveles anteriores y comprende dos grados, el décimo (10°) y el undécimo (11°). Tiene como fin la comprensión de las ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo. (p. 9).

Consecuente con lo anterior, la ley general de educación en Colombia, también establece y da lineamientos para la formación en el nivel medio, la cual puede ser media técnica o media académica, entendiendo esta como la etapa anterior a la formación en educación superior. Generalmente esta conduce, en el caso de ser técnica, a la consecución de competencias para la inserción del estudiante en el ámbito productivo, en el caso de ser académica, sienta las bases para la continuidad en la formación de ciudadanos que serán la fuerza laboral.

Otro elemento clave en materia normativa que se debe considerar es la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional “Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!”. En la misma se presentan diferentes lineamientos que involucran elementos de los desarrollos a nivel tecnológico, así como la articulación de los mismos con los escenarios de desarrollo de la tecnología en las aulas de clase.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

Naturaleza del Estudio

Este marco significa uno de los apartados más relevantes de cualquier investigación, en este sentido, permitió tomar en consideración elementos que describen las diferentes herramientas, pasos y métodos que utilizó el investigador para abordar de manera secuencial y sistemática el objeto de estudio, se transformó en una guía que orienta el desarrollo del paso a paso investigativo, en el mismo, se tuvieron en cuenta diversos elementos como: el diseño, la población, el o los procedimientos para recabar la información, en función de los informantes, el escenario donde se desarrolló la investigación. Este marco es vital para que los investigadores y los jurados analicen las fases del estudio y valoren la validez y otros aspectos como la fiabilidad de los resultados. Además, sirve como una guía que ayuda a seguir un camino claro durante todo el proceso de investigación.

Por otra parte, complementando la descripción de la naturaleza de la presente tesis, la misma se enmarcó dentro del paradigma interpretativo, según Walker, (2022). Describe la perspectiva del paradigma como: “La perspectiva interpretativa trabaja en el mundo ortodoxo de los individuos y busca la objetividad en el ámbito de los significados utilizando como criterio de evidencia el acuerdo intersubjetivo”. (p. 22). Atendiendo la concepción de la realidad de un estudio dentro del escenario que comprendió la institución seleccionada y la población de media técnica, así como también del uso de elementos de tipo tecnológico en el desarrollo del proceso de formación propio. Constituyendo relaciones dialécticas entre ellos.

Continuando con la idea planteada anteriormente, en relación al ámbito de la metodología, el origen de la presente tesis se centró en la investigación de tipo cualitativa, al respecto Balcázar, González-Arratia, Gurrola y Moysén. (2013). Perciben la misma como: “metodológicamente se basa en establecer un dialogo entre las

creencias, las mentalidades y los sentimientos de las personas y los grupos sociales, los cuales son la base del análisis desarrollado para generar nuevo conocimiento sobre las personas y la sociedad.” (p. 7).

En relación con la postura anterior, la presente tesis se desarrolló dentro de esta perspectiva cualitativa al estar inmersos muchos de los elementos que se plantearon anteriormente por los autores, como por ejemplo, la relación entre la subjetividad y el contexto de desarrollo de la investigación, al tomarse en cuenta los posibles pensamientos, creencias y percepciones de la población sobre los dispositivos digitales en el proceso de formación, además, analizando diferentes elementos que darán lugar a posibles concepciones teóricas.

Extendiendo lo planteado anteriormente, la relación con el desarrollo de la investigación enmarcada dentro del enfoque cualitativo, según Sandoval, (1996). “Metodológicamente, la legitimación del conocimiento desarrollado mediante alternativas de investigación cualitativa se realiza por la vía de la construcción de consensos fundamentados en el diálogo y la intersubjetividad.”. (p. 15). Es relevante esta postura, para legitimar la investigación es necesario adoptar ciertos criterios de confianza y sensibilidad, en cuanto al manejo de la información, respeto por la postura del otro aun cuando esta sea opuesta, mediando siempre por el dialogo y los consensos. Ante lo expuesto es posible acentuar que la tesis adoptó el enfoque cualitativo para el desarrollo de la misma.

Por otra parte, en relación al método mediante que se desarrolló investigación, se hace referencia a la fenomenología, tomando en cuenta los pasos mediante los cuales se desarrolló la misma, según de Franco, y Solórzano, (2020). Describen el método fenomenológico como: “la fenomenología se centra en estudiar y describir la experiencia humana vivida por sus propios actores sociales”. (p.12). La anterior definición del método fenomenológico se ajusta a la naturaleza de la tesis desarrollada, teniendo en cuenta que la misma se realizó sobre el desarrollo de las experiencias que pueden tener los informantes del proceso, para este caso considerando la perspectiva de la población, de esta manera, resulta interesante aplicar esta metodología mediante la observación y la entrevista a los actores seleccionados para comprender y dar claridad a los postulados o hipótesis que se hayan podido configurar al inicio de la investigación y así mismo como

resultado del análisis posibilitar la generación de elementos emergentes que den valor al resultado del estudio.

Por otra parte, apoyando y complementando la postura antes referenciada, según Poma, (2020). Se refieren a la fenomenología como: “La fenomenología requiere la formulación de un tipo de pregunta problemática, así como de objetivo de investigación y de determinadas formas de acercarse y reflexionar sobre el fenómeno a lo largo del proceso investigativo.” (p. 35). Es relevante acotar el desarrollo bajo el método de la fenomenología en la premisa de la formulación de diversas preguntas problematizadoras para plantear el objeto de investigación. Además, de los objetivos claros y bien definidos, aspectos tomados en cuenta en la presente investigación al momento de definir y estructurar el problema a abordar y sus objetivos.

Continuando con los elementos que formaron parte del marco metodológico de la investigación es pertinente mencionar que uno de los aspectos tomados en cuenta al momento del desarrollo cuando es orientada mediante el enfoque cualitativo es la relación que pueda establecer el investigador con los informantes, desde esta perspectiva según Galeano, (2020).“...el investigador está orientado no solo adquirir información, sino a aprender de experiencias y puntos de vista de otros individuos, valorar procesos y generar teorías desde la perspectiva de los informantes.”. (p. 3). En atención a lo expuesto anteriormente la investigación atendió los postulados referidos en cuanto al método y enfoque consolidando un proceso investigativo con la seriedad y rigor científico necesarios.

Fases de la Investigación

Para este apartado, debido a la sistematicidad del método fenomenológico, se tomaron las fases propuestas por Heidegger (2006):

- 1. Fase de Reducción:** en este caso, se contempló el hecho de tomar las evidencias que definen el escenario de aplicación, como son los aprendizajes, con atención en ello, se diseñaron los objetivos de investigación, con la finalidad de concretar elementos que tienen que ver directamente con el conocimiento conceptual.

2. **Fase de Destrucción:** esta es la fase, donde se procedió con la recolección e interpretación de la información, debido a que se trabaja desde la visión de la fenomenología de Heidegger (ob. cit), se definió esta destrucción, desde la fijación del dasein, además de los fenómenos y categorías.
3. **Fase de Construcción Fenomenológica:** en esta fase, se buscó concretar el aporte que se generará en torno a la interpretación de la información, como es el caso de derivar elementos emergentes para la constitución de los constructos didácticos para el aprendizaje por medio de los dispositivos electrónicos.

Escenario e Informantes Clave

En relación con el escenario y los informantes claves con los cuales se desarrolló la tesis, se tomará la institución educativa Anna-V Hogar SRL, ubicada en el municipio de los Patios, en el departamento Norte de Santander. Colombia, Una institución con carácter público, que atiende a una población de aproximadamente 800 estudiantes, distribuidos en los niveles: transición, primaria, secundaria y media técnica, para el caso de la investigación se tomó en cuenta los estudiantes del nivel educativo pertenecientes a la media técnica.

Los informantes claves fueron seleccionados del conjunto de estudiantes antes mencionados y algunos docentes que orientan asignaturas en este nivel educativo, para ser específico, se tomaron 3 estudiantes, dos de grado decimo y uno de grado undécimo y 4 docentes, que orientan diferentes asignaturas, esta selección obedece a los criterios de:

- *Intencionalidad:* se destaca en este caso, el interés del investigador, por asumir la selección de estos sujetos, dado que es esencial la información que estos vayan generando en el desarrollo de la recolección de la información. Con atención en ello, prevalece en este caso el requerimiento de los objetivos de la investigación.
- *Conocimiento:* es conveniente que aquellos informantes seleccionados, sean asumidos desde los conocimientos que demuestren en la realidad, respecto al

objeto de estudio, para de esta manera promover acciones inherentes a la concreción de evidencias que den respuesta a los interrogantes que orientan la investigación.

- *Disposición:* es de fundamental importancia que los informantes seleccionados, demuestren disposición en relación con otorgar la información cuando sea necesario, es importante que se demuestre de parte del informante este particular.

De acuerdo con las evidencias previamente enunciadas, es de fundamental importancia definir la caracterización de los informantes que será involucrados para la investigación:

CUADRO 1. Caracterización de los Informantes Clave

Informantes	Características	Código Alpha numérico
Docentes	-. Docente de Matemáticas	DEMT1
	-. Maestría en Educación.	
	-.12 años de experiencia en docencia en nivel de educación media.	
	-. Docente de Ciencias Sociales.	DEMT2
	-. Maestría en Educación.	
	-. 25 años de experiencia en nivel de educación media.	
	-. Docente de inglés.	DEMT3
	-. Licenciado en Idioma extranjero	
	-. Especialista en pedagogía de la lúdica.	
	-. 15 años de experiencia en docencia en nivel de educación media.	
	-. Docente de Educación religiosa.	DEMT4
	-. Licenciada en ciencias religiosas.	

	Especialista en gerencia en informática. -. 30 años de experiencia en docencia en nivel de educación media.	
Estudiantes	-. Estudiante de grado decimo. -. Desempeño académico sobresaliente. -. conocimiento previo en trabajos con dispositivos electrónicos. -. 15 años de edad.	EEMT1
	Estudiante de grado undécimo. -. Desempeño académico Alto. -. Sin conocimiento previo en trabajos con dispositivos electrónicos. -. 17 años de edad.	EEMT2
	-. Estudiante de grado undécimo. -. Desempeño académico Básico. -. Sin conocimiento previo en trabajos con dispositivos electrónicos. -. 17 años de edad	EEMT3

Proceso para Recoger Información

En relación con la recolección de la información, la cual relaciona los instrumentos y técnicas para obtener datos de los individuos que hacen parte del escenario investigativo, según Sánchez, Fernández, y Díaz, (2021). “las técnicas e instrumentos en la investigación cualitativa proporcionan una mayor profundidad de búsqueda; ante una situación social que amerita ser conocida.”. (p.12). Es importante identificar como las

técnicas e instrumentos que facilitan la recolección de la información contribuyen a la consolidación de resultados fiables, en este sentido es relevante seleccionar los elementos adecuados para consolidar el desarrollo de la tesis. Continuando con la idea anterior, según Torres, Salazar, y Paz, (2019). Hacen referencia a los métodos de recolección de datos como: “Para la recolección de datos primarios en una investigación científica se procede básicamente por observación, por encuestas o entrevistas a los sujetos de estudio y por experimentación”. (p. 4). Los anteriores planteamientos reconocen el valor de la recolección de información en el enfoque de investigación cualitativa, para el caso de la presente tesis se realizó mediante la entrevista a los informantes claves previamente seleccionados, este tipo de fuente de obtención de datos está catalogado dentro de las fuentes de información primaria, mediante la observación indirecta, puesto que se aplicó una entrevista a cada uno de los informantes.

Con atención en lo señalado, se aplicó una entrevista semi estructurada, dado que es la misma, una de las modalidades que permitió el acceso a la información de una manera pertinente partiendo de una orientación que fijan los guiones de preguntas que fueron empleados, en relación con ello, López (2012) señala que: “la entrevista semi estructurada, contempla el diseño de un guion de planteamientos abiertos, que pueden ser modificados en el desarrollo de la misma” (p. 34), de acuerdo con este particular, es importante referir que la entrevista, fue el medio considerado más adecuado en atención a los objetivos de la investigación.

Desde esta perspectiva, es importante contar que, para la aplicación de la entrevista, se tuvieron en cuenta los siguientes procesos:

- Entrevista con el rector de la institución para solicitar el permiso y mostrarle la finalidad de la investigación.
- Reunión con el rector, para definir un cronograma de trabajo, con el que se puedan sistematizar los encuentros con los informantes clave.
- Reunión con los cuatro docentes que serán tomados como informantes clave, para explicarles el contenido tanto de la investigación, como del instrumento de recolección de la información.
- Reunión con los acudientes de los tres estudiantes, con la finalidad de solicitarles su consentimiento informado, para que les permitiera a sus hijos

intervenir en la investigación, con estos y en unión con sus hijos, se fijó el cronograma para la aplicación del instrumento de recolección de la información.

- Aplicación de los instrumentos de recolección de la información, por medio de los cronogramas previamente definidos.

Para el desarrollo de la aplicación de la entrevista, se solicitó la debida autorización a cada uno de los informantes, con la finalidad de emplear un grabador de voz, y así se logró tener un mejor acceso a la información, a ello, se le sumó que el investigador, empleó una libreta de apuntes, en el que se registraron diferentes situaciones que se presentaron en la administración de la entrevista.

Fiabilidad y Validez

En cuanto a los criterios de confiabilidad y validez, según Martínez (2006): “la aseveración de los investigadores cualitativos de que sus estudios poseen un alto nivel de validez deriva de su modo de recoger la información y de las técnicas de análisis que usan” (s.p.), de acuerdo con este particular, es preciso reconocer el tema de la fiabilidad y validez, se destaca en relación con ello, es importante que se tome en cuenta el hecho de que para el establecimiento de la fiabilidad, se trabajó con los siguientes criterios.

- Auditabilidad: se trató de presentarle al informante cada uno de los hallazgos, con la finalidad de que estos auditen sus testimonios, de ser revisados y no estar de acuerdo, se requiere que los mismos, sean reformulados por medio de la aplicación de nuevos instrumentos de recolección de la información.
- Confirmabilidad: en este caso, se manifiesta un proceso en el que se busca que el informante confirme los datos a los cuales se está accediendo.

Proceso de Análisis e Interpretación de la Información

El análisis de la información, se llevó a cabo mediante el proceso enunciado por Martínez (2006):

- *Categorización:* es un proceso en el que se definieron las categorías del estudio, las cuales, dependen de la información contenida en los objetivos de la investigación y en las bases teóricas.
- *Estructuración:* se evidencia un proceso en el que se realizarán matrices de organización de la información, en relación con ello, se tomará la sistematización propuesta por Heidegger (2006), donde refiere:
 - ✓ *Temas Esenciales:* se constituirán en este caso las vivencias de los investigados, bien sea las frases puntuales, o las apreciaciones específicas sobre la realidad.
 - ✓ *Categorías Fenomenológicas Individuales Sintetizadas:* se define el fenómeno desde situaciones menos generales que una categoría.
 - ✓ *Categorías Fenomenológicas esenciales/universales:* se ubican los fenómenos del estudio de manera genérica que tengan relación directa con los objetivos de la investigación.
- *Contrastación:* se determina un proceso en el que se demuestra una correspondencia o incongruencia entre los principales hallazgos de la investigación.
- *Teorización:* en este caso, se determinará el aporte que emergerá desde el proceso de análisis, interpretación y comprensión de los hallazgos.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La fase de análisis e interpretación de los resultados de la investigación se constituye en uno de los factores claves del desarrollo de la misma, teniendo en cuenta que en este proceso es donde el investigador se centra en el análisis de manera minuciosa de los hallazgos que han podido obtener como producto de la etapa previa relacionada con la recolección de información partiendo del resultado de la aplicación del instrumento diseñado para tal fin. En este caso en particular, se aplicó el guion de entrevista semiestructurada a los informantes claves seleccionados con anterioridad en atención con una meta específica en el cumplimiento de los objetivos de la investigación y orientado a la consecución de constructos didácticos emergentes para el aprendizaje mediado por dispositivos digitales en educación media técnica de la institución Anna-V Hogar SRL del municipio de los Patios.

Como parte del proceso de análisis de la información se hace mención a la etapa de recopilación de los archivos de audio, los cuales son producto de la aplicación de la entrevista a cada uno de los informantes y que permitieron la identificación de los hallazgos, posterior a ello, se realiza la transcripción de los mismos al formato de texto en donde fue posible consolidar los diferentes elementos de acuerdo con la organización en categorías: categoría fenomenológica esencia / universal, categoría fenomenológica individual sintetizada y por ultimo los temas esenciales. Posterior al proceso descrito se procedió a construcción de las redes semánticas de cada caso para lo cual se apoyó en el programa ofimático Atlas ti.

Con el proceso anterior culminado, haciendo referencia a las redes semánticas, en el cual fue posible realizar la representación de manera grafica de los elementos hallados en cada una de las categorías fenomenológicas individuales y a su vez relacionarlas con los temas esenciales. Consecuentemente con el desarrollo de las etapas anteriormente descritas se procede al análisis de cada una de las redes semánticas en relación con las temáticas esenciales sustentadas en los hallazgos evidenciados y algunos referentes teóricos relacionados. A continuación, se describe cada una de las categorías y se establece un proceso de forma sistemática con base en

la estructuración definida, con la comprensión e interpretación de cada una de las categorías fenomenológicas esenciales o universales.

Categoría fenomenológica esencial / universal: Aprendizaje

Dentro de la presente categoría universal que relaciona el **aprendizaje**, es posible analizar dicha categoría fenomenológica desde la universalidad y la esencialidad que este aspecto presenta en la mayor parte de los procesos de desarrollo de los individuos, en relación a la manera como se adquiere y se asimila. Es importante tomar en cuenta que en este nivel de formación se hace necesario una adecuación en función de las competencias que se desean formar en los estudiantes, en atención con lo anterior, según Calle-Álvarez, y Agudelo-Correa, (2019). Manifiestan la necesidad de atender a lo que los estudiantes en educación media técnica necesitan para la formación de las competencias y entender el aprendizaje como un proceso en el cual los estudiantes deben tomar un papel más activo, donde el docente se transforme en facilitador y la construcción de conocimiento sea un factor propio del descubrimiento por parte del estudiante. Ahora bien, acotado en el marco del desarrollo de la presente investigación se aborda el mismo desde múltiples perspectivas en consideración de buscar e identificar elementos claves que permitan realizar conjeturas específicas relacionadas con este en relación con la educación en el nivel de formación media técnica.

Tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, se presenta a continuación la estructuración de la categoría fenomenológica esencial / universal denominada Aprendizaje.

Cuadro 2.

Categoría fenomenológica esencial / universal: Aprendizaje.

Temas esenciales	Categorías fenomenológicas individuales sintetizadas	Categoría fenomenológica esencial / universal
Aprendizaje práctico	Proceso de Aprendizaje.	Aprendizaje
Desarrollo de habilidades		
Conocimientos teóricos		

Vida laboral	
Elementos de aprendizaje	
Autonomía	
Estrategias de aprendizaje	
Repetición de ideas	
Aprendizaje por exposición	
Atención en el docente	
Aprendizaje tradicional	
Participación en clase	
Actividades de discusión	
Hacer preguntas	
Compartir ideas	
Expresar opiniones	
Memorización	
Repetición	
Practica escrita y oral	
La lúdica	
Estrategias de motivación	
Grupos de apoyo	
Trabajo en equipo	
Monitor, padrino, asesor	
Material didáctico	
Interés por aprender	Estrategias para la construcción de aprendizaje.
Organizador de información	
Copia de ideas y respuestas	
Complejidad para proponer actividades	
Hábitos de estudio saludables	
Poner atención	
Tomar apuntes	
Buscar en libros	
Usar celular para consulta	
Uso de computador	
Páginas Web	
Explicación del docente	
Medios externos digitales	
Internet	
Inteligencias artificiales	
Búsqueda en Google	

Ver videos YouTube	
Desarrollo de habilidades	
Actividades de motivación	
Importancia de lo que se aprende	
Responsabilidad y disciplina	
Conseguir buen desempeño	
Exigencia y calidad	Incidencia del docente en el aprendizaje.
Identificar debilidades	
Planear y aplicar estrategias	
Desarrollar competencias	
Explicación teórica y práctica	
Facilitar cartillas y libros	
Disponibilidad	
Buena actitud	
Proactiva	
Receptiva	
Interés por nuevas temáticas	
Motivación	
Lúdica	
Aprendizaje significativo	
Varía según el nivel	
Querer aprender	
Querer superarse	
No reprobar	Actitud del estudiante frente al aprendizaje.
Preocupación por el aprendizaje	
Apatía por aprender	
Deseo de aprender	
Interés en otras actividades	
Participación en clase	
Apertura al conocimiento	
Atención en las clases	
Positiva	
Adquiriendo nuevos conocimientos	
No rezagarse	

De acuerdo con la información contenida en el cuadro anterior, se hace pertinente realizar un proceso de análisis con un mayor nivel de profundidad en cada uno

de los elementos de la información presentada, de este modo, se tomará en cuenta cada una de las categorías fenomenológicas individuales sintetizadas, para esto se iniciará con la que se denomina **proceso de aprendizaje**. Según Araya-Pizarro, y Espinoza (2020). “Para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea efectivo se requiere intencionar el aprendizaje de los aprendices, considerando los componentes cognitivos, así como los emocionales;” (p. 4). El aporte relacionado con el proceso de aprendizaje y la relación con elementos de tipo cognitivo y emocional es de suma importancia para la consecución de procesos adecuados y acordes a las necesidades de los estudiantes, desde esta perspectiva se presentan los siguientes aportes obtenidos desde los informantes claves en el estudio:

DEMT1: el aprendizaje de los estudiantes en la media técnica se caracteriza por ser práctico y orientado a desarrollar habilidades adquiriendo conocimientos teóricos para luego aplicarlos situaciones del mundo cotidiano.

DEMT2: teniendo en cuenta esta pregunta, desde mi experiencia enfocar que el aprendizaje de los estudiantes, específicamente décimo de once, media técnica, es un aprendizaje enfocado desde la práctica, desde que ellos se están preparando para afrontar una vida laboral y en la cual al ser SENA-MEN, el convenio los obliga y nos obliga a nosotros a enfocarlos desde ese aspecto. Teniendo que los procesos de aprendizaje enmarcan muchos aspectos memorización, práctica, repetición, aspectos de la parte cognitiva, aspectos desde la parte cómo un joven, se enfoca en que lo que aprenden lo pongan en práctica, sea en su diario vivir, o sea en situaciones dentro o fuera de la institución.

DEMT3: en media técnica los estudiantes son un poquito más autónomos, Definen las estrategias que más les parecen convenientes para poder apropiar cada uno de los aprendizajes o llegar a conseguir los aprendizajes requeridos.

DEMT4: el aprendizaje de los estudiantes en la media técnica es un proceso que requiere variedad en las estrategias. Algunos estudiantes se muestran interesados, pero la mayoría se limitan a lo práctico. Muchos se conforman con repetir ideas de los compañeros o con citas textuales sin análisis.

EEMT1: de manera práctico, teórica y enfocada en la en el aprendizaje por temas de exposición.

EEMT2: en la institución educativa el aprendizaje se adquiere es por medio de la forma tradicional, los profesores explicando los temas en el pizarrón y nosotros, copiando en el cuaderno, obviamente con explicaciones y participación activa a los estudiantes.

EEMT3: la manera en la que yo adquiero es prestando atención al profesor y resolviendo las actividades.

En atención a los anteriores testimonios, el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación media técnica esta caracterizado por múltiples elementos que lo hacen un proceso complejo con factores que le permiten a los estudiantes el desarrollo de diferentes habilidades orientadas desde el aprendizaje practico, con elementos de tipo teórico los cuales posteriormente pueden ser replicados en situaciones de la cotidianidad, aspectos claves para el posterior desenvolvimiento de los mismos dentro de la etapa productiva de sus vidas.

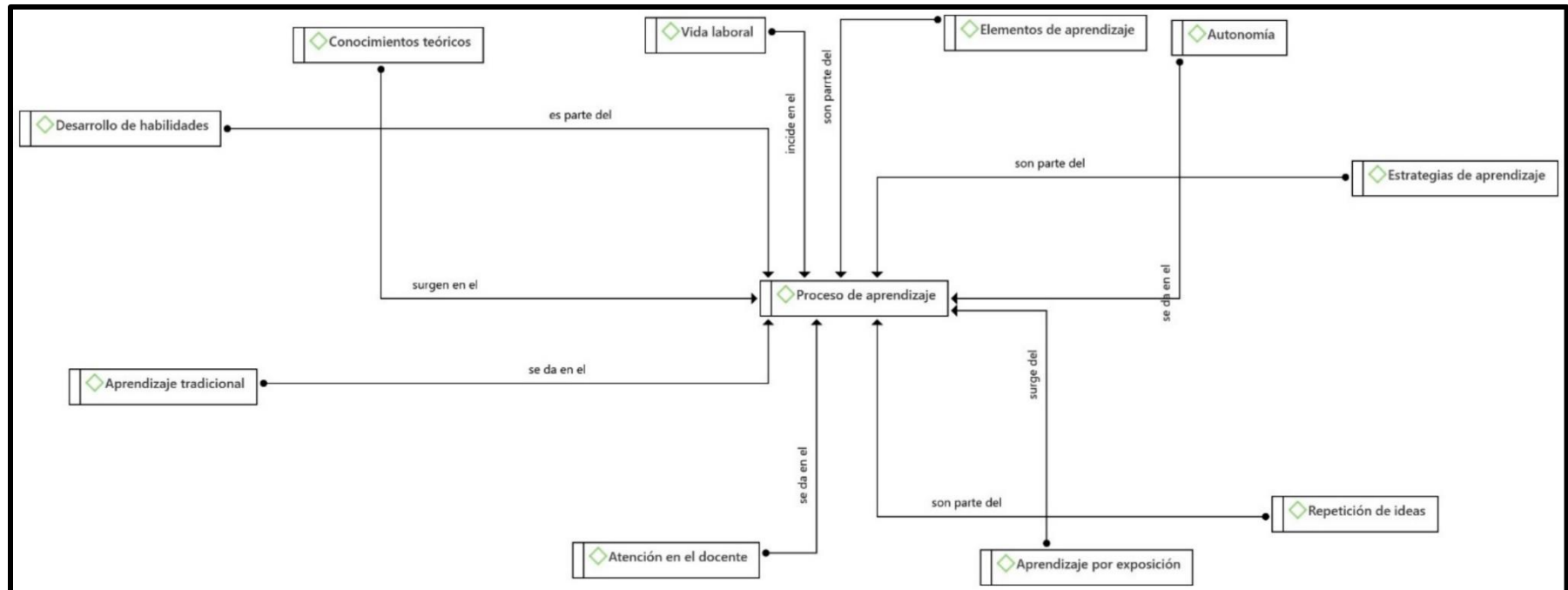
Continuando con las ideas expuestas, el proceso de aprendizaje se enmarca dentro de diferentes maniobras que le permiten al estudiante la construcción de conocimiento, ya sea de forma genérica o de forma específica en algunas temáticas particulares, independientemente de esto, es pertinente acotar algunas de las estrategias mencionadas mediante las cuales se logra adquirir dicho conocimiento, entre estas aparecen la atención al docente en los momentos de clase, el aprendizaje por exposición, la repetición de ideas. Con la particularidad de la ejecución actual de modelos de aprendizaje tradicionales, que se siguen aplicando con elementos y estrategias propias de estos modelos.

Aunando en lo observado, en el análisis de la información, se presentan dos elementos relevantes dentro de la categoría fenomenológica, estos obedecen a lo relacionado con la autonomía de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, así como con la imagen que ellos tienen en relación con la preparación para el desempeño de cada uno en la vida laboral, dos aspectos de gran importancia al momento de consolidar los saberes, puesto que la autonomía implica desarrollo de carácter critico en función de los elementos que tengan a disposición, de esta manera la toma de decisiones futuras quizá resulte en un proceso más acertado y con mayores elementos de juicio por parte de los estudiantes.

Partiendo de la base de la interpretación de los hallazgos, se hizo posible la construcción de la red semántica que relaciona la categoría fenomenológica proceso de aprendizaje con las temáticas esenciales, representadas en la figura 1.

Figura 1:.

1. Proceso de aprendizaje.



De acuerdo con los aportes relacionados en la categoría descrita es oportuno referirse al proceso de aprendizaje como un proceso dinámico en donde aún existe una influencia marcada por modelos de aprendizaje tradicional, con múltiples características, con variadas estrategias y elementos, teniendo en cuenta que cada individuo construye su proceso de una forma específica, que atiende a las particularidades del ser de cada persona, que involucra elementos de tipo emocional y cognitivo los cuales forman parte del desarrollo de las habilidades y destrezas, las mismas que preparan para el desenvolvimiento laboral y que contribuyen a la formación de carácter y a la consolidación de la autonomía personal.

Según el trabajo realizado por Yépez, Quinapallo, Corbi, y Mendoza, (2022). desde el punto de vista del proceso de aprendizaje para entender la manera de enseñar, los autores plantean: “Bajo la reflexión de entender el proceso de aprendizaje que el estudiante desarrolla, se han planteado diferentes caminos para llegar a la verdadera forma de enseñar”. (p. 12). Es importante este pensamiento en el entendido de que la educación y los procesos de aprendizaje deben ser reevaluados y reconsiderados en su forma de ser concebidos y aplicados, es importante alejarse cada vez más de los paradigmas tradicionales e incorporar elementos novedosos que enriquezcan el proceso de aprendizaje y a su vez contribuyan con el mejoramiento de la manera de enseñar.

Continuando con el desarrollo del análisis de la información, dentro de la misma categoría de tipo universal, se tomará en cuenta el siguiente aspecto relacionado en la estructuración de la información, el mismo tiene que ver con la denominación: ***estrategias para la construcción de aprendizaje***. Tomando en cuenta que la misma tiene estrecha relación con el aprendizaje, en el entendido de que dichas estrategias contribuyen con este proceso y que las mismas se presentan de parte de los docentes hacia los estudiantes, así como en el sentido de la aplicación que los estudiantes realizan en la construcción del conocimiento propio.

Por otra parte, el aporte de los autores García, Alfredo, y Ponte, (2021). En relación con la concepción de las estrategias de aprendizajes utilizadas por los estudiantes para la construcción de conocimiento relaciona: “las estrategias de aprendizaje constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje.” (p. 13). Partiendo de estas

premisas es prudente identificar como hace el estudiante para apropiarse del conocimiento, que herramientas tanto mentales como didácticas utiliza para logra dicho objetivo. De acuerdo con lo mencionado se procede a exponer los aportes encontrados por los informantes en función de los hallazgos.

DEMT1: las estrategias más usadas son la participación en la clase, discusiones, actividades, hacen preguntas, comparten sus ideas, se hacen lluvia de ideas, expresan sus posiciones.

DEMT2: hablar sobre estrategias implica que, empezando por nosotros debemos no decírselas, pero sí mostrarles o darles aspectos importantes para estas estrategias. Desde mi punto de vista y desde mi asignatura, en el área de inglés deben utilizar estrategias de memorización, de repetición, de práctica. Hablando directamente en el área de ingles deben trabajar aspectos de listening, speaking, writing, que son habilidades que deben hacer. Estas estrategias en todas las asignaturas o en la gran parte de asignaturas se desarrolla. Aquí haciendo referencia a nuestra institución. Los estudiantes tienen claro que la práctica, nosotros como docentes debemos manejar la lúdica, la práctica y estrategias que motiven al estudiante.

DEMT3: específicamente en matemáticas, yo he notado que utilizan muchos grupos de apoyo. Estudian en equipos, arman sus equipos de trabajo, generalmente consiguen un monitor o padrino o asesor del grupo que es el que los asesora en las dudas, algunas veces tienen de apoyo el material didáctico que se les ofrece en las clases, pero con más frecuencia en esos grupos de apoyo, trabajan mucho en equipo.

DEMT4: las estrategias empleadas por los estudiantes son variadas y dependen del interés y de la motivación. Algunos amplían con consultas y elaboran organizadores de información. En el colegio existe la idea de copiar ideas o respuestas. Proponer actividades resulta complejo en la medida del compromiso de cada estudiante. Algunos manejan hábitos de estudio, pero en la mayoría se limita a respuestas repetitivas muchas veces que ni ellos son capaces de leer.

EEMT1: poner atención en las clases, que son entretenidas, y tomar apunte de lo que explica o lo que diga el docente. Todo es necesario, dependiendo de si no la agarro fácil, busco en libros, celular, computador, páginas para aumentar ese conocimiento.

EEMT2: la manera en la que logro construir los aprendizajes es cuando recibo la explicación del profe, si algún punto no me queda muy bien claro, le pido que lo vuelva a explicar o que explica esa parte bien, pero si ya no se puede, entonces trato por medios externos, digitales en este caso, llenar

ese vacío para complementar la información que me dio el docente, utilizo el computador y el Internet, también las inteligencias artificiales.

EEMT3: cuando no entiendo un tema o algo, lo que hago es buscar en Google o videos que puedan explicarme y resolver la duda que tenga. Y con los maestros, me acerco a ellos a preguntarle lo que no entienda.

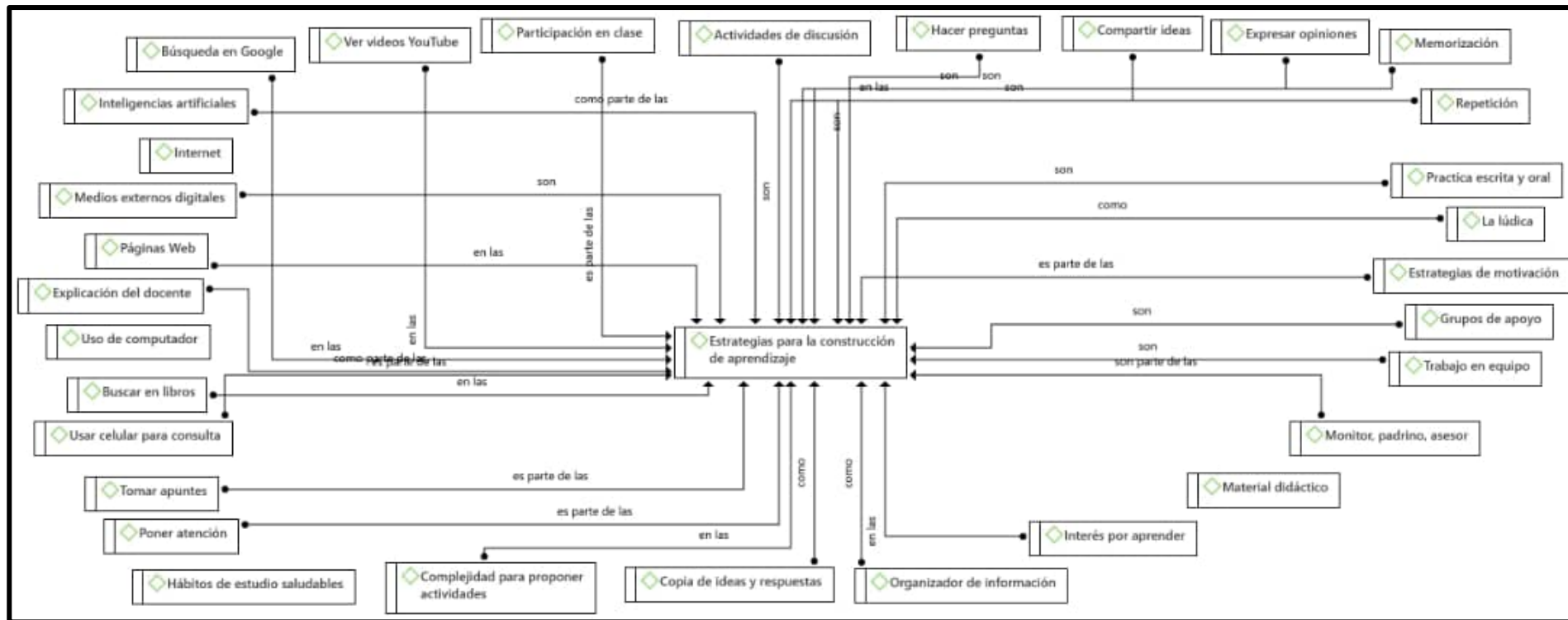
Con atención en lo descrito anteriormente como parte de los testimonios obtenidos, se hace pertinente generar reflexiones en relación con las estrategias que desarrollan los estudiantes para alcanzar los aprendizajes, las cuales son muy variadas y en muchos de los casos son dependientes, ya sea de la asignatura teniendo en cuenta el nivel de complejidad, así como otros aspectos, por ejemplo, la motivación. Al realizar una mirada más profunda en cómo y cuales son estas estrategias se puede vislumbrar un panorama amplio, que describe elementos como la participación en las clases, la discusión entre compañeros, el realizar preguntas, compartir ideas, expresar opiniones entre otras, algunas de las mencionadas quizá se podría ver como cotidianas dentro del desarrollo de las sesiones académicas, lo relevante es tomar en cuenta que cada una de estas aporta de forma positiva a que el estudiante logre por intermedio de ellas apropiarse del conocimiento. Así mismo comprender que el uso de las estrategias se transforma en una herramienta que según la habilidad del estudiante le permitirá dominar con mayor grado de precisión diferentes temáticas.

Continuando con la descripción y análisis de las estrategias es oportuno revisar algunos otros elementos que van emergiendo en la medida que se avanza y se escudriña en la profundidad de la información y que posiblemente se pudiera pensar que ya son estrategias no abordadas por los estudiantes, sin embargo, aún persisten en el tiempo, estas se orientan hacia procesos tradicionales como la repetición, la memorización, la toma de apuntes, el poner atención a la clase, la copia de ideas y respuestas. Todos los elementos anteriormente mencionados se atribuyen a elementos propios de las metodologías que se han utilizado continuamente y que son parte de una estructura tradicional en la manera como los educandos adquieren el saber.

Con base en las consideraciones expuestas, se presenta la red semántica que relaciona la categoría, la cual se puede apreciar en la figura 2.

Figura 2.

2. Estrategias para la construcción de aprendizaje.



Continuando con el desarrollo de la descripción de la categoría aparecen algunos elementos que orientan estas estrategias a técnicas algo más modernas, dentro de estas se relacionan, la búsqueda en navegadores, como Google, ver videos desde YouTube, uso del internet, las páginas web, uso de medios externos digitales, uso de inteligencias artificiales. Es pertinente en este pudo hacer una parada para hacer una interpretación de cómo las estrategias están presentes en dos ámbitos bien definidos, las basadas en elementos tradicionales y las novedosas en función del uso de la información dispuesta en la red y los dispositivos digitales. Además de lo expuesto hasta el momento es oportuno identificar algunos elementos que van desde el aspecto emocional, que tiene estrecha relación con la motivación que se tiene y la disposición con que se aborda. Así mismo, resaltan elementos como la lúdica, los hábitos de estudio saludables y el trabajo colaborativo.

Extendiendo este proceso que relaciona las estrategias, es oportuno tomar como referencia a López, y Vegas, (2021). Quienes trabajaron desde una perspectiva un poco más actual en relación con el diseño y aplicación de estrategias B-learning, en su caso particular enfocado al desarrollo de competencias en el área de ciencias naturales y específicamente en el aprendizaje de la tabla periódica, dentro del aprendizaje de la química. Importante desatacar este tipo de aporte en relación con la actualización de conocimientos y estudios que fortalezcan el desarrollo de habilidades que impliquen elementos tecnológicos para la aplicación de estrategias de aprendizaje, así como en la participación de los estudiantes con este tipo de espacios digitales, teniendo en cuenta que estos contribuyen a que cada día los estudiantes tengan referentes actuales en relación con el desarrollo y la aplicación de estrategias que les permitan alcanzar sus objetivos académicos.

Prolongando con el análisis de las categorías fenomenológicas individuales surge una que tienen que ver con la ***incidencia del docente en el aprendizaje***, aspecto de gran relevancia en el momento de indagar y constituir elementos propios del aprendizaje, pues el papel del docente es fundamental en este proceso, sobre todo en el nivel de formación media técnica puesto que en las edades que se encuentran los estudiantes se requiere una adecuada orientación desde múltiples puntos de vista, que no solo inciden en la parte académica del mismo sino también en su componente emocional.

Apoyando las anteriores afirmaciones, es prudente resaltar el aporte dado por los autores Moreira, y De la Peña Consuegra, (2022). Quienes conciben el papel del maestro como un gestor y su labor con un alto nivel de relevancia para el proceso de aprendizaje, estos afirman que “La importancia de la gestión pedagógica dentro del sistema educativo, es vital para el adecuado aprendizaje y formación de los estudiantes”. (p. 570). La anterior premisa corrobora de cierta manera la relevancia del papel del educador dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y a su vez ratifica la incidencia que este presenta dentro de la formación académica y personal.

Es importante resaltar que esta incidencia del docente corresponde con el escenario en el cual se desenvuelve y con la población sobre la cual repercute su enseñanza, por tal razón a continuación se presentan los hallazgos en relación con la categoría mencionada:

DEMT1: va más allá de la de la transmisión de conocimientos y se extiende al desarrollo de habilidades, actividades y motivación que permite llevar a los estudiantes a mostrar entusiasmo y demostrar la importancia de lo que aprenden para la vida.

DEMT2: nosotros incidimos desde el punto de vista de motivación hacia el estudiante y obviamente enmarcándolo desde el punto de que obviamente en él o ella debe haber responsabilidad, disciplina y aprecio por lo que en cada asignatura se está dando. Yo considero que, el hecho de motivarlos es la primera parte para que ellos en su proceso de aprendizaje tengan un buen desempeño y obviamente los conocimientos lleguen de la forma que tienen que llegar.

DEMT3: pienso que es un factor muy importante de la manera en que el docente lleva a que esos estudiantes logren conseguir esos aprendizajes, la exigencia, también la calidad en la que llegan los aprendizajes a ellos los motiva para aprender, si nosotros somos capaces de motivarlos y hacerlos que les guste, en el caso mío, las matemáticas, pues, ellos se van a motivar a buscar estrategias para aprender.

DEMT4: el docente incide ya que le corresponde identificar las debilidades de sus estudiantes y en su planeación aplicar o diseñar estrategias para primero, mantener la motivación y en segunda medida desarrollar competencias. El diseño universal del aprendizaje permite integrar diferentes estrategias con el objetivo de que todos según su individualidad alcance los desempeños propuestos.

EEMT1: la ayuda del docente se da desde la explicación, después de la explicación pasamos a la teoría y muchas veces la práctica, que es lo más importante.

EEMT2: las herramientas y la ayuda que nos brinda el docente en varias materias sería facilitarnos cartillas y libros, el profe nos está facilitando una cartilla que nos ayuda a prepararnos para la materia. Ya es decisión de nosotros si queremos leerla o no.

EEMT3: cada duda que nosotros tenemos, ellos nos la responden y con toda la disponibilidad. Dentro del desarrollo de las clases, los docentes muestran una actitud súper bien, son atentos y nos tienen mucha paciencia

En relación con cada uno de los aportes mencionados anteriormente es posible identificar elementos claves partiendo de la experiencia de los actores del proceso, así como de la visión que tienen los estudiantes de su maestro y de la forma como les presenta o les transmite los conocimientos, desde la perspectiva particular del presente estudio es pertinente resaltar múltiples factores que inciden en el rol del docente y su compromiso por lograr que los estudiantes logren sus metas a nivel académico y personal.

Es importante resaltar la manera como se percibe el educador desde su rol, para esto necesario tener conciencia de que este rol implica de mucho sacrificio y preparación, implica la necesidad de estar renovando sus saberes en el campo disciplinar y a su vez preocuparse por incorporar elementos novedosos al quehacer docente, estos elementos en nuestra época actual deben tener una característica fundamental, la cual es la motivación, casi que el éxito o el fracaso del papel del docente radica hoy en día de la manera como presenta a sus estudiantes los saberes, de la forma como este los motiva para aprender.

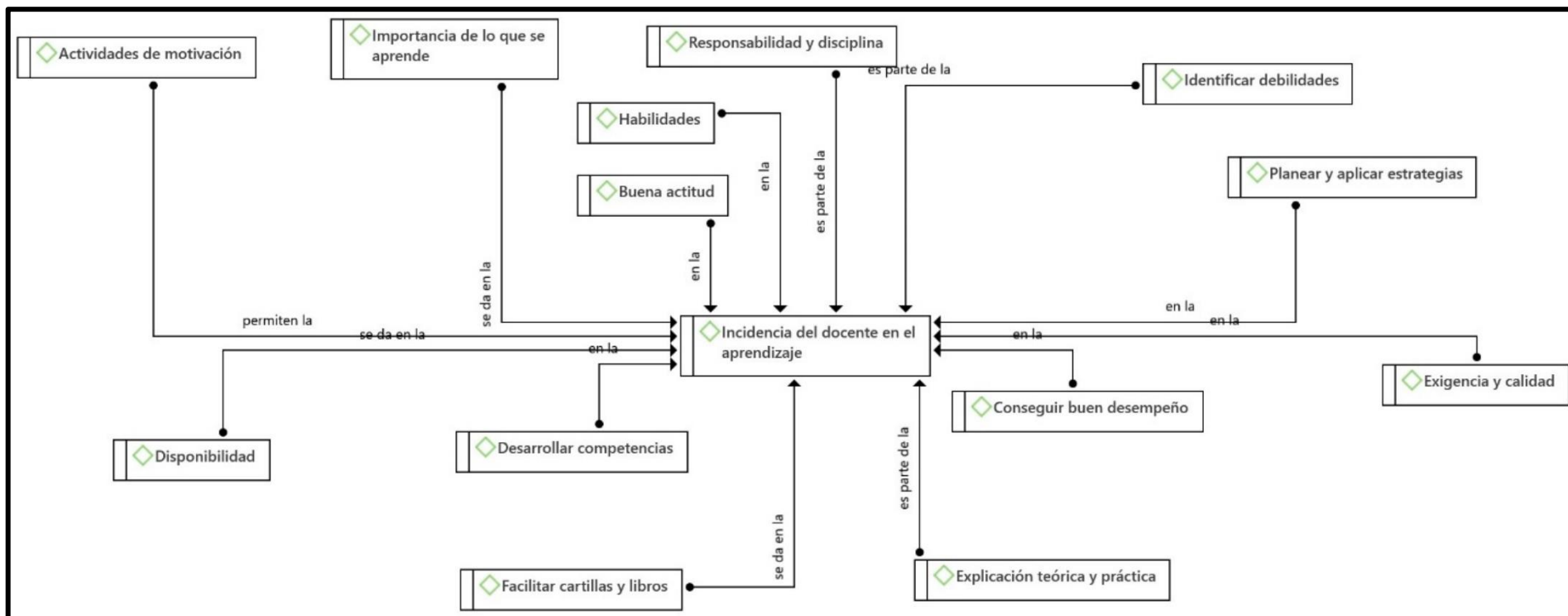
Ahora bien, continuando con el desarrollo del análisis que relaciona la incidencia del docente en el aprendizaje, es pertinente examinar este contexto desde la perspectiva de los estudiantes para de esta manera lograr identificar oportunidades y debilidades en el proceso de enseñanza, de esta manera retroalimentar en pro de una educación de calidad con pertinencia y ajustada al contexto particular en donde se desenvuelve. De esta manera en el caso particular de la investigación realizada, los estudiantes conciben la incidencia del maestro en muchos de los casos como el referente mediante el cual se

establece una conexión entre el saber, el hacer y el desarrollo de las actividades de formación en el ámbito educativo, es particular que algunos de los estudiantes aun ven a sus maestros como la persona que facilita los libros, cartillas, y algunos otros elementos propios de la dinámica educativa, lo cual se constituye en un papel tradicional de la figura del docente regido por paradigmas tradicionales. Sin embargo, también conciben al docente como aquella persona que los puede conducir al desarrollo de habilidades y que fortalece los procesos en busca de conquistar buenos desempeños, mediante la adecuada guía y disposición tanto del maestro para enseñar como del estudiante para recibir de la mejor manera lo que el docente quiere impartir.

En concordancia con lo anteriormente mencionado se presenta la red semántica asociada con la categoría incidencia docente representada en la figura 3.

Figura 3.

3. Incidencia del docente en el aprendizaje.



Consecuentemente con lo expuesto en la red semántica de la figura 3. Es posible analizar múltiples elementos que evidencian la complejidad de la incidencia de la figura del docente en el proceso de aprendizaje, implica ver desde diferentes aristas, tomando en cuenta aspectos como la disposición al momento de enseñar, la actitud que se debe presentar en cada momento de la sesión académica, la responsabilidad y disciplina al ser el maestro la imagen a seguir por los estudiantes, incidir en el desarrollo de competencias teniendo en cuenta que en el nivel de formación media técnica se está formado para el inicio de la vida productiva, para la inserción por primera vez en el ámbito laboral. Un aspecto muy importante de cómo transgrede el docente en su intención de orientar el aprendizaje de los estudiantes tiene que ver en gran medida con la adecuada planeación y organización que esté presente, es un factor esencial, puesto que los alumnos lo perciben, cuando el maestro ha preparado su clase o cuando se aplica un proceso improvisado, este último, afecta negativamente el proceso puesto que genera desmotivación.

Como conclusión del análisis de la importancia del docente y de los significativo que representa para el proceso de aprendizaje de los estudiantes es oportuno citar a Rodríguez Campoverde, (2020). Quien trabajo en el desarrollo de una investigación que analizo la incidencia del desempeño del docente en el bajo rendimiento de estudiantes en el área de matemáticas, esta investigación, logro concluir que parte del bajo rendimiento de los estudiantes se debió a una inadecuada gestión de los docentes que antecedieron la formación al grupo de estudiantes puesto que los procesos de organización y planificación no fueron lo suficientemente ajustados para lograr alcanzar los objetivos académicos en los estudiantes; como producto de la investigación, se logró generar diversos materiales didácticos que apoyaran la labor de los docentes y de esta manera dinamizar el aprendizaje y mejorar los rendimientos académicos.

Avanzando en el desarrollo de las categorías individuales relacionadas con el aprendizaje se presenta ahora la **actitud del estudiante frente al aprendizaje**, un elemento muy necesario al momento de buscar la relación entre los aprendizajes y la forma como estos se enfrenta al proceso. Es oportuno entonces relacionar algunos aportes desarrollados a nivel académico en relación con esta temática, se presenta el aporte de Morcuende, Cuadrado, y Ureña, (2021). Los mismos se enfocaron en el uso

de estrategias que permitan mejorar la actitud de los alumnos en relación con el uso de dispositivos, en tal sentido, es relevante identificar como la actitud se convierte en un elemento definitivo para la adecuada consecución de aprendizajes o para la aceptación de determinada metodología de desarrollo de los mismos. Siguiendo este mismo orden de ideas se hace pertinente presentar los hallazgos, evidenciados producto de la aplicación del instrumento en función de dicha categoría:

DEMT1: tienen una actitud proactiva, receptiva, Se interesan por nuevos temas que impliquen el uso de la tecnología.

DEMT2: es una pregunta que podría abarcar varias respuestas porque pues todos sabemos que es difícil que un cien por ciento de los estudiantes tengan la misma actitud, porque por eso son estudiantes y todos son un mundo diferente de trabajo. Yo diría que, si hablamos de motivación, de lúdica, de un aprendizaje significativo, Debe haber un porcentaje alto de que el estudiante adquiere, recibe ese proceso, esa enseñanza la mejor manera posible. En este caso y viéndolo desde mis estudiantes, He notado que, por ejemplo, yo supongo que, en más de un ochenta, noventa por ciento, mis estudiantes lo demuestran en sus actividades, en sus trabajos.

DEMT3: podemos hablar de media técnica de dos cursos que de pronto van variando mucho las actitudes, y cuando llegan en décimo llegan de pronto un poquito nervioso, no tienen idea a lo que se van a enfrentar, entonces están buscando de qué manera van a afrontar esos cambios que van a tener de pasar a la media, mientras que ya cuando están en once, ellos están un poquito más acoplados y se van familiarizando más con las metodologías de trabajo y en general pues siempre es una actitud de querer aprender y querer superar o en este caso de pronto de no nivelar, de no tener que reprobar.

DEMT4: la actitud de los estudiantes de la media técnica frente al aprendizaje, en la experiencia del año anterior muy variada algunos estudiantes se muestran muy interesados y entonces participan de las actividades, de los debates, preparan sus exposiciones, manifiestan bastante preocupación por el aprendizaje y otros simplemente están ahí sentados, se muestran apáticos. Varias estrategias se aplicaron, una técnica de los seis sombreros, mesas redondas, debates, dinámicas, exposiciones y más o menos de la misma tónica, el que está interesado, el que presenta ganas, deseo por aprender participa en el área de ciencias sociales, porque se tratan temas de actualidad, entonces algunos traen documentales, vídeos, pero otros simplemente si uno empieza a hacer preguntas, concursos, están como ahí sentados, interesados quizás en otras cosas enfocada su mente en otras cosas y no es mucho lo que

producen ni la participación, todo eso se evidencia al aplicar diferentes estrategias y en un sondeo de resultados.

EEMT1: muy buena, abierto a adquirir ese conocimiento, que viene de parte de los profesores y de lo que uno pueda consultar por su cuenta. Además, prestando atención y, sobre todo, preguntándole al docente que cualquier pregunta.

EEMT2: mantengo una actitud positiva, ya que todo el tiempo hay que estar aprendiendo conocimientos nuevos, el que deja de aprender se queda atrás de las demás personas.

EEMT3: mi actitud considero que es de mucho interés porque a mí me gusta estudiar y aprender cosas nuevas.

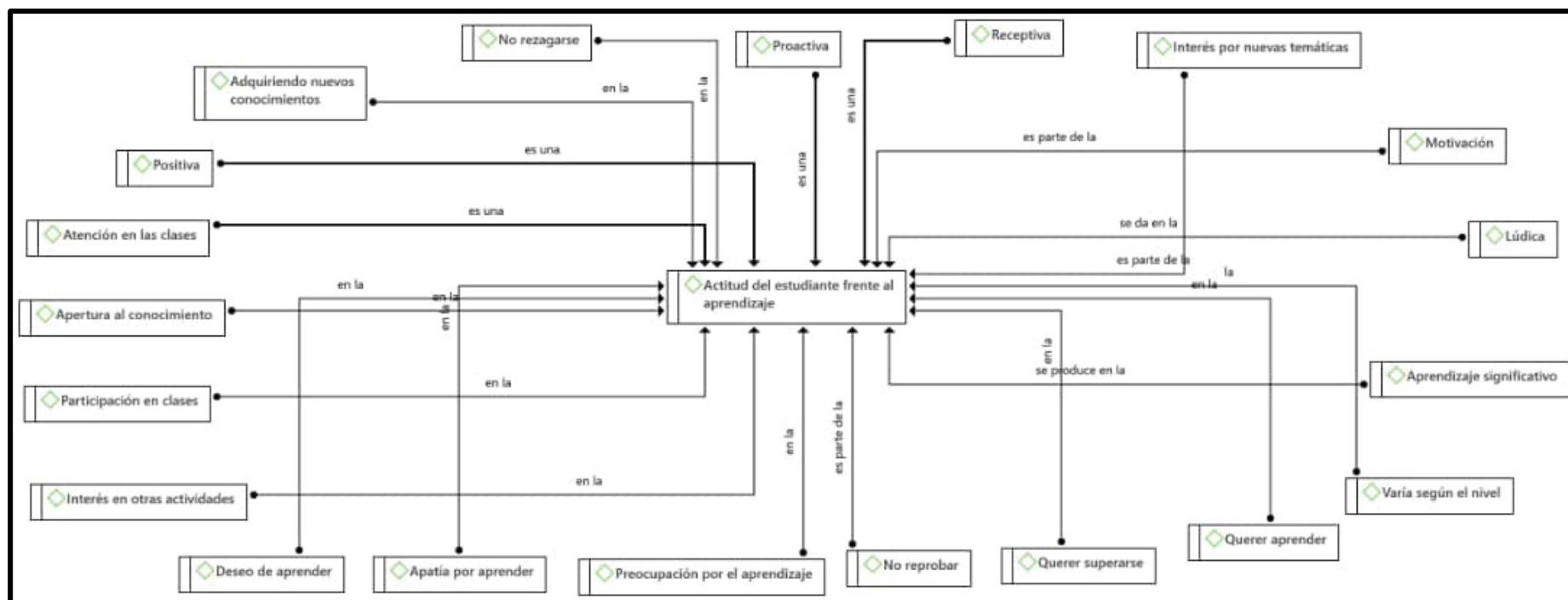
Consecuentemente con los testimonios presentados es posible apreciar que el componente actitudinal de los estudiantes es muy rico en variedad, pasa por diversos factores que indican en el desarrollo del aprendizaje, así como en la aceptación de los mismos y su influencia en cada parte del proceso de formación. Se pudiera pensar que este factor es la puerta de entrada que permite la fácil aplicación de diferentes metodologías en función del proceso de aprendizaje.

Continuando con el análisis, es oportuno hacer referencia a los tipos de actitudes que presentan los estudiantes en el escenario de aplicación de la investigación, estas van desde lo positivo en la disposición por el aprendizaje, el interés por formar nuevos conocimientos, la receptividad, el deseo y la preocupación por aprender. La mayor parte de las actitudes de los estudiantes objeto de estudio se enfocan de forma positiva, lo cual hace ver que la disposición de los mismos al aprendizaje es adecuada, que existe en ellos una gran necesidad de formación y un querer de superar las dificultades por medio de la formación académica, con el pensamiento y el objetivo centrado en mejorar sus niveles de vida y de esta manera contribuir de forma positiva en el ámbito social, aportando al mejoramiento de su núcleo familiar y así mismo social.

Como producto de los anteriores elementos mencionados fue posible el diseño de la red semántica que relaciona la categoría individual, la misma se presenta a continuación en la figura 4.

Figura 4.

4. Actitud de los estudiantes frente al aprendizaje.



Continuando con el desarrollo del análisis, según lo presentado en la red semántica de la figura 4. Se hace evidente lo referido anteriormente en cuanto a lo variada y así mismo compleja que es la temática relacionada con la actitud de los estudiantes en torno al aprendizaje. persisten aún algunos elementos por mencionar como es el caso de las estrategias que aparecen en relación con elementos como la motivación, la lúdica, el aprendizaje significativo, aspectos de relevancia que permiten establecer relaciones entre las actitudes y los desempeños de los estudiantes, en la mayor parte de los casos elementos de la lúdica influyen en la actitud puesto que pueden afectar de forma positiva y cambiar una actitud negativa, generando de esta manera una mejor disposición al momento de la apropiación de aprendizajes, derivando así en aprendizajes realmente significativos orientados no solo desde el saber sino en conjunción con el hacer y el ser de cada individuo.

Continuando con los aspectos propios de la temática, en relación con la actitud de los estudiantes es preciso revisar aportes en este mismo enfoque, los cuales permiten afirmar y/o confrontar las realidades presentes con elementos mostrados en otras circunstancias particulares, por ejemplo, el aporte de López, Ramírez, y Estrada (2022). “la tendencia didáctica del profesor y su relación con la percepción que los alumnos poseen de él, resultó ser un factor que se relaciona con las creencias y sus actitudes”. (p. 250). En el estudio se hace referencia a tres elementos sumamente valiosos, estos son: la incidencia del docente, la actitud de los estudiantes y el desempeño académico. Como parte del análisis pudieron encontrar que el docente influye ya sea de forma positiva o negativa en el desarrollo de la formación por lo cual es importante tomar conciencia del rol que desempeña con el fin de mantener la motivación y utilizar la lúdica como factor esencial, Por otra parte, el desempeño académico de los estudiantes se favorece más cuando la actitud del mismo es una actitud positiva, sin que esto sea un factor que garantice el éxito del proceso de aprendizaje por sí solo.

Concluyendo este apartado que relaciona las categorías individuales sistematizadas con la categoría universal aprendizaje, es posible identificar factores en relación con los elementos descritos en función del mismo proceso, las estrategias utilizadas para la construcción del mismo, la incidencia del docente en el proceso de construcción de saberes y la actitud de los estudiantes. En términos generales se

destaca la complejidad y variedad de elementos que cada una de las categorías individuales contiene, haciendo de cada una de ellas un aporte significativo al desarrollo de conclusiones sobre el aprendizaje de los estudiantes en la educación media técnica. Se destaca por su presencia en varias de las categorías aspectos como la motivación, la lúdica, la planeación y estructuración de los aprendizajes, las técnicas y herramientas utilizadas tanto por los estudiantes como por los docentes para el logro de las metas académicas. Algunos elementos propios del contexto de los estudiantes en este escenario particular en relación al deseo de superación, formación basada en el desarrollo de habilidades y competencias que les permitirán una inserción en la vida laboral y productiva más adecuada, el pensamiento generalizado de que la educación es el camino mediante el cual se mejorara la calidad de vida propia y la de sus familias. Con estos elementos es posible afianzar la caracterización del aprendizaje de los estudiantes en el nivel de formación media técnica de la institución educativa.

Categoría fenomenológica esencial / universal: proceso didáctico.

Los procesos de formación implican una gran cantidad de aspectos que enmarcan el desarrollo de las actividades, dentro de estos se encuentra la categoría universal denominada **proceso didáctico**. En este sentido es prudente analizar dichos procesos como herramientas en el objetivo de conseguir instaurar elementos del aprendizaje de una manera que sea atractiva y agradable. En consecuencia, estos elementos deben ir en concordancia con el nivel de formación de los estudiantes, así como con los objetivos a nivel académico, de esta manera es valioso encontrar aportes que ahonden en el desarrollo de las practicas didácticas como en el caso de Conforme Holguín, y Mendoza Moreira, (2022). Quienes afirman en relación al proceso didáctico y al rol del docente que: “El éxito del proceso didáctico depende del conocimiento, capacidad y desempeño del docente para realizarlo con diferentes actividades adecuadas”. (p. 411). Por lo anterior, resulta conveniente indagar en elementos que contribuyan a establecer aspectos propios del proceso didáctico, así como la relación que este guarda con el desarrollo de los procesos formativos atendiendo al nivel de formación propios del escenario y la población en donde se apliquen.

Con relación a lo mencionado, se presenta a continuación la estructuración de la categoría fenomenológica esencial / universal denominada: proceso didáctico.

Cuadro 3.

Categoría fenomenológica esencial / universal: proceso didáctico.

Temas esenciales	Categorías fenomenológicas individuales sintetizadas	Categoría fenomenológica esencial / universal
Diseño de actividades	Influencia de la didáctica en la construcción del aprendizaje.	
Desarrollo de habilidades		
Solución de problemas		
Habilidades comunicativas		
Dinamiza el aprendizaje		
Despertar el interés mediante la lúdica		
Actividades con juegos		
Forma de presentar información		
Estrategias de motivación		
Captar la atención		
Diseño de estrategias diferentes		
Permite alcanzar objetivos		
Genera espacios y actividades		
Varía según el grupo e interés		
Se centra en actividades propuestas	La didáctica en la planificación y organización de las clases	Proceso didáctico
Herramientas tecnológicas		
Apropiación de conocimientos		
Integración de evaluaciones		
Retroalimentación		
Vinculación con el mundo real		
Desde la planeación		
Momentos de clase		
Uso de herramientas tecnológicas		
Actividades de desarrollo		
Actividades lúdicas		
Tomando en cuenta gustos y preferencias		
Guías didácticas		
Uso de lecturas		
Actividades practicas		

Resolución de preguntas	
Centrada en la explicación	
Sin espacio para el desorden	
Ver, juzgar, actuar y celebrar	
Trabajo en grupo	
Trabajo colaborativo	
Desarrollo de habilidades de lenguaje	
Motivar el aprendizaje de forma lúdica	
Material de apoyo	
Descubrimiento de conceptos	Procesos didácticos para dinamizar el aprendizaje
Recursos tecnológicos	
Exploración	
Estructuración	
Practica	
Transferencia	
Estimulo por avanzar	
Forma de explicar	
Términos de fácil entendimiento	
Búsqueda en recursos digitales	
Mesas redondas	
Exposiciones	
Lluvia de ideas	
Trabajo en grupo	
Desarrollo de guías	
Herramientas tecnológicas	
Uso de blog	
Página web	
Momentos de clase	Desarrollo de las practicas didácticas
Exploración	
Estructuración	
Práctica	
Transferencia	
Actividades de argumentación	
Debates	
Relación causa consecuencia	
Juegos	
Dispositivos electrónicos	
Computador	

Celular
Actividades con frases
Preguntas aleatorias
Carteleras
Participación en clase
Pasar al tablero

En concordancia con la información contenido en el cuadro 3, presentado anteriormente, en donde se realizó la estructuración de la categoría universal, es posible apreciar las categorías individuales sintetizadas relacionadas con el mismo. Como parte del proceso de análisis se procede entonces a realizar la revisión de los elementos que están presentes en cada una de las categorías individuales, para ello, se dará inicio con la categoría individual denominada ***Influencia de la didáctica en la construcción del aprendizaje***. En relación con este aspecto es pertinente acotar el aporte de Freire, Arias, y Ayabaca, (2020). Quienes orientaron el desarrollo de la investigación en el análisis de la influencia de las estrategias didácticas con base en elementos de tipo tecnológico en el desarrollo de aprendizajes, es de alto impacto este tipo de trabajos sobre todo en un punto crucial en el que se está haciendo ver la necesidad de actualizar los aspectos educativos en relación con el desarrollo de la tecnología, a nivel global mucho se habla y se aprecia el desarrollo de nuevas técnicas en múltiples ámbitos de aplicación, pero son escasos los avances del sector educativo, en este sentido, pareciera que la educación se está rezagando en comparación con otras áreas, motivo por el cual se considera valioso cada aporte que contribuya en generar atributos para aplicar en el ámbito educativo. Otro aspecto de relevancia dentro de las conclusiones que aportó el estudio está en relación con la actualización curricular que se debe generar para lograr en el paso del tiempo y de una manera controlada los ajustes que incorporen elementos actuales a los mismos, donde medio los desarrollos tecnológicos y los dispositivos digitales. En atención con las anteriores aseveraciones, se presentan los testimonios y hallazgos producto de la información recopilada en esta categoría.

DEMT1: a través de la didáctica se pueden diseñar actividades que fomenten el desarrollo de habilidades prácticas, analíticas, resolución de problemas y habilidades comunicativas.

DEMT2: yo creo que influye en un cien por ciento, ya que si no hay didáctica estaríamos haciendo una clase magistral, una clase de solo el docente hablar, solo el docente explicar y el muchacho en sí no va a poner en práctica el conocimiento ni va a participar de las jornadas pedagógicas. La didáctica sabemos que enmarca desde cómo despertamos en los estudiantes el interés, la lúdica, el juego, el poder practicar desde su gusto y desde el conocimiento que cada uno quiera llegar a los jóvenes. Desde el punto de vista de inglés, se maneja desde diferentes aspectos, cuando se maneja por medio de canciones, cuando se maneja por medio de juegos, cuando se maneja por medio de juego de palabras para vocabulario, cada área tiene su forma, cada área tiene un camino que puede usar desde la lúdica.

DEMT3: es muy importante la didáctica, es la manera en que nosotros vamos a presentar a los muchachos la información, entonces influye porque desde un principio tiene que ser muy motivante para ellos, sobre todo que les llame la atención, que capte la atención para que ellos más adelante puedan profundizar en el nivel en que están, entonces siempre hay que tener en cuenta de qué manera desde un punto de partida logramos enfocar esa atención y que ellos encuentren ese gusto por aprender.

DEMT4: la didáctica es esencial, más hoy en día debemos tener como esa claridad y esa meta de diseñar diferentes estrategias, la didáctica del maestro permite alcanzar los objetivos propuestos en una educación por competencias, la didáctica, precisamente, genera los espacios y las actividades que van a llevar al logro de los objetivos.

Es decir, un mismo ideal, un mismo eje se puede abordar con unas actividades que uno planea, pero en el momento en que uno las está aplicando, pues digamos si es un grado décimo u once. En ese momento esa planeación que usted trae esas estrategias puede ser que algún aspecto influya y usted tenga que recurrir rápidamente a otra estrategia, porque aunque sea el mismo grado, en la misma temática, la misma planeación, las estrategias a veces varían según precisamente la disposición del grupo, las características individuales, el interés que ellos manifiesten y hoy en día con las tecnologías a veces pensamos que captamos la atención y la participación de los estudiantes pero ahí también es relativo porque para muchos simplemente es la estrategia que se utilizó y ya.

EEMT1: tiene que ver con lo que nos dicen que debemos hacer, por ejemplo, hacer mapas conceptuales, eso influye mucho en los conocimientos, para poder redactar lo más fácil posible y llenarnos de más habilidades.

EEMT2: los docentes utilizan maneras didácticas, explica y directamente de la explicación hace preguntas a los demás estudiantes, eligiéndolos al azar. Se podrían hacer también de otras maneras, dejando quizes, pero entonces de forma digital, usando kahoot.

EEMT3: ellos lo hacen de una manera muy didáctica, lo que hace que nosotros retengamos las cosas más rápido.

En virtud de lo mencionado anteriormente por cada uno de los informantes claves es pertinente identificar como la didáctica influye en la construcción de aprendizajes, partiendo de los pensamientos que cada actor del proceso educativo percibe sobre el tema, por ejemplo, desde el punto de vista del maestro es una herramienta clave para despertar en los estudiantes el interés por aprender mediante estrategias amparadas en la motivación y los procesos lúdicos, también tiene incidencia en la manera como se presenta la información al educando, en este sentido, la didáctica fortalece los procesos desde el rol del profesor y facilita la apropiación de conocimientos por parte de los estudiantes.

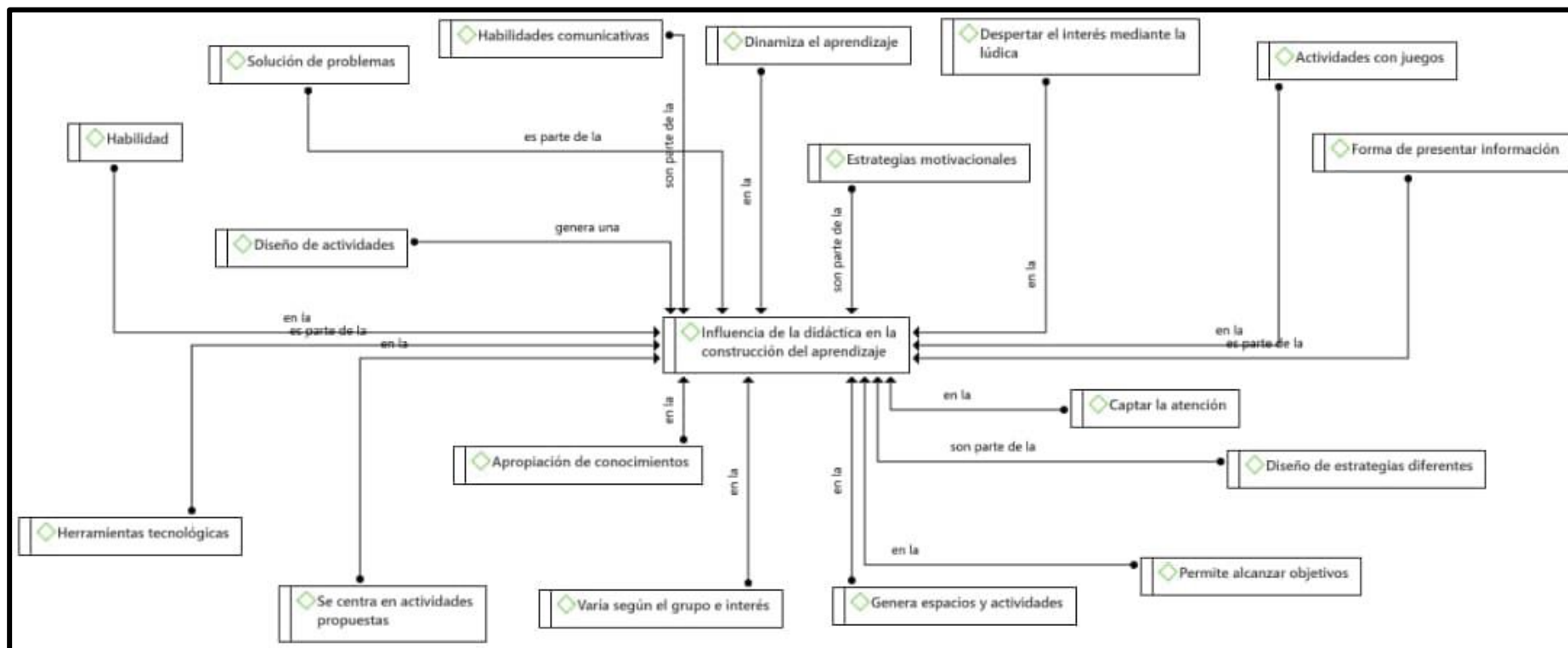
Continuando con el análisis, desde la perspectiva del diseño de las actividades da oportunidad al docente para incursionar con elementos novedosos amparado en estrategias con mediación de diferentes dispositivos digitales que permitan alcanzar objetivos previamente trazados, con un mayor nivel de apropiación de conocimiento basado en el juego y la interacción entre los estudiantes y el hacer de forma práctica claramente marcada por la habilidad y la formación que pueda tener el docente para ello.

Por otra parte, desde el punto de vista de los estudiantes la didáctica influye en la construcción de los aprendizajes ya que permite centrarse en la solución de problemas específicos atendiendo consideraciones particulares, permite también generar habilidades comunicativas en los estudiantes que le facilitan el desenvolvimiento en el ámbito laboral ya que se centra en la consolidación de actividades propuestas, previamente planificadas que tienen unos objetivos definidos en razón de formar competencias adecuadas al nivel que se desempeña. Además de lo anteriormente mencionado, permite el uso y desarrollo de herramientas tecnológicas con lo que se avanza en el objeto de incorporar a la educación una modernización tanto en las estrategias como en el análisis y formulación de los currículos.

En atención a las consideraciones mencionadas se presenta la red semántica que relaciona la categoría en la figura 5.

Figura 5.

5.Influencia de la didáctica en la construcción del aprendizaje.



En concordancia con lo expuesto en la figura 5. La red semántica permite evidenciar la manera cómo influye la didáctica en el proceso de construcción de conocimiento, entendiendo que este es un factor complejo, con gran cantidad de aristas que en conjunto intentan dar explicación a como se aplican las estrategias, como se perciben desde el estudiante y finalmente como incide en la consolidación del saber. Algunos otros elementos que forman parte de esta categoría se orientan hacia generación de espacios y de actividades diferentes que impacten de forma favorable el desarrollo de los procesos, así mismo, tomar en cuenta un aspecto muy relevante el cual es el desarrollo de las estrategias didácticas así como su influencia en el nivel de formación y el grado de interés de los participantes, en el caso particular, en educación media técnica favorece que se abordan competencias por lo que el mecanismo del hacer se encuentra muy marcado dentro del proceso didáctico. Finalmente consolidar que la principal influencia de la didáctica está en razón de la dinamización de los procesos para procurar la presentación de saberes de forma más agradable y de este mismo modo hacer que la construcción de los aprendizajes se dé de forma satisfactoria.

Avanzando en el tema, es relevante acotar aportes que apoyen las consideraciones previamente mencionadas, tal es el caso del trabajo realizado por Quito Zambrano, (2021). En el mismo afirman la responsabilidad del rol docente “los profesores deben conocer la didáctica de su especialidad, saber enseñar el contenido de la materia, buscar estrategias metodológicas adecuadas...”. Y de cómo los mismos deben en primera medida ser conscientes de la importante labor que afrontan, de esta manera mantenerse preparados y actualizados en la disciplina en la cual se formó, además de ello, procurar porque la manera como imparte sus conocimientos sea de atractiva y con los métodos adecuados en atención de la población a la cual van dirigidos.

siguiendo con el mismo orden de ideas, de forma sistemática se presenta a continuación la categoría individual denominada **la didáctica en la planificación y organización de las clases**, en este sentido, es pertinente acotar la intermediación que se debe presentar al momento de realizar la planificación de las sesiones de clase, con la organización de la información a presentar a los estudiantes, en tal medida, es oportuno referenciar el aporte de España Bone, y Vigueras Moreno, (2021). Los cuales abordaron el proceso de planificación desde la estructura curricular en el objetivo de que

el estudiante aprenda determinados contenidos y posteriormente los replique en diversas situaciones, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la didáctica en función de la formación profesional del docente en el área disciplinar, las experiencias y vivencias que este puede aportar en el entendido de hacer más dinámico el proceso de enseñanza, la metodología utilizada y el uso de recursos tecnológicos. Todo lo anterior, siempre teniendo en cuenta elementos propios del ser de cada persona, así como aspectos relacionados con el contexto en el cual se desenvuelve. Consolidando lo anteriormente expuesto es importante presentar los aportes recopilados de los hallazgos de los informantes claves en relación con este ítem.

DEMT1: mediante la integración de evaluaciones en el transcurso de la clase, esto permite la retroalimentación continua en el proceso. En ocasiones se presentan casos prácticos donde se vincula al estudiante con el mundo real y el uso de elementos lúdicos.

DEMT2: desde la planeación, sabemos que debemos tratar de colocar la parte lúdica desde todos los aspectos que se pueda hacer, por ejemplo, desde el inicio de clase, desde la explicación, desde las actividades, desde la evaluación. En mi caso particular lo he tratado de hacer muchas veces usando las herramientas tecnológicas, enfocándolo, en actividades de desarrollo, enfocándolo desde explicación usando actividades como vídeos que permiten que el estudiante vea una explicación del mismo tema que se está dando, pero desde otra persona, otras palabras, otro contexto y obviamente al coincidir la explicación, al coincidir con los temas, Ellos refuerzan mucho mejor lo que se está dando. Los juegos facilitan que el muchacho le llame la atención este sistema o este este tipo de aprendizajes que es lo que buscamos.

DEMT3: yo trato dentro desde mi planeación tener muy en cuenta los gustos y preferencias que ellos tienen. En este caso utilizamos por dirección de la institución, la guía didáctica que va enmarcada en algunos momentos, que son la exploración, la estructuración, la práctica ejecución, la transferencia y en cada uno de esos momentos utilizan algunas técnicas o recursos que pueden llevar a que el estudiante obtenga de una manera más cómoda y fácil esos aprendizajes.

DEMT4: yo involucro la didáctica en el momento de la planeación, doy una lectura, primero por el plan de área, ahí observo los estándares y después me enfoco en el DBA (derecho básico de aprendizaje) sigo mucho los DBA porque ellos traen las evidencias de aprendizaje. entonces, ahí empiezo a planear, a pensar cómo alcanzar esa evidencia de aprendizaje y cuál es la

estrategia que más me sirve para alcanzar esas evidencias que el mismo ministerio de educación propone en la cartilla de los DBA de ciencias sociales.

EEMT1: esto si influye en la manera de hacer las prácticas y en todos los sentidos, no nos quedamos solamente en la teoría, no solo leer y escribir lo más posible, sino también ir a lo práctico.

EEMT2: se influye porque a diferencia de una clase improvisada, una clase que ya está preparada, entonces el profesor ya está o ya tuvo una preparación de la clase, evaluó todos los posibles casos donde los estudiantes le pudieran preguntar sobre alguna parte del tema en específico y él ya tuviera una respuesta que pudiéramos entender preparada.

EEMT3: creo que es mucho más fácil porque ellos ya llevan planeado como las actividades que van a hacer, muy diferente a que improvisen, entonces no hay como mucho espacio para el desorden, sino que nos centramos en lo que nos explica y pone a hacer el profesor.

Tomando en cuenta las apreciaciones de los informantes claves, estas se orientan hacia la perspectiva fundamental en relación con el uso de elementos didácticos en la planificación y organización de las clases ya que esto tiene que ver de forma directa en cómo se impacta al estudiante, también desde cada uno de los momentos de clase, puesto que en cada etapa se presentan elementos característicos los cuales se deben abordar desde la didáctica con el fin de llevar el conocimiento de forma general a lo específico y viceversa.

En este sentido, es relevante tomar en cuenta que estos procesos se deben organizar y planificar desde los gustos y preferencias, de esta manera es posible alcanzar una población con mayor grado de afinidad, sin embargo, esto implica un mayor esfuerzo para el docente puesto que debe realizar un análisis previo de los intereses y preferencias del grupo a tratar. Otro de los aspectos relevantes tiene que ver con la vinculación de los contenidos con el mundo real, en la planeación es vital, sobre todo en el nivel de formación media técnica, ya que como anteriormente se ha mencionado se está preparando a los estudiantes en competencias para su desenvolvimiento en la vida laboral, lo cual en muchas ocasiones por la misma característica técnica se orienta principalmente hacia el hacer; en este orden de ideas, la formación del estudiante debe

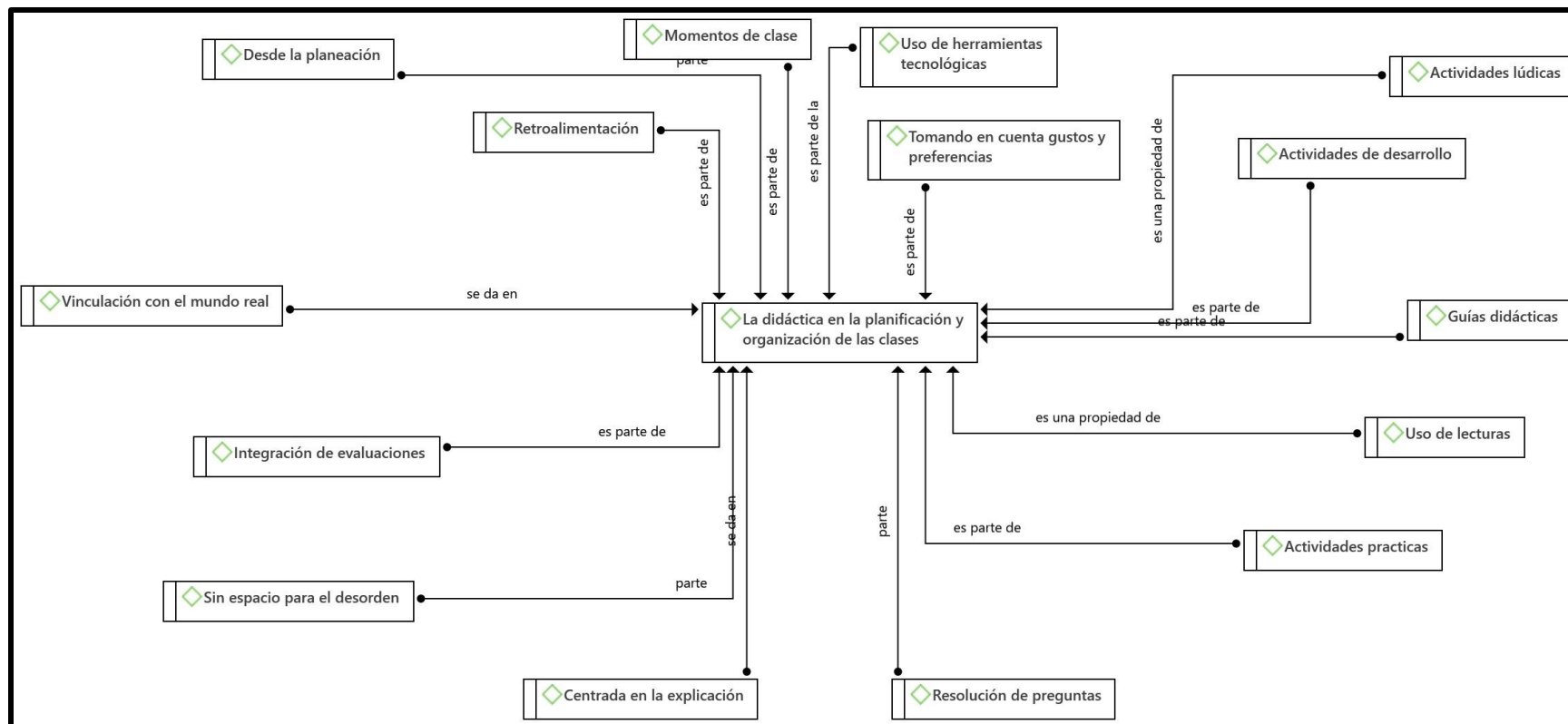
estar muy relacionada en la didáctica y la práctica con el escenario del mundo real al cual se va a enfrentar.

Avanzando en el desarrollo del tema, es posible identificar qué aspectos como la retroalimentación de las experiencias y los conocimientos adquiridos son procesos esenciales para el adecuado desarrollo de competencias, en esta etapa, es primordial que el estudiante tome conciencia de cuáles son los posibles errores que cometió durante determinada situación para que en posteriores ocasiones tenga la experiencia y el entendimiento de los procesos y pueda actuar en función de determinados criterios que le permitan evaluar diversas posibilidades de solución, de esta manera tomar decisiones de forma acertada involucrando los menores riesgos posibles.

Atendiendo las anteriores reflexiones originadas como producto de la información recopilada de los informantes claves en relación con la relación entre la didáctica y la planeación y organización se presenta la red semántica de la figura 6.

Figura 6.

6. La didáctica en la planificación y organización de las clases.



Consecuentemente con lo que se puede apreciar en la figura 6. La red semántica, permite evidenciar que son variados los elementos que la componen, especialmente en función de las estrategias que se relacionan, tal es el caso de las actividades de desarrollo, las cuales refieren a aquellos elementos que permiten desplegar conocimientos partiendo de la planificación y organización fundamentada en los procesos didácticos para tal fin; afines a las anteriores, están las actividades de tipo práctico que son aquellas en las cuales se presenta mayor interés y participación de los estudiantes.

Continuando con el estudio de las apreciaciones recibidas de los informantes claves y plasmadas en la red semántica, es posible identificar elementos que son parte fundamental del desarrollo de las mismas como las guías didácticas, el uso de lecturas, la integración de las evaluaciones desde el entendido de una programación y planeación establecida para tales fines, con ciertos criterios claros en cuanto a la aplicación y a la manera como será valorado el estudiante. Aparece un factor predominante que se relaciona con la manera en que el docente realiza la exposición y transferencia de la información tomando en cuenta que estos elementos aportan a la solución de problemas.

Avanzando en el desarrollo de la temática es oportuno relacionar el aporte de Méndez, y Arteaga, (2021). Que relaciona “la planificación se convierte en un proceso vertebral que recoge y organiza el enfoque de enseñanza...”. (p. 109). En este sentido, es posible afianzar la aseveración de que la labor del docente se consolida en la adecuada organización y planificación que debe realizar para el desarrollo de las sesiones académicas, en esencia, todo el quehacer docente se concibe desde el proceso de generar un plan, sobre el cual debe lograr determinados objetivos que implican la apropiación de conocimiento y que para ello debe hacer uso de estrategias que le apoyen orientadas desde procesos y herramientas didácticas. Desde las perspectivas anteriores, es relevante generar reflexiones sobre la forma como se están realizando dichas planificaciones por parte de los docentes atendiendo a elementos que hagan más fácil su labor y que contribuyan a la consecución de aprendizajes significativos en los estudiantes, así como poder generar hojas de rutas y modelos para guiar al docente en el camino de organizar y planear sus actividades académicas.

En relación con el desarrollo sistemático de análisis de las categorías individuales sistematizadas, se presenta la siguiente, denominada ***procesos didácticos para dinamizar el aprendizaje***, en relación con la misma, es relevante tener en cuenta que los procesos en donde se dinamiza la formación de los estudiantes están marcados por la didáctica y su adecuada aplicación, es importante analizar la manera como se interpretan estos dos aspectos, de esta forma se consolidara el aprendizaje en los estudiantes.

Apoyando las apreciaciones previas, es prudente relacionar aportes que contribuyan a encontrar soluciones dinámicas que favorezcan la construcción de aprendizajes, por ejemplo, el trabajo desarrollado por Quispe-Paccha, (2021). Se centra en analizar la incidencia del aprendizaje basado en problemas para afianzar el pensamiento crítico en los estudiantes y de esta manera lograr dinamizar los procesos de aprendizaje, en este sentido, es relevante analizar métodos como en utilizado en el estudio permiten que se favorezca el proceso formativo, da tal manera que se le dé a los actores del proceso una relevancia particular, viendo al estudiantes como actor principal de su proceso, con características innovadoras que le facilitaran el descubrimiento de conocimiento a través de la solución de diversas situaciones previamente planteadas, asumiendo que el docente debe cambiar la concepción autoritaria y transformar su función en atención a las necesidades de sus alumnos y el contexto, volviéndose un facilitador, el cual índice de manera favorable con la planificación e implementación de las actividades didácticas. Fortaleciendo los postulados mencionados previamente, se presentan los hallazgos que permiten observar cual es la realidad de la planificación de las actividades en el proceso de dinamización del aprendizaje de los estudiantes en educación media técnica.

DEMT1: en esos procesos se tiene en cuenta el ver, el juzgar, el actuar y el celebrar. Durante el desarrollo de las clases se aplican estrategias de trabajo en grupo y colaborativo.

DEMT2: desde los procesos didácticos yo hablaría de que abarcó procesos desde el punto de vista de que los niños jóvenes tengan gusto y desarrollo por las habilidades del lenguaje. Por ejemplo, si yo quiero que desarrollen la habilidad de escritura desde el punto de vista del inglés, pues debo buscar procesos que el niño no le tome fastidio o choque al hecho de tener que transcribir, escribir, completar, porque pues la idea es que lo haga con

gusto, pero a la vez esté aprendiendo y pues memorizando el contexto de un nuevo idioma para él.

DEMT3: se basa en estos momentos de clase apoyados en algunos instrumentos, algunas veces se utiliza material de apoyo como las guías y videos, sobre todo en el caso de la media técnica, es el saber hacer, que ellos descubran poco a poco los conceptos que resuelvan muchos problemas, es la capacidad para que ellos puedan resolver problemas, También se utilizan de alguna manera algunos recursos tecnológicos de que haya la posibilidad, como video beam entre otros.

DEMT4: en este caso el proceso didáctico se corresponde con los momentos sugeridos por el MEN, los cuales son: exploración, estructuración, práctica y transferencia.

EEMT1: las clases si promueven el concomimiento pues nos estimulan a seguir avanzando con nuevos temas y más cosas.

EEMT2: la manera en que ayuda a construir el aprendizaje es por la manera en que explica, no es una manera en sí muy arraigada al modelo tradicional o con elementos muy técnicos, sino que trata de utilizar términos que nosotros podamos entender fácilmente.

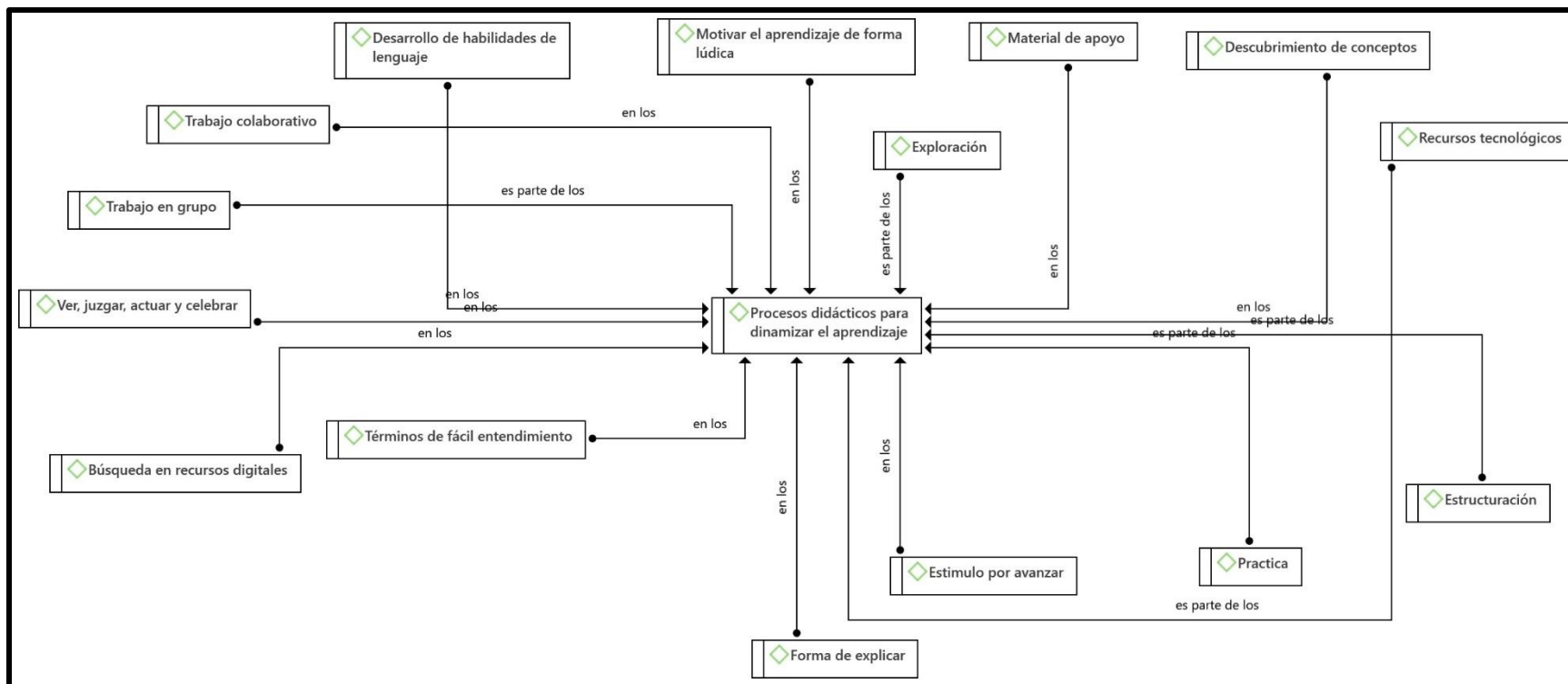
EEMT3: la mayoría de los profesores explican súper bien el tema, pero a veces uno le quedan como dudas, y lo que uno hace es buscar por otros lados, o sea por internet, por YouTube, por cualquier plataforma

En atención a lo expuesto por los informantes claves, los hallazgos permiten evidenciar ciertos elementos que dinamizan el aprendizaje. En el caso de la perspectiva del docente es importante acotar elementos que permiten la acción dinamizadora del proceso de aprendizaje como el desarrollo de las sesiones de clase con términos de fácil entendimiento para los estudiantes, permitir la búsqueda en recursos digitales que le faciliten al estudiante la comprobación de los conceptos relacionados, utilizar material de apoyo didáctico que facilite la tarea de enseñar de forma lúdica y práctica; además, apoyándose en recursos digitales interactivos que conlleven a la construcción de aprendizajes significativos.

En concordancia con los hallazgos evidencias se presenta la red semántica de la figura 7. La misma contribuye a afianzar elementos propios de la dinámica educativa en el escenario de la investigación.

Figura 7.

7. Procesos didácticos para dinamizar el aprendizaje.



Avanzando en el tema, es preciso tomar en cuenta la manera en que los estudiantes perciben los procesos didácticos para dinamizar el aprendizaje, en este orden de ideas, los mismos conciben que estrategias como el trabajo colaborativo, en grupo, el desarrollo de habilidades del lenguaje, el descubrimiento de conceptos, así como el ver, juzgar, actuar y celebrar contribuyen con la dinámica de las prácticas de formación.

Por otra parte, surgen elementos propios de la manera como se desarrollan y aplican estos procesos didácticos, en atención a lo descrito se relacionan aspectos como la forma que tiene el docente de llevar a cabo la explicación de las temáticas, la adecuada implementación de las estrategias en cada uno de los momentos de la sesión variando desde la exploración de conocimientos previos relacionados con la temática así como la práctica y la validación de la apropiación de los mismos mediante las estrategias de transferencia, así mismo es importante hacer referencia a un elemento que se presenta en todas las etapas que tienen que ver con la motivación para que el aprendizaje se imparta de forma lúdica en la mayoría de los momentos.

Continuando con los postulados en relación con los elementos que dinamizan los procesos de formación a través de la didáctica es pertinente relacionar el aporte de Trujillo, (2021). En el mismo, se pretendió mediante un estudio de caso dinamizar los procesos de formación tomando en cuenta el análisis desde la gestión directiva de la institución, con esta perspectiva, fue posible identificar elementos que condujeron a un mejoramiento de los procesos en todos los niveles de la cadena de formación, de tal forma que se hizo posible la implementación de mejores estrategias con apoyo en diferentes recursos y la reflexión de que implica el compromiso desde la gestión directiva para consolidar mejores aprendizajes y procesos con calidad en la educación.

Avanzando en el desarrollo de la temática en relación con la estructuración que se presentó, se exhibe la categoría individual que relaciona el **desarrollo de las practicas didácticas**, en este sentido, es preciso tomar como referencia el aporte de Ripoll-Rivaldo, (2021). En el mismo, manifiestan la necesidad de visualizar las practicas didácticas con objetivos claramente determinados y expresan: "...la necesidad de visualizar las prácticas pedagógicas profesionales desde el eje didáctico con el propósito de cualificar dicho proceso..." (p. 286). En relación con lo expuesto anteriormente por el

autor, se trata de resaltar la importancia del desarrollo de las practicas didácticas vistas desde la formación del perfil profesional del docente, de esta manera se vislumbra un panorama alentador en función de dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, en razón de las afirmaciones mencionadas es oportuno presentar los hallazgos, los cuales se evidencian a continuación:

DEMT1: se utilizan mesas redondas, exposiciones, también se presentan lluvia de ideas, trabajos en grupo, desarrollo de guías, el uso de las herramientas tecnológicas también.

DEMT2: es por medio del uso de herramientas tecnológicas, facilitar el proceso de aprendizaje de los muchachos. Porque en la actualidad todos los jóvenes nos llevan mucha experiencia sobre el uso de smartphone, portátiles, manejo de la internet, de todos los aspectos que influyen en este caso. Se trabaja desde el aspecto que la asignatura tiene su propio blog del área y la página donde ellos pueden encontrar todas las temáticas para repetir, trabajar, completar, jugar, observar. Desde la clase se dio también la opción de que en algunos momentos de la semana ellos con su propio celular, en este caso pues a veces hay la posibilidad que algún estudiante no lo tenga, pero si el estudiante lo tiene puede trabajar dentro de la clase manejando las temáticas usando herramientas tecnológicas.

DEMT3: esperamos que realmente se llegue a alcanzar los aprendizajes planteados, pero en general considero que sí se está logrando poco a poco es un trabajo difícil, tenemos que tener paciencia, siempre haciendo énfasis en los momentos de clase, exploración, estructuración, práctica y transferencia.

DEMT4: las prácticas pedagógicas en el área de Ciencias Sociales involucran diferentes actividades. Generalmente trabajo en equipo colaborativo. Actividades enfocadas a desarrollar la argumentación. Exposición, mesa redonda, debates, y todo aquello que permita al estudiante abordar la temática y relacionar las causas, consecuencias y relacionar con el presente.

EEMT1: haciendo actividades tipo juegos, a veces utilizan los dispositivos electrónicos, computador, celular, actividades con frases, donde todos nos podamos unir y comprender de la manera más sencilla.

EEMT2: las prácticas didácticas en clase serían, las preguntas aleatorias que el profesor hace a los demás estudiantes, siempre en todas las clases se desarrollan. Los únicos momentos en los que no se desarrollan es cuando ya no hay tiempo en la clase, entonces se suspende hasta que tengamos de nuevo un encuentro con ese profesor.

EEMT3: los profesores lo hacen por medio de exposiciones, carteleras, que participemos, que pasemos al tablero y cosas así

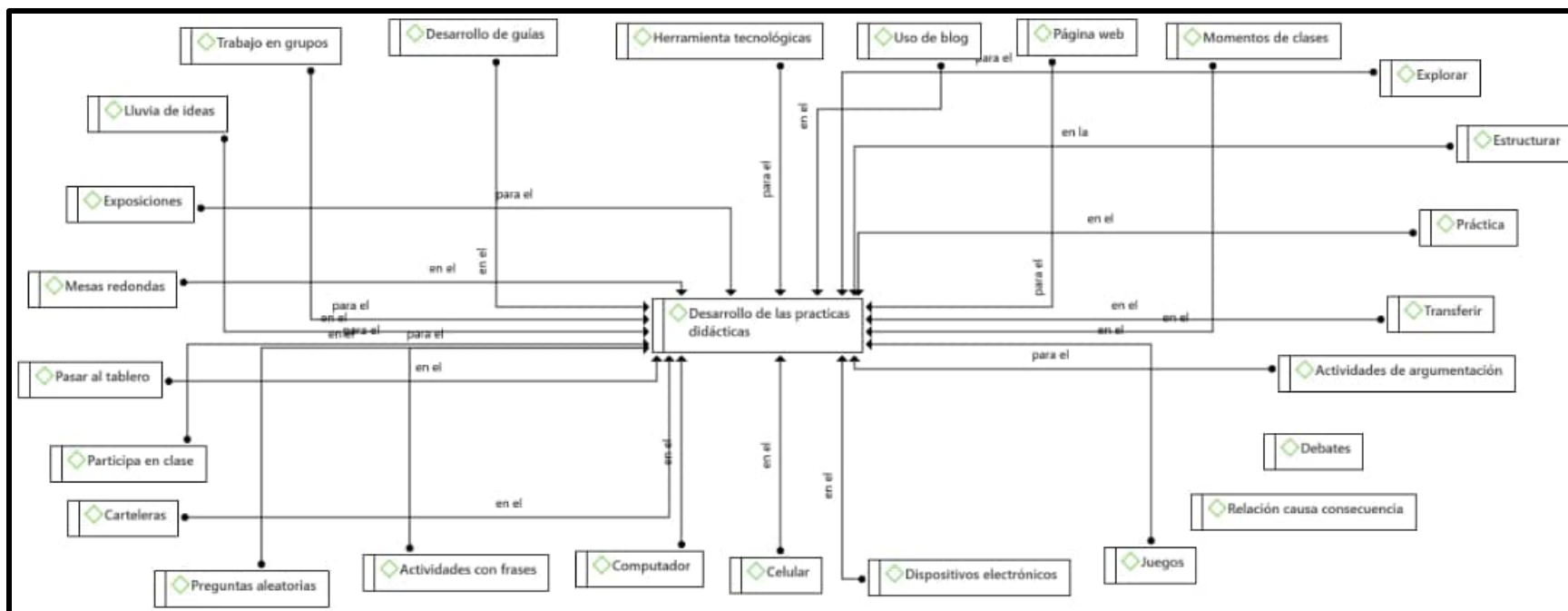
Al realizar un análisis en atención a las afirmaciones recopiladas de los informantes claves se hace posible avistar un mapa complejo, con variadas estrategias que se orientan desde la perspectiva del docente en la aplicación dentro del desarrollo de su quehacer, así como desde la visión que presentan los estudiantes, en tal sentido, esta categoría se nutre de los múltiples factores que llevan a que el desarrollo de las practicas estén mediadas por elementos lúdicos, con presencia de la didáctica y percibida como un factor relevante en el proceso de formación de los estudiantes de media técnica.

Avanzando en el tema, es importante acotar como en este proceso se evidencia una estructura marcada por el progreso de las prácticas en cada uno de los momentos de clase, es decir, en cada etapa del desarrollo se aplican variadas estrategias que hacen de la formación un proceso amparado en la multiplicidad de las habilidades, basadas en algunas ocasiones en las herramientas digitales a disposición, en otras, apoyado en material didáctico y en muchos casos aun apoyado en elementos de la pedagogía tradicional, en este orden de ideas, aparecen aspectos como el uso de dispositivos digitales, la búsqueda en aplicaciones en línea, uso de blogs y páginas web, todas estas con miras a fortalecen habilidades como la argumentación, aptitud esencial para el desarrollo de futuras competencias.

En concordancia se presenta la red semántica que relaciona la categoría en la figura 8.

Figura 8.

8. Desarrollo de las practicas didácticas.



En este mismo orden de ideas lo expuesto por los informantes, permite evidenciar que aún existe un amplio uso de estrategias tradicionales, amparadas en métodos y paradigmas antiguos, rígidos en su estructura y aplicación, es relevante identificar técnicas y herramientas usadas durante muchos años atrás aún vigentes en la época actual, como es el caso de las exposiciones, el desarrollo de guías, las carteleras, los debates, el pasar al tablero, entre otras que si bien no son inadecuadas, en la mayoría de los casos no corresponden con la dinamiza actual de la educación ni tampoco satisfacen las necesidades de individuos nativos tecnológicamente hablando.

Tomando en cuenta lo mencionado, resaltar lo importante que es para cada actor del proceso formativo que las practicas pedagógicas se desarrollen un función de aspectos diferentes a los comúnmente utilizados, es principal que se incentive el desarrollo de habilidades orientadas a la consulta, la investigación, el desarrollo de nuevos ambientes de aprendizaje, con procesos que incorporen la tecnologías y dispositivos digitales en función de mejorar la dinámica educativa y así mismo los niveles de desempeño de los estudiantes, quizá sea esté un reto en todo el sentido de la palabra para el sistema educativo en general pero es posible iniciar con un cambio en atención a pequeñas modificaciones que faciliten el desarrollo de las practicas desde ámbitos que implican la gestión de los directivos y abarcan elementos propios de los currículos, tanto formales como ocultos.

Avanzando con el desarrollo de las ideas en relación con la ejecución de los procesos didácticos en el desarrollo de la práctica educativa es preciso relacionar aportes en donde se abarquen temáticas que fomenten el uso de nuevas tecnologías, tal es el caso del trabajo desarrollado por Pihuave, y Montes, (2020). Los cuales abordaron el uso de elementos basados en tecnologías novedosas para la construcción de ambientes de aprendizaje más atractivos para los estudiantes, en este sentido, la investigación pudo concluir que efectivamente favorece el desarrollo de las practicas educativas la incorporación de elementos orientados en dispositivos y herramientas digitales teniendo en cuenta que estos permiten la interacción entre diferentes escenarios, lo cual nutre la dinámica educativa y así mismo disminuye las limitaciones que pueden darse, las mismas pueden presentarse desde el punto de vista geográfico, el trabajo colaborativo y las motivaciones para lograr con éxito las metas de aprendizaje.

En términos generales, se puede evidenciar dentro de la categoría fenomenológica universal relacionada con los procesos didácticos varios factores que permiten analizar la incidencia del docente en la construcción de conocimientos desde la importancia de aspectos relacionados con la motivación y la lúdica, así como otros elementos que relacionan las tareas de organización y planificación de la información que se expone a los estudiantes mediando la incorporación de diversas estrategias, Además, es relevante tomar en consideración aquellos factores que contribuyen al mejoramiento de las prácticas en el aula de clase y que favorecen el dinamismo en los procesos formativos.

Categoría fenomenológica esencial / universal: dispositivos digitales.

Tomando en cuenta los desarrollo a nivel tecnológico en el progreso de los diferentes procesos de aprendizaje es oportuno mencionar elementos que en el deber ser del quehacer docente contribuyan al mejoramiento de las practicas didácticas, en este sentido, aparece la categoría universal denominada **dispositivos digitales**, en el entendido de que estos elementos aporten favorablemente a la construcción del conocimiento.

En este orden de ideas es pertinente traer a colación aportes realizados como el de Valero, Redondo, y Palacín, (2012). Quienes analizaron el uso de dispositivos digitales por parte de docentes, en el mismo pudieron evidenciar un bajo porcentaje de uso de elementos digitales por parte de los docentes en gran medida dado por la poca capacitación en relación con este tipo de elementos, en relación a este aspecto es importante realizar aportes en relación con el fomento de estrategias que incorporen el uso de dispositivos digitales en los ambientes de aprendizaje. Además de lo anterior, es relevante mencionar que surgen aspectos como las preferencias de uso de dispositivos digitales móviles para el desarrollo de las sesiones de clases, así como algunas plataformas específicas para el fortalecimiento de la disciplina, en este caso las matemáticas, también es oportuno mencionar un indicador relacionado con la edad, el cual posterior a la investigación se pudo concluir que no es predominante, es más incidente la disposición con la cual el docente se enfrente a los nuevos elementos de

carácter digital. En concordancia con las aseveraciones anteriores se presenta la estructuración de la categoría fenomenológica esencial / universal: dispositivos digitales.

Cuadro 4.

Categoría fenomenológica esencial / universal: dispositivos digitales.

Temas esenciales	Categorías fenomenológicas individuales sintetizadas	Categoría fenomenológica esencial / universal
Mal uso de dispositivos móviles	Concepción docente sobre el uso de dispositivos digitales para el aprendizaje	Dispositivos digitales
Falta de capacitación		
Mala conectividad		
Uso obligatorio de herramientas tecnológicas		
Facilita motivar los estudiantes		
Video beam		
Grabadoras		
Televisión		
Portátiles		
Celular		
Facilitan la labor docente		
Directrices que no permiten usar dispositivos		
Falta de recursos, internet		
Establecer acuerdos de uso		
Procesos de investigación		
Realización de proyectos	Incorporación de elementos digitales.	
Aprendizaje prueba error		
Fácil acceso de la información		
Herramientas para construir conocimiento		
Consultas		
Actualización de temáticas		
Formación en línea		
Programas de entrenamiento		
Blog, videos, presentaciones		
Bancos de preguntas		
Prácticas de repetición Memorización		
Uso de aplicaciones		
Construcción de video juegos		

Videos didácticos	
Juegos interactivos	
Infografías	
Diarios de campo	
Gestión directiva en recursos	
Enviar actividades	
Archivar material	
Incorporación de forma controlada y didáctica	
Facilidad de aprendizaje	
Revisando videos	
Falta capacitación	
Disposición de materiales	
Dificultad de manejo de dispositivos digitales	
Lectura	
Videos	
Herramientas tecnológicas	
Diplomados	Actualización en el campo de dispositivos digitales para el aprendizaje.
Asesoría de compañeros	
Consulta en internet	
Apoyo de pares	
Implementación de políticas de formación	
Preguntar	
Observación	
Hijos	
Aplicaciones en la web	
Recursos predefinidos	
Búsqueda de información	
Desconocimiento de dispositivos	
Falta de capacitación	Uso de dispositivos digitales específicos con características técnicas
Consulta, no uso	
Uso en algunos proyectos	
Conocimiento por interés personal	
Gusto por conocer y aplicar	

En virtud de lo expuesto en el cuadro 4, es acertado adentrarse en las particularidades de la categoría fenomenológica individual, para este caso en relación

con la **concepción docente sobre el uso de dispositivos digitales para el aprendizaje**. Aspecto muy importante en el entendido de incentivar por parte de los docentes la introducción de estrategias que impliquen el uso de dispositivos digitales.

Ante lo mencionado anteriormente es oportuno relacionar aportes al campo de conocimiento, Pascuas-Rengifo, García-Quintero, y Mercado-Varela, (2020). Se centraron en la utilización de dispositivos digitales móviles en los procesos de innovación de la enseñanza y el aprendizaje, así mismo la relación que la práctica docente guarda con el desarrollo de este tipo de alternativas en los ambientes educativos, dando posibilidades a que los procesos formativos no solo se desarrollen en el aula de clase sino también fuera de ella dada la practicidad y facilidad de uso en cualquier lugar contando con un dispositivo digital y una conexión a la red. En este mismo orden de ideas, se presentan a continuación los testimonios posteriores a la aplicación del instrumento.

DEMT1: tienen un mal uso ellos porque ellos pues no los saben utilizar, no tienen un control en la utilización de celulares, en la institución hace falta mucha capacitación para eso y hace falta el medio, por ejemplo, internet no está para todos los alumnos. En general son buenas herramientas, pero no se tiene los medios y capacitación para aplicarla.

DEMT2: en este momento todas las asignaturas debemos enfocarnos a que el uso de herramientas tecnológicas es obligatorio en los procesos de aprendizaje, ya que es la herramienta que facilita motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, sea por medio de herramientas tecnológicas como video beam, grabadora, televisión, portátil, celular. Lo más importante es que estas herramientas harán que el trabajo del docente se facilite más de un cincuenta, sesenta por ciento desde la práctica personal que ya he tenido.

DEMT3: considero son muy importantes y más en este momento, en esta era que estamos viviendo, pues, quedaríamos como muy cavernícolas si no los utilizáramos. Sin embargo, hay ciertas directrices institucionales que muchas veces no permiten utilizar esos esos dispositivos, ya sea por falta de recursos, por falta de Internet o simplemente por directrices que se dan internamente a nivel directivo.

DEMT4: el uso de los dispositivos digitales en el desarrollo de clases es importante y se requiere, la dificultad que se encuentra en el colegio es por la conectividad, pero una buena utilización se puede hacer desde una actividad bien planeada, organizada y desde el inicio establecer con los estudiantes los acuerdos, porque las veces que se utilizó fue con material

en pdf, con las guías compartidas, haciendo como pequeños concursos de buscar información, con la proyección de vida.

La incorporación de estos elementos lo considero muy importante y necesaria. Las dificultades que se presentan son por cuestión de conectividad y del mal manejo que les den los estudiantes a los dispositivos.

EEMT1: en la parte de investigación o consulta lo tenemos más fácil, más sencillo. Buscar de manera más fácil y concreta lo que necesitamos, haciendo proyectos usted sabe, conoce, y ahí es donde está la prueba y error. falla en algo, ya sabe que falló y dice, no, cuando lo vuelva a ver esa esa práctica dice, no, si hago esto, esto da error.

EEMT2: nos ayudan bastante, ya que con las nuevas tecnologías que tenemos como el Internet, tenemos la información muy fácil a la mano. Entonces, podemos investigar cualquier tema que no entendamos y tenemos muchos puntos de vista, ya que en el Internet mucha gente opina y podemos entenderle a una persona u otra.

EEMT3: considero que con el celular es más fácil aprender porque hay más información y uno puede ir navegando y encontrar más y más, es como la herramienta que nosotros usamos y nos es más fácil para construir conocimientos.

Tomando en consideración los elementos presentados anteriormente es oportuno acotar algunos aspectos propios de la realidad en la cual se ve inmerso el estudio, de este modo, es posible identificar elementos que tienen que ver con la concepción que el docente posee en relación con el uso de dispositivos digitales en el aula de clase, en este particular, aparecen percepciones que consideran que estos dispositivos favorecen el desarrollo de la formación de los estudiantes tomando en cuenta que son herramientas que permiten el descubrimiento de conocimiento dada la vasta cantidad de información que está disponible en la red.

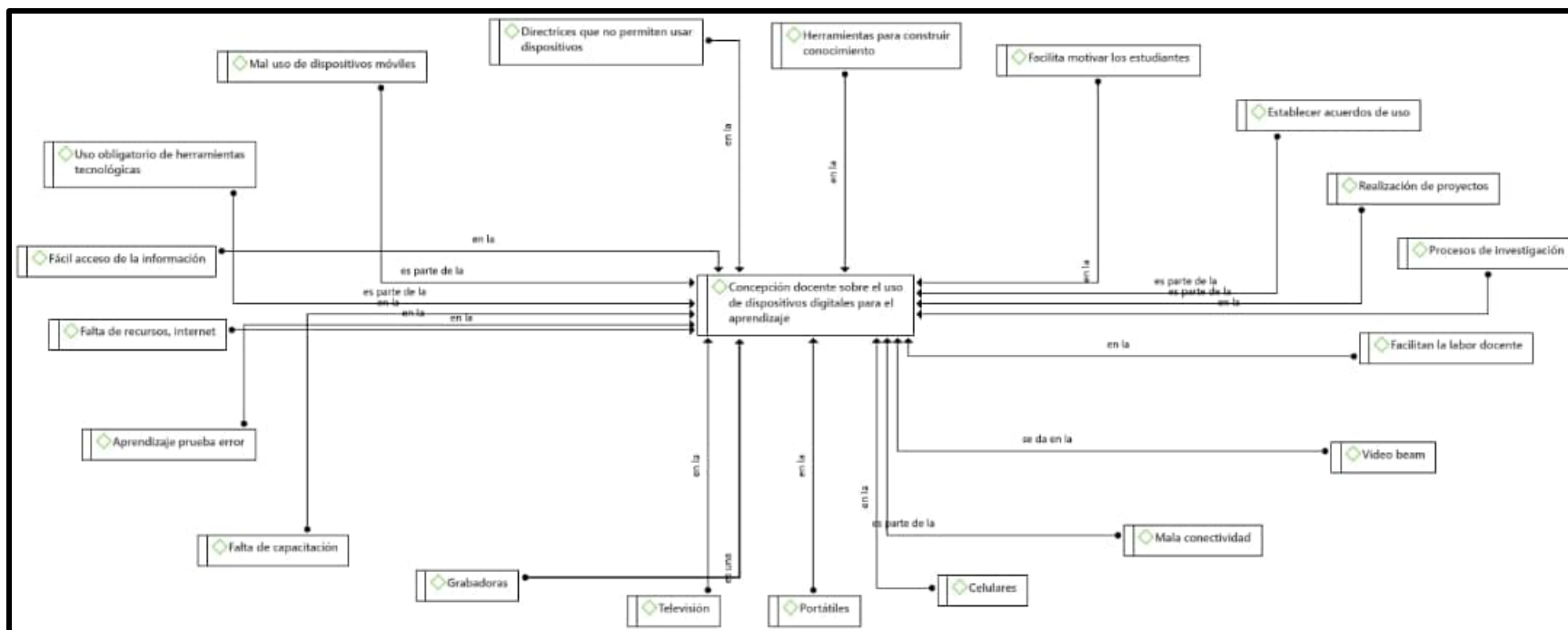
Por otra parte, es importante mencionar que se concibe el uso de estos dispositivos como elementos que hacen más fácil la tarea de incentivar positivamente a los estudiantes a tomar sendas relacionadas con su autoformación, así mismo, se considera que la utilización de elementos digitales hace más dinámico el desarrollo de los procesos de formación por parte de los docentes.

Además de lo anterior, es relevante tomar en consideración que si bien es pertinente el uso y desarrollo de prácticas con dispositivos digitales es también esencial

que se establezcan acuerdos de utilización de los mismos ya que un uso desbordado llevaría al estudiante a caer en situaciones problemáticas como la adicción a los mismos, así mismo, transformándolos en elementos de distracción. En virtud de lo mencionado se presenta la red semántica que relaciona la categoría fenomenológica individual / sistematizada relacionada con la concepción del docente en cuanto al uso de dispositivos digitales en la figura 9.

Figura 9.

9. Concepción docente sobre el uso de dispositivos digitales para el aprendizaje.



En consideración con lo expuesto en la figura anterior, la red semántica permite verificar los aspectos relacionados con la manera como los docentes perciben el desarrollo de las prácticas y los procesos de aprendizaje en función del uso de dispositivos digitales, en este mismo orden de argumentaciones es posible identificar algunos elementos que se incorporan en el desarrollo de la función del docente como es el caso de los dispositivos móviles, los cuales en nuestra época son considerados esenciales para la comunicación inmediata, ahondado a esto se percibe el uso de algunos otros dispositivos como lo son los computadores, las Tablet, televisores, grabadoras.

Avanzando en el tema es pertinente analizar la manera como se orientan los saberes si se utilizan los recursos digitales de forma adecuada, en este sentido, el aprendizaje prueba y error está más cerca de las posibilidades de los estudiantes siempre que medie elementos que le permitan interacción entre los componente del saber y el hacer, otro aspecto hacia donde se pudieran orientar el uso de estos dispositivos es en los procesos de investigación, nutriendo las misma de la información científica que dispone la red para asentar futuros desarrollos e investigaciones.

Continuando con el tema, es importante acotar elementos propios del escenario en donde se desarrolló la investigación, en este sentido, elementos como la conectividad, la falta de formación de los docentes, los escasos elementos destinados para estos fines son limitantes particulares que no hacen posible la correcta implementación de estrategias basadas en herramientas digitales. Por otra parte, resulta particularmente distintivo el hecho de que exista una directiva institucional que no permite el uso de dispositivos digitales móviles, lo anterior obedece a inconvenientes con el uso de los mismos, en los que se pueden presentar situaciones de convivencia que atentan contra el sano desarrollo del proceso de formación.

En concordancia con lo mencionado a lo largo del desarrollo del presente ítem, es oportuno considerar a Caldeiro Pedreira, y Castro Zubizarreta, (2020). Quienes expresan, “Una formación que demanda la presencia de herramientas adecuadas al contexto actual, que permitan enseñar de forma que se cumplan los objetivos inmediatos propios de la sociedad de la interactividad.” (p. 36). Los mismos manifiestan que existen retos muy profundos en relación con el objetivo de incentivar el uso adecuado de los

dispositivos digitales en ambientes educativos, que no solo van ligados al hecho de contar con la disponibilidad de las herramientas sino con la modificación curricular que facilite la adaptación de los contenidos.

Prosiguiendo con el desarrollo del análisis en función de las categorías fenomenológicas individuales asociadas con los dispositivos digitales se profundiza a continuación en la categoría denominada ***incorporación de elementos digitales***. Desde este punto de vista, Díaz, y Reyes, (2022). Expresan, “los estudiantes pudieron desarrollar significativamente sus competencias digitales, expresando su satisfacción con la metodología utilizada y destacando los Recursos Educativos Digitales como material de apoyo en la construcción de sus conocimientos”. Lo anterior evidencia la relación positiva como un indicador de la incidencia de incorporar elementos digitales al desarrollo de los aprendizajes en los estudiantes, a continuación, se presentan los testimonios percibidos de los informantes claves.

DEMT1: mediante el uso de video beam, el computador, teléfono móvil, el móvil de los estudiantes, que lo utilizan para consultar y estar actualizados en los temas de clase.

DEMT2: en los grados superiores se trabajan algunas estrategias como la inscripción al programa nacional del B One Challenger, que es el programa nacional de preparación y adquisición de una segunda lengua, lengua inglesa, y que a su vez da para preparación de las pruebas de estado ya que el software está enfocado a cómo manipular los tipos de pregunta de la prueba. Por otra parte, tienen desarrollo del blog, la página y ese blog encuentran videos, presentaciones en PowerPoint, talleres en línea donde ellos contestan la temática, le dan calificar, el sistema les da la nota y les marca los errores y les explica por qué del error.

Aparte de eso con grado once más específicamente, se conectan con bancos de pregunta de todas las áreas, las evaluadas, las cuales ellos pueden descargar, trabajar, preguntarles a los compañeros docentes de las áreas, desde el punto de vista de la plataforma del colegio, ellos también se les he solicitado que muchas veces traten de usarla para envío de trabajos, envío de evidencias, envío de fotografías, envío de links de videos donde ellos me muestran presentaciones, audios, diálogos, aunque se supone que todavía es una práctica de repetición, memorización pero se está usando herramientas tecnológicas.

DEMT3: nosotros utilizamos de pronto algunas aplicaciones, de pronto de internet, se utiliza mucho y estamos tratando de incorporar los juegos o videojuegos a la aplicación de las clases, que es un proceso en el que apenas estamos iniciando construcción, pero el objetivo es que lleguemos

a construir videojuegos afines con las que se están trabajando. Según las temáticas de clase.

DEMT4: la utilización de aparatos tecnológicos, en las ciencias sociales, generalmente se apoyan los temas con videos didácticos. existen plataformas que permiten acceder a juegos interactivos, en la plataforma del colegio pues facilita el subir las guías y material anexo, de vez en cuando usando un link para que ellos en la medida de sus posibilidades accedan a ver los videos. para las exposiciones. Cargo mi computador, mis datos, mi celular y trato de que ellos vean con anterioridad en material, ya sea la infografía, el diario de campo, las diapositivas que van a proyectar y pues de esa manera se distribuyen las exposiciones. situaciones esporádicas que se presenta un tema, se permite la búsqueda en el celular, quien puede buscar esta palabra, quien puede buscar esta noticia, cuestiones así.

Opino que los colegios deben tener disponibilidad y la parte directiva de hacer la gestión, porque pues eso ya hace parte de lo cotidiano y ya no utilizar ninguno de estos recursos pues es tener en cierta manera atraso en la educación.

EEMT1: en las actividades de clase para archivar material y mandarlas por Classroom o por otras plataformas, mandan actividades para desarrollar y enviarlas de nuevo. Cuando tocan actividades de tipo inglés, que son libros o archivos muy muy grandes que no se pueden tener impresas por el costo ahí tenemos el libro a la mano en formato digital con el dispositivo. Me gustaría que se incorporen de forma controlada y de manera muy didáctica.

EEMT2: se han tratado de incorporar los medios digitales en las clases, utilizando los blogs y lo hacíamos en clase, pero con la reciente prohibición de los celulares se hace ahora en casa, con videos y dándonos cursos online gratuitos.

EEMT3: en algunas clases hemos usado para juegos de inglés y para hacer blogs, y ha funcionado porque el profesor está ahí mientras realizamos la actividad, entonces todo lo hemos hecho y nos ha gustado, si los usamos para fines académicos es mucho más fácil el aprendizaje. Con el celular se pueden trabajar guías interactivas, videos y plataformas.

En virtud de lo expuesto, los informantes reconocen cuán importante es la incorporación de elementos digitales al desarrollo de los procesos de aprendizaje, en tal medida, se presentan múltiples herramientas que según los hallazgos contribuyen a un adecuado desarrollo de las practicas educativas, sin embargo, el uso que hasta el momento se le ha dado es algo incipiente teniendo en cuenta su finalidad, algunos de

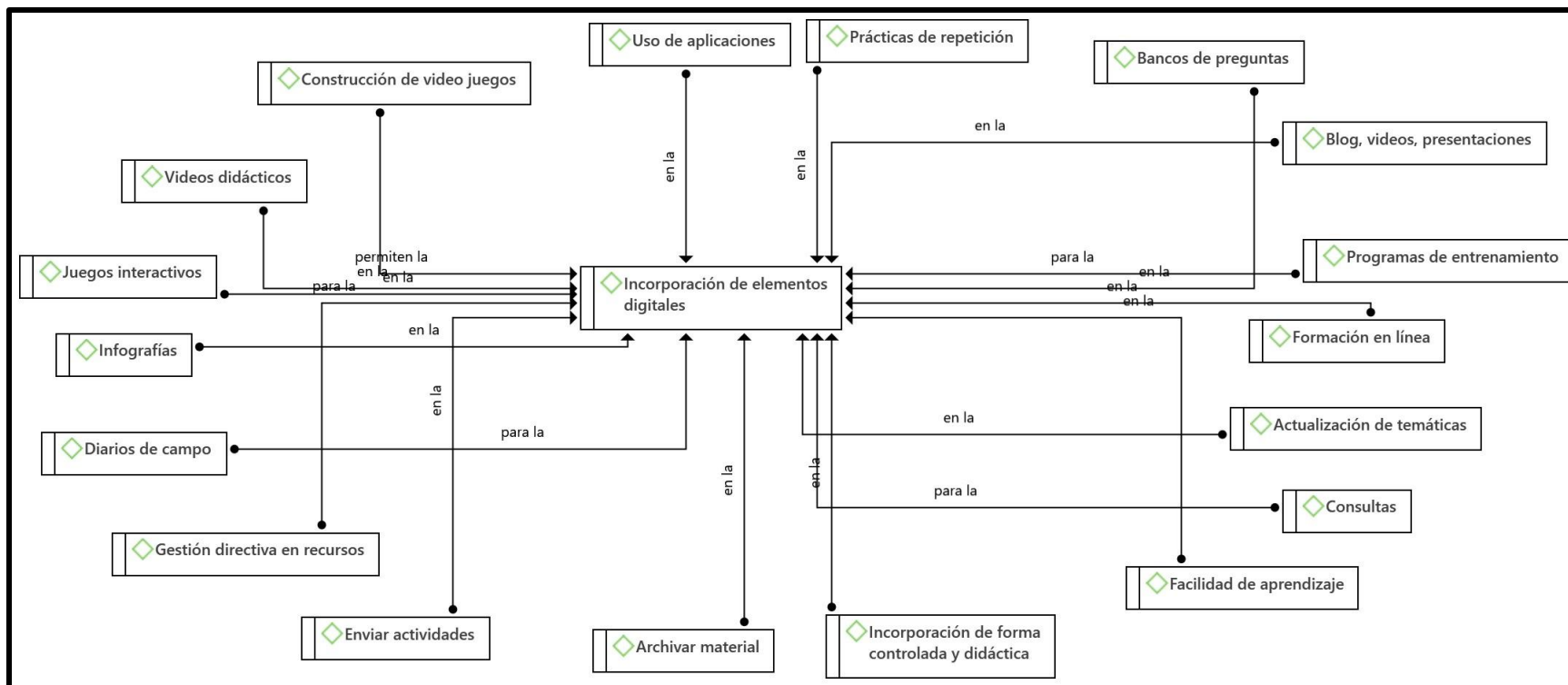
estos aspectos se orientan a la gestión documental en el envío y recepción de actividades a través de plataformas particulares, en otras ocasiones dirigidas a realizar consultas, actualización de las temáticas y en pocas ocasiones al desarrollo de programación de formación en línea.

Continuando con el desarrollo del análisis en función de la incorporación de elementos digitales en los aprendizajes de los estudiantes se aprecian algunas perspectivas hacia las que se desea que se oriente la formación, estos apuntan hacia el desarrollo de video juegos, la utilización y desarrollo de juegos didácticos, uso de aplicaciones específicas como simuladores, creación de blogs y presentaciones dinámicas, programas de entrenamiento en línea, entre otras. En este mismo sentido, es preciso resaltar la concepción en torno a la facilidad de desarrollo de aprendizajes en función del uso de dispositivos y herramientas digitales. Sin embargo, se debe tener muy presente las realidades del escenario donde se desarrolla, para que estos procesos sean posibles en las instituciones de educación públicas, en razón de muchos aspectos que en la región hacen compleja dicha tarea como lo es el caso del factor económico, la posibilidad de acceso a los dispositivos, la conectividad entre otros.

También es importante mencionar el uso de estas herramientas en la consolidación de bancos de preguntas como preparación a diferentes pruebas de suficiencia, así como pruebas estatales, de esta manera elementos como la retroalimentación se transforman en factor fundamental en la intención de mejoramiento del rendimiento académico de los alumnos. En atención de los testimonios expuestos por los informantes se precisa la siguiente red semántica, representada en la figura 10.

Figura 10.

10. Incorporación de elementos digitales.



Avanzando en el tema, es preciso referirse a un aspecto fundamental tomando en cuenta lo mencionado por los informantes en relación con la adecuada incorporación de los elementos digitales y tiene que ver con el control y la didáctica que se requiere para llevar a cabo dichos procesos, además de la apropiada planificación y selección de los contenidos, procurando que los mismo sean del interés y agrado de los estudiantes, de esta manera será un proceso satisfactorio para todos los actores del proceso educativo. Es relevante resaltar la conciencia que poseen los estudiantes de la institución en el nivel de media técnica sobre el adecuado uso y no exposición prolongada a los dispositivos digitales móviles, quizá en concordancia con algunas políticas institucionales propias o atendiendo a necesidades particulares en relación con este apartado como producto de sus experiencias personales.

En concordancia con algunos elementos mencionados, Navarro, Aguilar, y Gámez, (2020). Expresan algunas situaciones que se presentan en las instituciones educativas, las cuales en la mayoría de los casos se vuelven desfavorables en la intención de aplicar estrategias en las que medien elementos digitales, estas se orientan hacia la dificultad que se presenta en el acceso tanto a los dispositivos como a la conectividad, factores preponderantes al momento de proyectar este tipo de desarrollos, es por esta razón, que se requiere actualización de los entes educativos en aspectos claves como infraestructura tecnológica, gestión curricular y disposición política para avanzar en estos campos de conocimientos, teniendo en cuenta que en la era de las comunicaciones y las redes se ve tan golpeada y de cierto modo rezagada a la educación.

Prosiguiendo con el desarrollo de las categorías fenomenológicas individuales se presenta la denominada: **actualización en el campo de dispositivos digitales para el aprendizaje**. En esta medida es oportuno identificar cuáles deberían ser las características que en torno a la actualización comprometen al docente, en este sentido, Pinzón, (2020). Manifiesta “el docente está obligado a tener las cualidades y habilidades de adaptación en su entorno académico” (p. 74). Lo anterior es un aspecto clave que incide en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes, claramente esta actualización docente implica tener presentes múltiples elementos que van desde el

interés por la actualización y la disposición, en concordancia con las realidades propias del escenario investigativo se presentan a continuación los testimonios recopilados.

DEMT1: realizando actualización de los contenidos mediante videos, pero hace mucha falta capacitación y también que el colegio tenga los materiales, porque a veces en algunas clases se pueden llevar el video bien, se pueden hacer las clases mediante el video, pero no en todas las clases.

DEMT2: desde la parte de actualización, nosotros, no fuimos criados de la misma forma que los muchachos y para nosotros fue más duro manejar un celular, manejar un portátil, manejar un computador. Ya nosotros por el uso de los años de trabajo, le hemos cogido práctica, ya le tenemos mayor facilidad y obviamente este trabajo es de repetición. Cuando le coge la práctica a armar un blog, llega un momento en que usted lo hace en cuestión de minutos, una hora. Me actualizo mediante la lectura, mirar videos bastante sobre cómo mejorar las herramientas tecnológicas de los estudiantes y cuando hay la posibilidad, que son pocas en realidad, tratar de hacer diplomados o cursos sobre este tipo de estrategias.

DEMT3: tengo un compañero que me asesora. Consulto a veces por Internet, pero realmente creo que utilice la misma técnica de los estudiantes, es el apoyo entre pares. Considero que es necesario que se implementen políticas de capacitación o formalización de este tipo de aprendizajes, ya que eso es algo muy importante si queremos realmente estar en la era digital, aprender cada día, porque cada día está cambiando más las cosas.

DEMT4: trato de preguntar, observar, me apoyo en mis hijas, les pido el favor de que me monten actividades, pregunto un consultor, me siento al computador, trato de planear incorporando juegos, videos, canvas, considero que debe haber mayor profundidad y preparación, pero también pues a veces los tiempos son muy cortos para poder implementarlas. En las ciencias sociales acudo mucho a esos recursos que ya están elaborados en diferentes plataformas como: educaplay, los vídeos, lo que ya está elaborado, que yo los cree, no son muchos, trato de consultar y buscar recursos que ya están elaborados principalmente.

EEMT1: en la institución solo algunos de los docentes los utilizan, pero los usan principalmente para replicar el conocimiento, ya que va a la mano y además facilita la búsqueda de la información en muchos aspectos.

EEMT2: el uso de los dispositivos por parte de los profesores contribuye con el aprendizaje, el hacerlo de manera digital permite que las clases se

den de una manera más didáctica, se facilita el aprendizaje y ya no sería como tan aburrido y monótono.

EEMT3: los docentes lo usan más que todo para pasarnos guías y por la plataforma, hay aplicaciones que nos han mandado y se han hecho tanto en casa como en las clases.

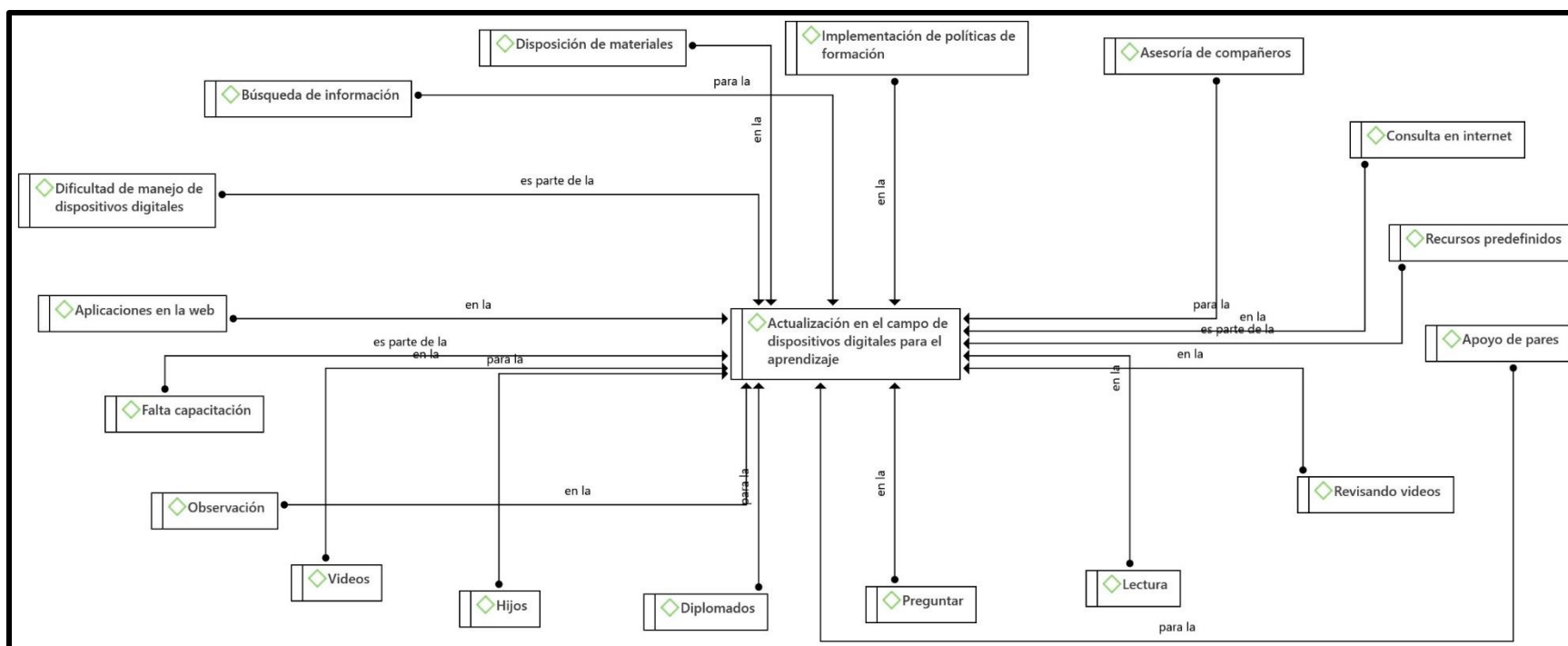
Con atención a lo expresado por los informantes en los testimonios, es relevante identificar aspectos que favorecen el desarrollo de los aprendizajes en los estudiantes, como es el caso de la disposición de los docentes por adquirir nuevas competencias que les permitan a su vez realizar un desarrollo de la práctica docente más atractiva para los estudiantes, en este sentido, alguno de los factores que enriquecen el desarrollo de la formación y la actualización en el campo de los dispositivos digitales es el apoyo entre pares, tomando como referencia algunos docentes que poseen habilidades y formación específica dentro de este tipo de competencias, los cuales comparten con sus compañeros algunos elementos prácticos que aportan al desarrollo de las habilidades digitales en los demás.

Continuando con el desarrollo de las ideas previamente expuestas, es oportuno mencionar la necesidad de fomento y creación de políticas que permitan la actualización docente en competencias específicas del ámbito digital, son pocos los escenarios de formación establecidos para dicha labor, ahondando en lo anterior, se presentan dificultades muy importantes en relación con el acceso a dispositivos y a la conectividad que propicie y facilite el desarrollo de las competencias digitales.

Otro elemento importante encontrado dentro del desarrollo del análisis de la información tiene que ver con la idea de algunos docentes en relación con el nivel de dificultad que representa para los mismos la utilización de dispositivos digitales, tal es el caso que desde el uso del dispositivo móvil para las tareas cotidianas representa un reto. Atendiendo las particularidades propias del medio en el cual se desarrolló la investigación se presenta a continuación la red semántica que describe la categoría individual / sistematizada: actualización en el campo de dispositivos digitales para el aprendizaje, en la figura 11.

Figura 11.

11. Actualización en el campo de dispositivos digitales para el aprendizaje



Avanzando en el tema, en atención a factores expuestos en la red semántica de la figura 11, se hace posible vislumbrar que existen múltiples estrategias para la actualización en el campo de los dispositivos digitales enfocadas a la construcción y consecución de los aprendizajes de los estudiantes, sin embargo, es oportuno mencionar que la mayor parte de estas iniciativas se dan por interés personal mas no por políticas institucionales o gubernamentales que apoyen y favorezcan.

Continuando con este ámbito, las mismas se orientan desde prácticas como la consulta en medios digitales, la búsqueda de información contextualiza en relación a temáticas específicas o a plataformas que faciliten el diseño y creación de material de apoyo, el uso de aplicaciones en la web, el apoyo en recursos ya elaborados, la observación, la lectura, preguntar a compañeros que dominen ciertas competencias, la realización de diplomados virtuales y particularmente el apoyo en los hijos de los docentes. Tomando en cuenta la variedad de estrategias que se presentan como iniciativas para estar actualizado en este tipo de temas da muestra de la disposición de los docentes a incursionar en nuevos campos disciplinares lo que a futuro se traducirá en un mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes y en un aumento de la calidad de la educación.

En concordancia con las aseveraciones realizadas en función de la relevancia de estar actualizado e incentivar la modernización en campos como el relacionado con los dispositivos digitales, Araque-Suárez, y Araque-Suárez, (2022). Expresan, “La formación docente se enfrenta a demandas de renovación en cuanto al aporte a la sociedad de profesionales con aptitudes y actitudes para lograr la formación en el ser, hacer, conocer, convivir en una realidad dialéctica,”. (p. 94). Es esencial que se generen espacios dentro de la estructura formativa para la actualización de competencias en varias disciplinas, entre estas las relacionadas con las competencias digitales.

Avanzando en el desarrollo de la estructuración propuesta en las categorías fenomenológicas individuales se ahondará en la denominada, **uso de dispositivos digitales específicos con características técnicas**. En este orden de ideas es preciso referenciar que se procura por indagar cual es el conocimiento en función de algunos elementos digitales con características técnicas particulares, como es el caso de los sistemas embebidos o algunas otras placas de desarrollo. En virtud de lo mencionado

previamente, Parés, (2021). Expresa en relación con el desarrollo y aplicación de herramientas digitales basadas en la web 3.0. “Normalmente se trata de herramientas que no se presentan de forma explícita para las aulas, por lo que deben implicarse también en el diseño de su aplicación didáctica”. (p. 10). Consecuentemente con los elementos expuestos es importante tomar en cuenta lo necesario que se ha convertido el uso de dispositivos y desarrollos basados en herramientas y dispositivos digitales para colocarlos a disposición de la educación. En virtud de lo mencionado anteriormente, se presentan los testimonios que reflejan la realidad en el contexto estudiado.

DEMT1: no, no conozco esa tarjeta y en ningún momento he utilizado este tipo de material, principalmente porque no tengo mucho conocimiento sobre estas sobre esto.

DEMT2: no, la estuve consultando, la estuve mirando y sé que se puede utilizar para muchas cosas, lleva un poquito más de manejo desde sistemas, he trabajado desde Canva, que es muy práctico, muy fácil de usar y permite que los estudiantes tengan acceso a bastantes herramientas, manejó el blog, vídeos de YouTube, páginas donde permiten la práctica en línea de actividades y que les dan la respuesta de los muchachos con las fallas que presente el estudiante y cómo lo debe solucionar. Plataformas que faciliten o que presenten simulacros en línea.

DEMT3: No, realmente ese nombre placa arduino no la conozco.

DEMT4: no la conozco, esa placa arduino la desconozco totalmente.

EEMT1: en la parte de tecnología en proyectos, algunos proyectos utilizan Arduino, también utilizamos otros más simples. Sobre todo, los usamos en aprender sobre la parte en el tema sistemas, motores y de informática.

EEMT2: en el momento no hemos trabajado como tal en la placa Arduino, pero sí hemos utilizado los medios digitales, la clase informática con los computadores hemos estado trabajando varias herramientas para meternos más en el mundo de la programación y entender más cómo funciona la informática.

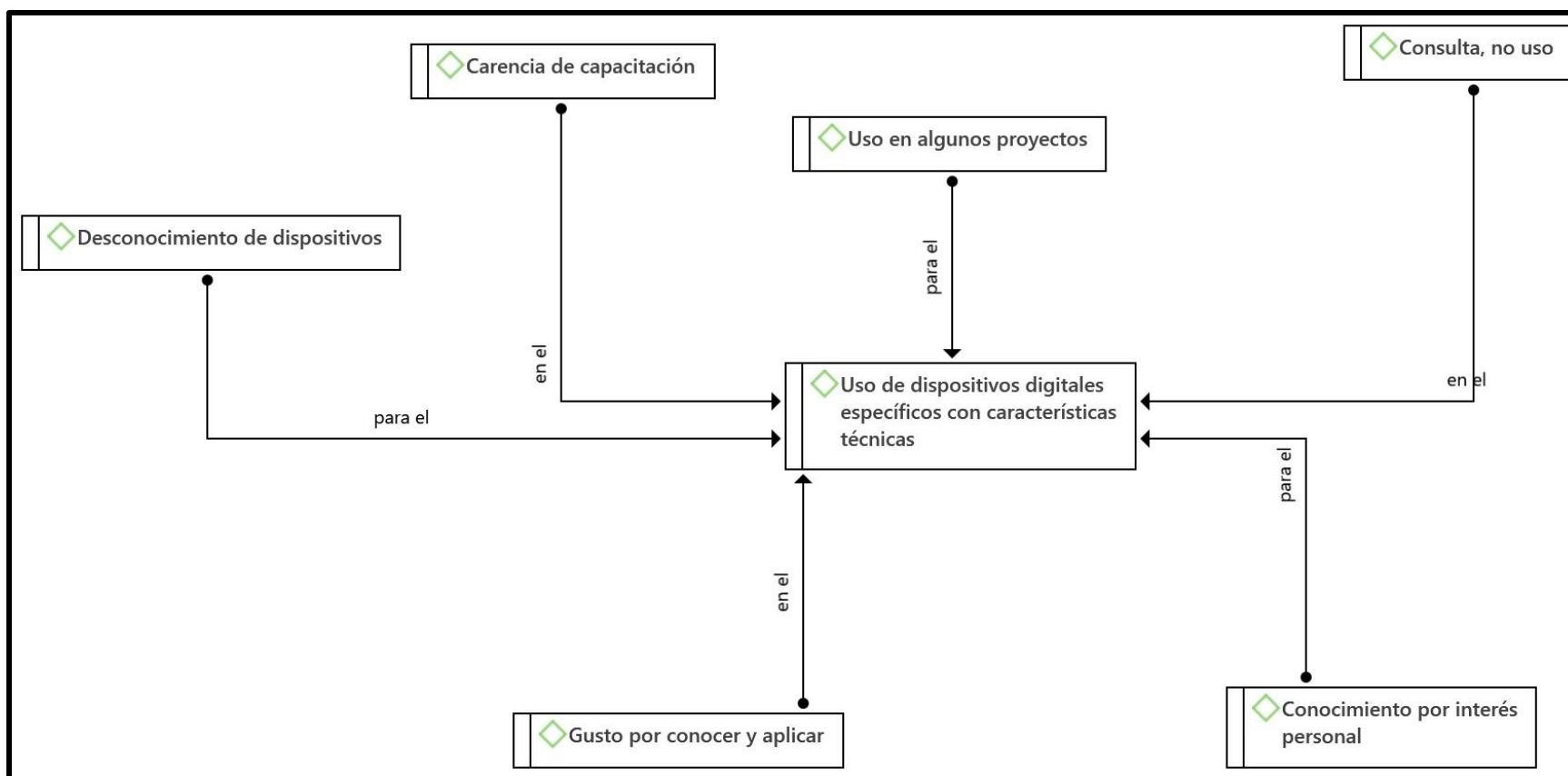
EEMT3: hasta el momento no son muchas las clases que se han desarrollado con placas como Arduino, si me gustaría que se diera esto en la institución ya que conozco la placa por interés personal.

En consideración con los aportes relacionados por los informantes claves, se puede evidenciar que el uso de dispositivos digitales con características técnicas específicas como lo es la placa Arduino, no son conocidas ni aplicadas por los docentes en el ámbito educativo, lo anterior pone en manifiesto la necesidad de generarse espacios y recursos para la incentivar la formación en aspectos que abarquen escenarios de tipo formativo con elementos tecnológicos que potencien el desarrollo de habilidades y aprendizajes en los estudiantes.

Algunos de los aportes permiten evidenciar la falta de capacitación en este tipo de materiales específicos, así como también se manifiesta el gusto e interés por conocer un poco más sobre los mismos tendiendo a posteriormente generar oportunidades para desarrollar trabajos con los estudiantes, lo anterior posiblemente podría considerarse como un factor que propicie la calidad educativa en función de la interacción entre los actores del proceso. En función de los elementos expuestos anteriormente se hizo posible de la construcción de la red semántica que se presenta en la figura número 12.

Figura 12.

12. Uso de dispositivos digitales específicos con características técnicas.



posteriormente con lo representado en la figura 12, la red semántica que relaciona la categoría fenomenológica individual / sintetizada con relación al uso de ciertos dispositivos digitales con características técnicas específicas es preciso mencionar un aspecto que tiene que ver con el uso de estas en algunos proyectos, así como el conocimiento de estas herramientas por algunos informantes en función de interés personales relacionados con otros ámbitos de formación.

De acuerdo con los elementos analizados es oportuno MUNERA et all, (2020). Expresan, “La plataforma Arduino puede ser una herramienta útil para el modelo de aprendizaje híbrido, ya que puede utilizarse para diferentes niveles de estudiantes sin conocimiento experto”. (p. 295). En atención a lo mencionado anteriormente es preciso indicar lo beneficioso que se ha transformado la plataforma Arduino para muchas disciplinas entre ellas la educación, al ser una herramienta de hardware y software libre facilita el aspecto económico en la adquisición de los dispositivos, así como la programación de estos, teniendo en cuenta que existe una gran cantidad de contenido libre dispuesto para incursionar en múltiples niveles, es también una herramienta que facilita la adquisición de conocimientos ya que ofrece la posibilidad de trabajar con sensores, lo cual facilita la interacción con el mundo real, esta situación favorece el aprendizaje y facilita el desarrollo de amplios modelos a partir de los mismos elementos.

En términos generales, se evidencia la poca aplicabilidad de dispositivos digitales en el ambiente formativo de los estudiantes de educación media técnica, motivo por el cual se hace pertinente realizar proposiciones que contribuyan a cerrar la brecha digital de conocimiento y se incentive a participar de forma activa con elementos y herramientas que cuenta la tecnología a favor de los aprendizajes y de la calidad de la educación.

Proceso de contrastación de los hallazgos

En este apartado se realiza el proceso de contrastación de los elementos que han surgido propios de la realidad del contexto en donde se llevó a cabo el desarrollo de la investigación, en este sentido, el proceso consiste en constatar dichos elementos con los sustentos teóricos que se hallan establecido previamente, según lo manifiesta, Borjas García, (2020). El proceso de contrastación de la información tiene una relevancia

significativa en relación con establecer criterios que permitan establecer la validez y confiabilidad de los resultados de la investigación, estableciendo relaciones de similitud y concordancia con aquellos estudios que guardan afinidad al objeto estudiado, teniendo en cuenta que en la investigación cualitativa es un aspecto fundamental junto con la categorización y estructuración de la información. En virtud de lo señalado, se presenta a continuación en cuadro 5, en donde se establece el proceso de contrastación.

Cuadro 5.

Contrastación.

Categoría fenomenológica esencial / universal	Categorías fenomenológicas individuales sintetizadas	Teoría	Entrevista
Aprendizaje	Proceso de Aprendizaje	✓	✓
	Estrategias para la construcción de aprendizaje	✓	✓
	Incidencia del docente en el aprendizaje	✓	✓
	Actitud del estudiante frente al aprendizaje	✓	✓
Proceso didáctico	Influencia de la didáctica en la construcción del aprendizaje	✓	✓
	La didáctica en la planificación y organización de las clases	✓	✓
	Procesos didácticos para dinamizar el aprendizaje	✓	X
	Desarrollo de las practicas didácticas	✓	✓
Dispositivos digitales	Concepción docente sobre el uso de dispositivos digitales para el aprendizaje	✓	✓
	Incorporación de elementos digitales	✓	✓
	Actualización en el campo de dispositivos digitales para el aprendizaje.	✓	✓

Uso de dispositivos digitales específicos con características técnicas	✓	X
--	---	---

En virtud de los procesos referenciados en el cuadro anterior, es relevante reflexionar como dentro de las categorías fenomenológicas esenciales / universales, se orienta una serie de hallazgos valiosos, los mismos, reciben la denominación de categorías fenomenológicas individuales sintetizadas, en cada uno de ellos, se aprecia como las diferentes evidencias permiten contrastar los hallazgos de la entrevista con la teoría, en la mayor parte de ellos siendo coincidente, con lo que se demuestra que en el presente estudio existe correspondencia con relación en las instancias de los objetivos de la investigación, de esta manera, se da científicidad al estudio y se asiente hacia la concreción de una realidad con la que se destacan aspectos relevantes que dan valor a la investigación.

CAPITULO V

CONSTRUCTOS DIDÁCTICOS EMERGENTES PARA EL APRENDIZAJE MEDIADO POR DISPOSITIVOS DIGITALES EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA

Prestación de los Constructos

La elaboración de constructos es una de las tareas que surgen como producto del análisis de diversas situaciones que se desarrollan en un determinado contexto, acorde con la realidad, en este caso en particular se busca la construcción con base en elementos de la didáctica que permita diferenciar factores emergentes correspondientes con la situación del medio en donde se desarrolló la investigación y que contribuya al mejoramiento de los aprendizajes mediados por dispositivos digitales de los estudiantes en educación media técnica.

En este orden de ideas, es pertinente identificar factores claves en el desarrollo de la investigación, así como elementos que se asocien a estos y que permitan dar sustento a la construcción propiamente dicha, en función del anterior postulado, es importante tener presente el aprendizaje como medio por el cual los individuos construyen sus saberes, así mismo, entender que es un proceso complejo de descifrar, puesto que atiende a diversos elementos así como escenarios, en los que cada persona tiene su forma particular de concebir el mundo y la sociedad, en este orden de ideas, sucede de igual manera con los aprendizajes, varía en la forma como se asimilan, como se apropia de ellos, estas variaciones tienen dependencia con aspectos cognitivos propios de la persona, también con elementos característicos de la personalidad, lo cual va ligado al ser de cada uno, además, elementos propios del entorno en función de talentos sociales, culturales y económicos, por esta razón, cada vez, es más pertinente que se haga un estudio de la situación y contexto en el que se desenvuelven los aprendizajes, con el objetivo de contribuir a establecer el estado actual de los mismos y proponer escenarios futuros en donde se atiendan las necesidades y requerimientos de cada contexto.

Prosiguiendo con la dinámica, en relación a como se desarrollan los aprendizajes en los estudiantes hay que tomar en cuenta el proceso en la educación media técnica de

la institución objeto de estudio, para ello, es oportuno relacionar que se concibe desde los conocimientos teóricos, pasando por elementos prácticos que faciliten el perfeccionamiento de habilidades, las cuales facilitan la inserción de los mismos al ámbito laboral, en concordancia con lo evidenciado, estos procesos se ven inmersos en fundamentos y paradigmas tradicionales, con poca participación activa de elementos tecnológicos. Por otra parte, es relevante mencionar que dentro de los hallazgos se aprecia un interés por el desarrollo de aprendizajes con un alto nivel de autonomía, para ello, es primordial que se medie a través de elementos que faciliten esta tarea, una manera de llevarlo a cabo es mediante el uso de dispositivos digitales y el acceso a la información que se aloja en la red, en función de estos elementos el aprendizaje autónomo dará relevancia a los procesos formativos.

Otro elemento a tener en cuenta, es el que se relaciona con las estrategias para la construcción de los aprendizajes, en este sentido, es importante evidenciar que son variadas, las mismas se orientan desde la participación activa en las sesiones de clase, las actividades de discusión, en donde se permita conocer las diferentes perspectivas en analogía con las temáticas abordadas, de esta manera, brindar a los estudiantes papel activo en la construcción de saberes, los cuales les faciliten tomar carácter crítico y posteriormente tener la capacidad para enfrentarse a situaciones en las cuales puedan tomar decisiones con fundamentos precisos, es relevante acotar que estas estrategias deben concluir en aspectos primordiales, propios del desarrollo de las mismas, en función de ello, deben ser atractivas, mediadas por la lúdica y la intención de satisfacer las necesidades de la formación en el nivel que se desenvuelve.

Es importante resaltar la figura del monitor, padrino o asesor dentro de los grupos de estudio de los estudiantes, lo consideran como una estrategia valiosa y ampliamente aplicada para lograr los objetivos académicos, se desarrolla en función de aquellos estudiantes que tienen facilidad en apropiarse del conocimiento, en este particular, es necesario cada vez más dentro del escenario educativo identificar aquellas estrategias que utilizan los estudiantes y que consideran son efectivas para su desarrollo, además, incentivar a que se generen destrezas que faciliten la apropiación del saber y que se traduzca en un mejor nivel educativo.

Sin embargo, en oposición a lo mencionado, es oportuno identificar elementos que no son favorables para la consolidación de los aprendizajes, en esta medida, es oportuno relacionar aspectos como la complejidad para proponer actividades, en el entendido de la proposición por parte del estudiante a la construcción de estrategias que propicien un adecuado fortalecimiento de las competencias, en virtud de ello, se hace necesario que la participación de los estudiantes sea activa, propositiva y con un alto grado de interés en obtener mejores resultados y mejores prácticas educativas. Ahondando en lo anterior, es preciso tener presente el marco del desarrollo de la aplicación del docente en función de los contenidos a presentar, esta acción implica tener múltiples elementos dispuestos para satisfacer los requerimientos de la dinámica educativa.

Atendiendo las aseveraciones anteriores, surge el cuestionamiento de cómo contribuir con un ambiente más ameno para el desarrollo del aprendizaje, así como el desarrollo de prácticas didácticas innovadoras, para tal efecto, es conveniente apoyarse en el desarrollo de los avances tecnológicos, haciendo uso de diferentes herramientas, así como de dispositivos digitales, consecuentemente aplicando alternativas de desarrollo basadas por ejemplo en inteligencias artificiales para potenciar el ámbito educativo. Este tipo de soluciones son ampliamente utilizadas en múltiples campos de desarrollo, pero particularmente se ve como es poco el avance en el sector educativo, se requiere más decisión al momento de tomar el riesgo de incorporar estos elementos digitales u online al objetivo de dinamizar el aprendizaje.

Es relevante realizar una interpretación de cuál es la incidencia del docente en la meta de construir aprendizajes sólidos en los estudiantes, en este sentido, se hace necesario dilucidar el rol del docente desde la visión que lo percibe como un mediador en el desarrollo de habilidades y destrezas, en virtud de lo expuesto, debe presentarse ante los estudiantes con actividades que motiven e incentiven a aprender, con criterios que le faciliten al joven entender la importancia de lo que instruye, promoviendo la responsabilidad y disciplina mediante la exigencia y calidad en cada una de las etapas de la formación, manteniendo en todo momento la disposición y la buena actitud, así como identificando de manera oportuna las falencias o debilidades que se pudieran presentar.

Además de lo anteriormente expuesto, resulta imperioso realizar un análisis desde el ámbito emocional, tanto de los estudiantes como de los docentes, en este sentido, es relevante contar con actores del proceso educativo que presenten buena actitud frente a los retos que se asumen día a día, tomando en cuenta que el proceso de formación es dinámico, varía en cada caso en función del nivel en donde se desarrolla, atiende a intereses particulares en atención del deseo de superación personal, el no quedarse rezagado y la necesidad de mejorar la calidad de vida, a nivel personal como social.

Desde otro punto de vista, sin desligarse de la relación con la construcción de aprendizaje, es importante analizar aspectos relacionados con el desarrollo del proceso didáctico, en este sentido es pertinente relacionar elementos que incidan en la consolidación del saber y así mismo en la adecuada ejecución de las prácticas pedagógicas, en el contexto propio del desarrollo de la investigación fue posible observar como la incidencia de la didáctica juega un papel fundamental en la meta de afianzar procesos de aprendizaje, esto tiene impacto directo en la recepción que los estudiantes puedan tener ante determinada temática, además de influir positivamente en la actitud y motivación para desarrollar las sesiones de clase. Además de ello, contribuye al fomento de habilidades comunicativas esenciales para la vinculación con el mundo laboral.

Se hace necesario que se desarrollen prácticas académicas orientadas a fortalecer todos los procesos previos y posteriores en las etapas de aprendizaje tomando en cuenta los gustos y preferencias de los estudiantes, vinculando los conceptos con el desarrollo y aplicación de los mismos en el mundo real, es allí, en donde se percibe el efecto y se da la relevancia por parte del alumno al proceso formativo, cuando se aplica determinado concepto sobre la situación real en un espacio en donde se permita la interacción, bien sea a través de un simulador o un prototipo, se da apertura a la consolidación de conocimiento significativo, sin lugar a dudas lo anteriormente mencionado de coincidir con elementos de la lúdica, la dinamización del aprendizaje y la superación de dificultades de aprendizaje, de esta manera se logra contribuir a cambiar procesos metodológicos basados en paradigmas tradicionales por unos novedosos, con uso eficiente de los recursos y posiblemente con una mejora significativa en la construcción y consolidación de aprendizajes.

En términos generales la aplicación de elementos que contengan características basadas en el desarrollo y avance de la tecnología y su puesta en marcha en ambientes educativos es fundamental para lograr destrabar el estado actual de la educación, en el cual aún predominan los modelos y paradigmas tradicionales; aun con el acelerado avance de los modelos científicos y las inteligencias artificiales, son pocos los progresos que en esta materia se conciben en el proceso educativo. Es urgente la implementación de cambios sustanciosos y significativos que aborden y den cabida a modelos que incorporen en su desarrollo la tecnología como eje principal para la constitución de saberes, no solamente desde la inserción de dispositivos digitales y herramientas de este talante en las sesiones académicas, el cambio debe partir desde las altas esferas de dirección de la educación, pensando en una recuperación de una sociedad en la mayor parte de los casos desligada de las problemáticas del ecosistema que los rodea, la construcción de escenarios en los cuales sea posible aportar al desarrollo de las naciones en aspectos como el medio ambiente, la economía, la visión de sociedad futura, entre otros.

Sistematización de los Constructos

En atención a los elementos propios que surgen como factores relevantes del proceso de investigación, se presenta la figura 13, para la sistematización de los constructos.

Figura 13.

13. Sistematización del constructo.



Los elementos previamente considerados en la figura 13 es necesario asentarlos sobre la realidad del escenario donde se desarrolló la investigación, para ellos se plantean las siguientes preposiciones en relación con los constructos

1- Dispositivos digitales: en este apartado es oportuno referirse a los dispositivos digitales como herramientas fundamentales dentro del desarrollo del proceso de formación de los estudiantes, más aún en el caso de la formación media técnica puesto que esta etapa es decisiva para la adquisición y consolidación de competencias que posibiliten y faciliten una inserción satisfactoria de los educandos al mundo real, por esta razón, es pertinente acotar que se hace necesario que se planifiquen e implementen con mayor frecuencia acciones que faciliten la puesta en marcha de situaciones que contribuyan a implementar sesiones de clase en donde medie este tipo de dispositivos, es necesario que se gestione desde las instancias de dirección en las instituciones educativas un ambiente favorable para afianzar procesos que conlleven a mejorar los rendimientos académicos de los estudiantes, una manera de conseguir este objetivo es a través de soluciones tecnológicas que permitan contrastar situaciones hipotéticas tratadas en el escenario teórico con aspectos de la vida real, lo anterior es posible lograrlo a través de los mismos dispositivos. Además de lo expuesto, es importante tener presente algunos aspectos como la manera en la cual se incorporan dichos dispositivos al ámbito formativo, es vital para el éxito del proceso que se agrupen algunos factores internos y externos en pro de conquistar las metas propuestas, en tal sentido, se hace imperiosa la necesidad de contar con elementos que faciliten el acceso a la información, especialmente avanzar en la gestión de la infraestructura tecnológica que permita colocar en marcha estrategias metodológica que se apoyen en los dispositivos, en consecuencia, esta incorporación no puede ser desbordada ni arbitraria, por el contrario, debe ser un proceso controlado, dando espacio a que los estudiantes asimilen las nuevas tecnologías, así como las metodologías aplicadas. Es relevante acotar que no basta solo con panificar e implementar acciones que implique el uso de tecnologías y dispositivos digitales, es fundamental establecer acuerdos de uso de los

mismos, con el objetivo de no saturar a los estudiantes y de no transformar los dispositivos en elementos que conlleven a la distracción y la desatención de los mismos.

2- Proceso didáctico: en atención a los procesos didácticos de formación se conciben como el medio para lograr llevar a los estudiantes a obtener aprendizajes de una manera más amena, en este sentido, un proceso didáctico llevado a cabo con elementos intermediarios como lo son los dispositivos digitales favorece el progreso en la adquisición de competencias en los estudiantes, ante esto es importante que se desarrolle de manera lúdica, que sea este proceso un camino fácil de transitar y no se convierta en un factor de tropiezo para el proceso académico, la influencia de un adecuado proceso didáctico es fundamental para que los estudiantes logren aprendizajes significativos, es esencial que los docentes adopten metodologías fuera de los paradigmas tradicionales y se arriesguen a incorporar elementos novedosos que apoyen el desarrollo del quehacer pedagógico, sin embargo, es oportuno mencionar que se debe apostar por generar espacios y políticas de formación en relación con el mejoramiento y consolidación de competencias digitales en los docentes, de esta manera se podrá tener un nivel mayor precisión a la hora de diseñar procesos didácticos que realmente satisfagan las necesidades de la comunidad, siendo este último elemento un factor que determina el éxito o fracaso de la estrategia aplicada. Consecuentemente con las consideraciones hasta el momento relacionadas es importante resaltar el vínculo entre los procesos didácticos y el desarrollo de habilidades comunicativas, aspecto esencial al momento de abordar competencias en educación media técnica, es vital que se desarrollen estas competencias en los estudiantes ya que facilitara los procesos de incorporación y adaptación al mundo laboral, objetivo de este nivel de formación.

3- Aprendizajes: los procesos para lograr aprendizaje son muy variados, dependen de muchos factores que son propios del individuo así como de elementos del contexto en donde se desarrolla el proceso de formación, en tal sentido, es pertinente acotar la realidad sobre la cual se desarrolló la

investigación y tomar consciencia de los aspectos mencionados previamente, es muy importante relacionar elementos concernientes a la actitud de los estudiantes, esta varía según el nivel en donde se aplica, es relevante este tema tomando en cuenta que abarca aspectos de tipo emocional, los cuales juegan un papel principal al momento de aprender, una adecuada actitud y predisposición facilita la implementación de estrategias que conduzcan a aprendizajes eficaces, mientras que una actitud negativa se traduce en un desliz para el proceso. Continuando con el desarrollo de los postulados planteados es acertado identificar las estrategias utilizadas por los estudiantes para lograr las metas de aprendizaje, en este orden de ideas, resalta el apoyo entre pares en la figura de asesor o padrino de estudio (tomando como referencia aquellos estudiantes que fácilmente logran adquirir el saber) para en conjunto realizar análisis e interpretaciones de los fenómenos abordados en las temáticas tratadas, además de lo anterior, es muy significativo la apropiación de las inteligencias artificiales como medio para consulta y desarrollo de habilidades y competencias, esta incorporación de los avances tecnológicos provee un ambiente de interrelación que favorece el proceso de aprendizaje puesto que en tiempo real permite contrastar saberes y retroalimentar los aprendizajes. Profundizando en el desarrollo del proceso, la conjunción entre los procesos didácticos y los dispositivos digitales conlleva en la mayoría de los casos a la consolidación de nociones significativas que conducen a que los estudiantes logren procesos autónomos de consolidación del saber.

Reflexiones Finales

La constitución de la investigación, permite configurar la realidad, en relación con el desarrollo de acciones, en correlación con actividades prácticas, en correspondencia con el desarrollo de habilidades, donde se demuestre el dominio de conocimientos teóricos, los cuales, promueven la consecución de la autonomía en la que se han empleado estrategias de aprendizaje, por medio de la valoración de ideas y de la

exposición, es de esta manera como el proceso de aprendizaje, se destaca en función de un docente que debe responder a los cambios en la realidad.

De allí, la necesidad de generar estrategias que permitan la construcción de aprendizaje, por medio de la participación en clase, así como también una serie de actividades colaborativas, en las que se permita compartir las ideas a los estudiantes, con atención en la práctica oral y escrita, por medio de la lúdica, con ello, se genera la motivación por aprender y así el docente incorporar material didáctico con el que se incentive al estudiante, con atención en ello, se promueve la organización de la información, en este caso es importante comprender la información, y tomar en cuenta aspectos como elementos digitales, dentro de los cuales se encuentra el uso e internet, así como la misma inteligencia artificial que se encuentra en boga en los actuales momentos por su impacto en la formación escolar.

En este sentido, se atiende la incidencia del docente en el aprendizaje, quien expresa el desarrollo de habilidades, por medio del desarrollo de actividades motivacionales, donde se logre atender el desarrollo de competencias por parte del estudiante, para ello, se deben planear estrategias con las que se promueva el desarrollo de competencias, enfocadas hacia las manifestaciones de una mejor calidad de la educación. Por tanto, la actitud del estudiante frente al aprendizaje debe ser proactiva y encaminada hacia el logro de saberes significativos, con relación en el deseo de aprender, tratando de superar la apatía, y logrando así mejora el desempeño de los estudiantes en relación con lograr el hecho de querer aprender.

En este mismo orden de ideas, se destaca entonces la influencia de la didáctica en la construcción de aprendizajes, para ello, es necesario que se promueva el diseño de actividades, con atención en la solución de problemas, con la finalidad de dinamizar el aprendizaje y despertar el interés por medio de la lúdica, con actividades que sean adecuadas a la motivación del estudiante, con ello, se capta la atención en relación con atender actividades que permitan asumir el desarrollo de las clases, mediante la apropiación de las herramientas tecnológicas, lo que incidirá favorablemente en la apropiación de conocimientos dentro de la realidad.

Con atención en estas declaraciones, se destaca la presencia de la didáctica como base de una planificación organizada de las clases, con atención en la integración de las

evaluaciones, en las que se propone la vinculación con el mundo real, para ello, es necesario tomar en cuenta los gustos de los estudiantes, además de ello, el empleo de guías didácticas que despierten el interés por lograr las explicaciones en relación con un proceso didáctico que sirva de base para el logro de un conocimiento favorable dentro de la realidad. Por tanto, los procesos dinámicos son empleados para dinamizar el aprendizaje, con atención en el trabajo en grupo, con visión colaborativo para el desarrollo de habilidades en relación con el uso de recursos tecnológicos, para ello, es necesario que se formule la estimulación del estudiante en relación con el entendimiento y comprensión de los contenidos que se desarrollan en la realidad.

En este sentido, el desarrollo de las prácticas didácticas, parten del empleo de diferentes metodologías, como es el caso de mesas redondas, exposiciones, lluvia de ideas, uso de diferentes herramientas tecnológicas, todo ello, conduce al desarrollo armónico de la clase, por ello, es necesario que se fomente una didáctica adaptada al logro de procesos en los que el aprendizaje cobre significado para el estudiante. De allí, la importancia de configurar el empleo de los dispositivos en relación con la superación del mal uso de estos, es así como se hace necesario el planteamiento de aspectos con los que se motive al estudiante mediante el empleo de la tecnología digital.

En este orden de ideas, se promueve la incorporación de elementos digitales, con estos se promueve la actualización de temáticas dentro del aula de clase, con atención en el empleo de aplicaciones, con las que incluso los juegos interactivos que son tan usados por los estudiantes, sirvan de base en la construcción de aprendizaje, donde se logre la gestión de los recursos con atención en el empleo de la tecnología. Por este motivo, se promueve la actualización en el campo de dispositivos digitales para el aprendizaje, por medio del uso de los mismos de manera adecuada en relación con el aporte que deben brindar a las aulas de clase. Finalmente, el uso de dispositivos digitales específicos con características técnicas, es una de las exigencias actuales, para ello, se pueden usar proyectos con los que se favorezca el conocimiento, dominio y uso de este particular.

REFERENCIAS

- Amado, J., Esteban, J. Y Pereira, L. (2022). Modelos Educativos Flexibles desde la perspectiva colombiana. (Trabajo de grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá – Colombia.
- Alonso-Mosquera, M. H., González-Vallés, J. E., & Muñoz-de-Luna, Á. B. (2016). Ventajas e inconvenientes del uso de dispositivos electrónicos en el aula: percepción de los estudiantes de grados en comunicación. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (41), 136-154.
- Araque-Suárez, C. L., & Araque-Suárez, B. S. (2022). Docencia, práctica educativa y cambios curriculares. Un todo complejo y retador. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 10(1), 93-99.
- Araya-Pizarro, S. C., & Espinoza Pastén, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y representaciones*, 8(1).
- Aroca, A. M. (2022). *Dedrae: dispositivos electrónicos dinámicamente reconfigurables, aplicaciones y su uso en educación* (Doctoral dissertation, UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia).
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.
- Balcázar Nava, P., González-Arratia López-Fuentes, N. I., Gurrola Peña, G. M., & Moysén Chimal, A. (2013). Investigación cualitativa.
- Betancurt-Loaiza, M. C., & Cadena-Martínez, R. (2022). Uso adecuado de los dispositivos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje tiempos COVID-19. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 13-18.
- Banoy Suarez, W. (2020). El uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su influencia en el aprendizaje significativo de estudiantes de media técnica en Zipaquirá, Colombia. *Academia Y Virtualidad*, 12(2), 23–46. <https://doi.org/10.18359/ravi.4007>
- Bravo, G. B., Esteban, J. A., & Meneses, L. J. U. (2018). Educación STEM: Aplicando hardware libre arduino en Ingeniería de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador-extensión Santo Domingo. *Didasc@ lia: Didáctica y Educación*, 9(4), 177-184.
- Borjas García, J. E. (2020). Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo. *Trascender, contabilidad y gestión*, 5(15), 79-97.

- Cabero Almenara, J. y Martínez Gimeno, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23 (3), 247-268
- Caldeiro Pedreira, M. C., & Castro Zubizarreta, A. (2020). ¿Cómo enfrentar la educación en la era de la interactividad?: Recursos y herramientas para docentes de educación infantil y primaria.
- Calle-Álvarez, G. Y., & Agudelo-Correa, I. D. (2019). Resolución de problemas con tecnología en un ambiente de aprendizaje colaborativo wiki en la educación media. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(2), 151-165.
- Campuzano-López, J. G., Pazmiño-Campuzano, M. F., & San Andrés-Laz, E. M. (2021). Dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de la Matemática. *Domino de las Ciencias*, 7(1), 663-684. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1669>
- Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes: estado del arte.
- Conforme Holguín, S. T., & Mendoza Moreira, F. S. (2022). El pensamiento lógico-matemático del estudiantado. ¿Un asunto didáctico? *Mendive. Revista de Educación*, 20(2), 408-421.
- Contreras, M. A. M. (2022). CONCEPCIONES DEL SABER Y EL TRABAJO EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA Y SUS IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA. *TESIS DOCTORALES*.
- De Colombia, C. P. (1991). Presidencia de la República de Colombia. *Recuperado de Http://wsp. presidencia. gov. co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia. pdf*.
- De Franco, M. F., & Solórzano, J. L. V. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3(1), 1-24.
- Demar, G. (1997). El conductismo. *Recuperado el*, 25.
- Díaz, E. K. L., & Reyes, R. N. L. (2022). Flipped Classroom para el desarrollo de competencias digitales en educación media. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 182-198.
- España Bone, Y. I., & Viguera Moreno, J. A. (2021). La planificación curricular en innovación: elemento imprescindible en el proceso educativo. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(1).

- Flores Peña, M. R., & Navarrete Cueto, C. A. (2020). Diagnóstico de necesidades de capacitación en el uso de plataformas virtuales ante la contingencia del COVID-19 en los estudiantes y docentes de Educación Media Superior Tecnológica. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(SPE5).
- Fonseca Camargo, A., & Ahumada Méndez, L. S. (2021). Tecnologías 4.0: El Desafío De La Educación Media En Colombia. *Societas*, 23(1), 1–29. <https://doi.org/10.48204/j.societas.v23n1a1>.
- Freire, E. E. E., Arias, G. E. V., & Ayabaca, D. M. G. (2020). Influencia de las didácticas tecnológicas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 63-70.
- Gálvez-de-la-Cuesta, María del Carmen, Gertrudix-Barrio, Manuel, & García-García, Francisco. (2020). Datos abiertos y educación: Formación de docentes en la sociedad digital. *Páginas de Educación*, 13(2), 1-20. Epub 01 de diciembre de 2020. <https://doi.org/10.22235/pe.v13i2.1913>.
- Galeano, M. E. (2020). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Universidad Eafit.
- García, H. C., Alfredo, B. S. L., & Ponte, I. F. D. (2021). Estrategias de aprendizaje. *TecnoHumanismo*, 1(8), 1-20.
- García-Chontal, J. A., Murillo-Faustino, A. M., & Pérez-Vertel, R. M. (2023). Simuladores ensamble y Packet Tracer y el rendimiento académico en estudiantes de educación media técnica. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(11), 63-78.
- Gil López, A. J., Antelm Lanzat, A. M., Pérez Navío, E., & Cacheiro González, M. L. (2023). Relación entre las competencias docentes, la planeación didáctica y el compromiso del estudiante: Una perspectiva desde la educación secundaria. *Revista complutense de educación*.
- Gutiérrez, R. A. (2022). *Enseñanza de la robótica en la educación media a través del uso de una estrategia didáctica, objeto virtual de aprendizaje (OVA)*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/18310>.
- Guerrero, W. (2022). COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DEL DOCENTE EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA EN COLOMBIA. *TESIS DOCTORALES*.
- Kay, R. H., & Lauricella, S. (2015). Exploring the benefits and challenges of using laptop computers in higher education classrooms: A formative analysis. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 41(2), 1-26.

- Lai, K. W. (2017). Digital learning in schools: Conceptualizing the challenges and the possibilities. *Educational Technology Research and Development*, 65(5), 975-994
- Lastra, O. R. E., Rosales, L. V. M., & Álvarez, N. D. S. (2021). Efectos en el rendimiento académico por uso de dispositivos electrónicos. *Revista Conrado*, 17(S2), 149-158.
- Loeza, G. Y. C., & Escobedo, P. S. (2021). Impacto del uso de dispositivos móviles en el aprendizaje de estudiantes adolescentes. *Emerging Trends in Education*, 3(6).
- López, J. G. C., Campuzano, M. F. P., & Laz, E. M. S. A. (2021). Dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de la Matemática. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 31.
- López, E. L., Ramírez, C. J. Á., & Estrada, O. R. (2022). Actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato. *Revista Varela*, 22(63), 248-257.
- López Rodríguez, F. M. (2022). Contribuciones a la robótica como herramienta para la enseñanza técnica superior en informática electrónica y automática.
- López, W., & Vegas, Y. G. A. (2021). Estrategias didácticas b-learning para el aprendizaje de Química en tercer año de Educación Media Técnica. *Educere*, 25(81), 549-566.
- Liu, C., & Liu, Y. (2018). Electronic devices in the classroom: A comprehensive study of the impact of electronic devices on student learning. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- Luna, M. V., & Castells, M. D. C. (2020). Las prácticas didácticas en procesos de escolarización contemporáneos. Un estudio en dos escuelas secundarias públicas de la ciudad de Paraná. *Ciencia, Docencia Y Tecnología Suplemento*, 10(11).
- Martínez Díaz, L. Y., & Niño Vega, J. A. (2017). Elaboración de una mano robótica didáctica para la enseñanza de programación en Arduino, dirigida al nivel de educación media en una institución educativa de la ciudad de Duitama.
- Martínez Miguélez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 07-33.
- Méndez, L. M., & Arteaga, Y. (2021). Prácticas de planificación para la enseñanza de las ciencias naturales: Una perspectiva metacognitiva. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(2), 107-131.
- Monteiro, M., Stari, C., & Marti, A. C. (2023). Los sensores de los dispositivos móviles: una herramienta innovadora en la enseñanza de las ciencias físicas. *Modelling in Science Education and Learning*, 16(2), 37-42.

- Montenegro, S., Raya, E., & Navaridas, F. (2020). Percepciones Docentes sobre los Efectos de la Brecha Digital en la Educación Básica durante el Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 317-333.
- Moran-Borbor, R., Galvis-Roballo, V., Niño-Vega, J., & Fernández-Morales, F. (2021). Desarrollo de un robot sumo como material educativo orientado a la enseñanza de programación en Arduino. *Revista Habitus: Semilleros de Investigación*, 1(2), e12178-e12178.
- Morcuende, M. S., Cuadrado, A. M. M., & Ureña, G. V. (2021). La investigación-acción para mejorar la actitud de los estudiantes hacia los dispositivos móviles en el aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 14(28), 46-60.
- Moreira, S. E. M., & De la Peña Consuegra, G. (2022). Análisis de la Gestión Pedagógica y su incidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 8(3), 133.
- MUNERA, J. M., JIMENEZ, A., BOTERO, M. A., RIVAS, K. Y., & LOPEZ, J. (2020). La educación moderna al alcance de arduino. *Revista ESPACIOS. ISSN*, 798, 1015.
- Navarro, R. E., Aguilar, G. A., & Gámez, I. E. (2020). Las competencias digitales en la educación media superior: una aproximación epistémica. *Saberes digitales: una aproximación desde las*, 99.
- Parés, E. G. (2021). Aplicaciones web 3.0 para la mejora del aprendizaje. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (39).
- Paredes, M. (2022). PRÁCTICAS EVALUATIVAS DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA A PARTIR DE LAS PRUEBAS INSTITUCIONALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA. *TESIS DOCTORALES*.
- Pascuas-Rengifo, Y. S., Garcia-Quintero, J. A., & Mercado-Varela, M. A. (2020). Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. *Revista politécnica*, 16(31), 97-109.
- Pellón, R. (2013). Watson, Skinner y Algunas Disputas dentro del Conductismo. *Revista colombiana de psicología*, 22(2), 389-399.
- Pihuave, C. R., & Montes, L. Z. (2020). Prácticas académicas basadas en las nuevas tecnologías para el desarrollo de ambientes creativos de aprendizaje. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(2), 50-61.
- Pinto, A. H. M. (2022). METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA EN TORNO AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EDUCACIÓN MEDIA. *TESIS DOCTORALES*.

- Pinzón, M. D. C. C. (2020). Formación continua del docente como factor de la calidad educativa universitaria. *Revista Científica Internacional*, 3(1), 73-79.
- Poma, L. S. (2020). Método de investigación fenomenológico. *LOS MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LAS TESIS DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN*.
- Porras, J. D. R. O., & Bernal, C. C. O. (2022). Docentes y las tecnologías de la información y la comunicación: el nuevo rol en tiempos de pandemia por COVID-19. *Revista Educación*, 46(1), 1-14.
- Quispe-Paccha, E. (2021). El aprendizaje basado en problemas y su influencia en el desarrollo del pensamiento crítico en la educación peruana. *Maestro Y Sociedad*, 18(2), 541-550.
- Quito Zambrano, I. M. (2021). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTOESCRITURA EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DANIEL VILLACRESES AGUILAR.
- Ramírez, C. A. (2022). RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA: UN CONSTRUCTO PARA EL CONTEXTO EDUCATIVO COLOMBIANO. *TESIS DOCTORALES*.
- Ripoll-Rivaldo, M. (2021). Prácticas pedagógicas en la formación docente: desde el eje didáctico. *Telos*, 23(2), 286-304.
- Rodríguez Campoverde, C. J. (2020). El desempeño docente y su incidencia en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes con bajo rendimiento en la Educación General Básica Superior.
- Ruiz-Espinoza, F. H., & Pineda-Castillo, K. A. (2021). Planeación didáctica por competencias: El último nivel de concreción curricular. *Revista electrónica en educación y pedagogía.*, 5(8), 158-179.
- Sandoval Casilimas, C. A. (1996). Investigación cualitativa.
- SANCHEZ MEDINA, I. I. (2022). El modelo TPACK y la taxonomía SOLO (Structure of Observed Learning Outcome) para la integración de TIC en los procesos de Enseñanza Aprendizaje (EA). Diseño y evaluación de un programa en línea para docentes de matemáticas del Departamento del Huila (Colombia).
- Sánchez-Cortés, R., García Manso, A., Sánchez Allende, J., Moreno Díaz, P., & Reinoso Peinado, A. (2005). B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar. *Recent research developments in learning technologies*, 1-6.

- Sánchez, M. J., Fernández, M., & Díaz, J. C. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista científica UISRAEL*, 8(1), 107-121.
- Skinner, B. F., & Ardilla, R. (1975). *Sobre el conductismo* (pp. 158-159). Fontanella.
- Torres, M., Salazar, F. G., & Paz, K. (2019). Métodos de recolección de datos para una investigación.
- Trujillo, J. A. (2021). Liderazgo compartido para el cambio educativo y la mejora del aprendizaje. Un estudio de caso. *DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (dreh)*, (19), 383-402.
- Urquijo, S. L. S., Álvarez, J. F., & Peláez, A. M. (2019). Las competencias digitales docentes y su importancia en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Reflexiones y Saberes*, (10), 33-41.
- Vega, M. E. (2022). EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS A NIVEL DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: HACIA SU CONSOLIDACIÓN TEÓRICA Y PRÁCTICA. *TESIS DOCTORALES*.
- Valero, C. C., Redondo, M. R., & Palacín, A. S. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La educación digital magazine*, 147, 1-21.
- Vega Granda, R. A., Marca Cabanilla, L. S., & Baque Pincay, G. J. (2023). El uso de dispositivos electrónicos en el ámbito educativo. *Revista Social Fronteriza*, 3(2), 129–150. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7699097>.
- Vega, M. E. (2022). EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS A NIVEL DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: HACIA SU CONSOLIDACIÓN TEÓRICA Y PRÁCTICA. *TESIS DOCTORALES*.
- Vilma, J. (2022). Evaluación por competencias en la educación media general. *tesis doctorales*.
- Walker Janzen, W. (2022). Una síntesis crítica mínima de las portaciones de los paradigmas interpretativo y sociocrítico a la investigación educacional. *Enfoques*, 34(2), 13-33.
- Yépez, M. M. M., Quinapallo, X. P. L., Corbi, R. G., & Mendoza, F. M. V. (2022). Gestión del proceso enseñanza-aprendizaje: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 27(7), 281-296.

Zheng, B., Warschauer, M., Lin, C. H., & Chang, C. C. (2016). Learning in one-to-one laptop environments: A meta-analysis and research synthesis. *Review of Educational Research*, 86(4), 1052-1084.

ANEXOS

Anexo A.

Transcripción de la Entrevista a Informantes Clave

¿Explique cómo es el aprendizaje de los estudiantes de educación media técnica?

DEMT1: El aprendizaje de los estudiantes en la media técnica se caracteriza por ser práctico y orientado a desarrollar habilidades adquiriendo conocimientos teóricos para luego aplicarlos situaciones del mundo cotidiano.

DEMT2: teniendo en cuenta esta pregunta, desde mi experiencia enfocar que el aprendizaje de los estudiantes, específicamente décimo de once, media técnica, es un aprendizaje enfocado desde la práctica, desde que ellos se están preparando para afrontar una vida laboral y en la cual al ser SENA-MEN, el convenio los obliga y nos obliga a nosotros a enfocarlos desde ese aspecto. Teniendo que los procesos de aprendizaje enmarcan muchos aspectos memorización, práctica, repetición, aspectos de la parte cognitiva, aspectos desde la parte cómo un joven, se enfoca en que lo que aprenden lo pongan en práctica, sea en su diario vivir, o sea en situaciones dentro o fuera de la institución.

DEMT3: en media técnica los estudiantes son un poquito más autónomos, Definen las estrategias que más les parecen convenientes para poder apropiar cada uno de los aprendizajes o llegar a conseguir los aprendizajes requeridos.

DEMT4: el aprendizaje de los estudiantes en la media técnica es un proceso que requiere variedad en las estrategias. Algunos estudiantes se muestran interesados, pero la mayoría se limitan a lo práctico. Muchos se conforman con repetir ideas de los compañeros o con citas textuales sin análisis.

¿Cuáles son las estrategias que emplea el estudiante para construir su aprendizaje?

DEMT1: las estrategias más usadas son la participación en la clase, discusiones, actividades, hacen preguntas, comparten sus ideas, se hacen lluvia de ideas, expresan sus posiciones.

DEMT2: hablar sobre estrategias implica que, empezando por nosotros debemos no decírselas, pero sí mostrarles o darles aspectos importantes para estas estrategias. Desde mi punto de vista y desde mi asignatura, en el área de inglés deben utilizar

estrategias de memorización, de repetición, de práctica. Hablando directamente en el área de ingles deben trabajar aspectos de listening, speaking, writing, que son habilidades que deben hacer. Por otra parte, estas estrategias en todas las asignaturas o en la gran parte de asignaturas se desarrolla. Aquí haciendo referencia a nuestra institución, Los estudiantes tienen claro que la práctica, nosotros como docentes debemos manejar la lúdica, la práctica y estrategias que motiven al estudiante.

DEMT3: específicamente en matemáticas, yo he notado que utilizan muchos grupos de apoyo. Estudian en equipos, arman sus equipos de trabajo, generalmente consiguen un monitor o padrino o asesor del grupo que es el que los asesora en las dudas, algunas veces tienen de apoyo el material didáctico que se les ofrece en las clases, pero con más frecuencia en esos grupos de apoyo, trabajan mucho en equipo.

DEMT4: las estrategias empleadas por los estudiantes son variadas y dependen del interés y de la motivación. Algunos amplían con consultas y elaboran organizadores de información. En el colegio existe la idea de copiar ideas o respuestas. Proponer actividades resulta complejo en la medida del compromiso de cada estudiante. Algunos manejan hábitos de estudio, pero en la mayoría se limita a respuestas repetitivas muchas veces que ni ellos son capaces de leer.

¿De qué manera el docente incide en el aprendizaje de los estudiantes de media técnica?

DEMT1: va más allá de la de la transmisión de conocimientos y se extiende al desarrollo de habilidades, actividades y motivación que permite llevar a los estudiantes a mostrar entusiasmo y demostrar la importancia de lo que aprenden para la vida.

DEMT2: nosotros incidimos desde el punto de vista de motivación hacia el estudiante y obviamente enmarcándolo desde el punto de que obviamente en él o ella debe haber responsabilidad, disciplina y aprecio por lo que en cada asignatura se está dando. Yo considero que el hecho de motivarlos es la primera parte para que ellos en su proceso de aprendizaje tengan un buen desempeño y obviamente los conocimientos lleguen de la forma que tienen que llegar.

DEMT3: pienso que es un factor muy importante de la manera en que el docente lleva a que esos estudiantes logren conseguir esos aprendizajes, la exigencia, también

la calidad en la que llegan los aprendizajes a ellos los motiva para aprender, si nosotros somos capaces de motivarlos y hacerlos que les guste, en el caso mío, las matemáticas, pues, ellos se van a motivar a buscar estrategias para aprender.

DEMT4: el docente incide ya que le corresponde identificar las debilidades de sus estudiantes y en su planeación aplicar o diseñar estrategias para primero, mantener la motivación y en segunda medida desarrollar competencias. El diseño universal del aprendizaje permite integrar diferentes estrategias con el objetivo de que todos según su individualidad alcance los desempeños propuestos.

¿Describa cuál es la actitud de los estudiantes de media técnica frente al aprendizaje?

DEMT1: tienen una actitud proactiva, receptiva, Se interesan por nuevos temas que impliquen el uso de la tecnología.

DEMT2: es una pregunta que podría abarcar varias respuestas porque pues todos sabemos que es difícil que un cien por ciento de los estudiantes tengan la misma actitud, porque por eso son estudiantes y todos son un mundo diferente de trabajo. Yo diría que, si hablamos de motivación, de lúdica, de un aprendizaje significativo, Debe haber un porcentaje alto de que el estudiante adquiere, recibe ese proceso, esa enseñanza la mejor manera posible. En este caso y viéndolo desde mis estudiantes, He notado que, por ejemplo, yo supongo que, en más de un ochenta, noventa por ciento, mis estudiantes lo demuestran en sus actividades, en sus trabajos.

DEMT3: podemos hablar de media técnica de dos cursos que de pronto van variando mucho las actitudes, y cuando llegan en décimo llegan de pronto un poquito nervioso, no tienen idea a lo que se van a enfrentar, entonces están buscando de qué manera van a afrontar esos cambios que van a tener de pasar a la media, mientras que ya cuando están en once, ellos están un poquito más acoplados y se van familiarizando más con las metodologías de trabajo y en general pues siempre es una actitud de querer aprender y querer superar o en este caso de pronto de no nivelar, de no tener que reprobar.

DEMT4: la actitud de los estudiantes de la media técnica frente al aprendizaje, en la experiencia del año anterior muy variada algunos estudiantes se muestran muy

interesados y entonces participan de las actividades, de los debates, preparan sus exposiciones, manifiestan bastante preocupación por el aprendizaje y otros simplemente están ahí sentados, se muestran apáticos. Varias estrategias se aplicaron, una técnica de los seis sombreros, mesas redondas, debates, dinámicas, exposiciones y más o menos de la misma tónica, el que está interesado, el que presenta ganas, deseo por aprender participa en el área de ciencias sociales, porque se tratan temas de actualidad, entonces algunos traen documentales, vídeos, pero otros simplemente si uno empieza a hacer preguntas, concursos, están como ahí sentados, interesados quizás en otras cosas enfocada su mente en otras cosas y no es mucho lo que producen ni la participación, todo eso se evidencia al aplicar diferentes estrategias y en un sondeo de resultados.

¿De qué manera la didáctica influye en la construcción de aprendizajes?

DEMT1: A través de la didáctica se pueden diseñar actividades que fomenten el desarrollo de habilidades prácticas, analíticas, resolución de problemas y habilidades comunicativas.

DEMT2: Yo creo que influye en un cien por ciento, ya que si no hay didáctica estaríamos haciendo una clase magistral, una clase de solo el docente hablar, solo el docente explicar y el muchacho en sí no va a poner en práctica el conocimiento ni va a participar de las jornadas pedagógicas. La didáctica sabemos que enmarca desde cómo despertamos en los estudiantes el interés, la lúdica, el juego, el poder practicar desde su gusto y desde el conocimiento que cada uno quiera llegar a los jóvenes. Desde el punto de vista de inglés, se maneja desde diferentes aspectos, cuando se maneja por medio de canciones, cuando se maneja por medio de juegos, cuando se maneja por medio de juego de palabras para vocabulario, cada área tiene su forma, cada área tiene un camino que puede usar desde la lúdica.

DEMT3: es muy importante la didáctica, es la manera en que nosotros vamos a presentar a los muchachos la información, entonces influye porque desde un principio tiene que ser muy motivante para ellos, sobre todo que les llame la atención, que capte la atención para que ellos más adelante puedan profundizar en el nivel en que están, entonces siempre hay que tener en cuenta de qué manera desde un punto de partida logramos enfocar esa atención y que ellos encuentren ese gusto por aprender.

DEMT4: la didáctica es esencial, más hoy en día debemos tener como esa claridad y esa meta de diseñar diferentes estrategias, la didáctica del maestro permite alcanzar los objetivos propuestos en una educación por competencias, la didáctica, precisamente, genera los espacios y las actividades que van a llevar al logro de los objetivos.

Es decir, un mismo ideal, un mismo eje se puede abordar con unas actividades que uno planea, pero en el momento en que uno las está aplicando, pues digamos si es un grado décimo u once. En ese momento esa planeación que usted trae esas estrategias puede ser que algún aspecto influya y usted tenga que recurrir rápidamente a otra estrategia, porque aunque sea el mismo grado, en la misma temática, la misma planeación, las estrategias a veces varían según precisamente la disposición del grupo, las características individuales, el interés que ellos manifiesten y hoy en día con las tecnologías a veces pensamos que captamos la atención y la participación de los estudiantes pero ahí también es relativo porque para muchos simplemente es la estrategia que se utilizó y ya.

¿Describe de qué manera incorpora la didáctica en la planeación y organización de las clases?

DEMT1: mediante la integración de evaluaciones en el transcurso de la clase, esto permite la retroalimentación continua en el proceso. En ocasiones se presentan casos prácticos donde se vincula al estudiante con el mundo real y el uso de elementos lúdicos.

DEMT2: desde la planeación, sabemos que debemos tratar de colocar la parte lúdica desde todos los aspectos que se pueda hacer, por ejemplo, desde el inicio de clase, desde la explicación, desde las actividades, desde la evaluación. En mi caso particular lo he tratado de hacer muchas veces usando las herramientas tecnológicas, enfocándolo, en actividades de desarrollo, enfocándolo desde explicación usando actividades como vídeos que permiten que el estudiante vea una explicación del mismo tema que se está dando, pero desde otra persona, otras palabras, otro contexto y obviamente al coincidir la explicación, al coincidir con los temas, Ellos refuerzan mucho mejor lo que se está dando. Los juegos facilitan que el muchacho le llame la atención este sistema o este tipo de aprendizajes que es lo que buscamos.

DEMT3: yo trato dentro desde mi planeación tener muy en cuenta los gustos y preferencias que ellos tienen. En este caso utilizamos por dirección de la institución, la guía didáctica que va enmarcada en algunos momentos, que son la exploración, la estructuración, la práctica ejecución, la transferencia y en cada uno de esos momentos utilizan algunas técnicas o recursos que pueden llevar a que el estudiante obtenga de una manera más cómoda y fácil esos aprendizajes.

DEMT4: yo involucro la didáctica en el momento de la planeación, doy una lectura, primero por el plan de área, ahí observo los estándares y después me enfoco en el DBA (derecho básico de aprendizaje) sigo mucho los DBA porque ellos traen las evidencias de aprendizaje. entonces, ahí empiezo a planear, a pensar cómo alcanzar esa evidencia de aprendizaje y cuál es la estrategia que más me sirve para alcanzar esas evidencias que el mismo ministerio de educación propone en la cartilla de los DBA de ciencias sociales.

¿Cuáles son los procesos didácticos que usted desarrolla en el aula de clase para dinamizar el aprendizaje de los estudiantes?

DEMT1: en esos procesos se tiene en cuenta el ver, el juzgar, el actuar y el celebrar. Durante el desarrollo de las clases se aplican estrategias de trabajo en grupo y colaborativo.

DEMT2: desde los procesos didácticos yo hablaría de que abarcó procesos desde el punto de vista de que los niños jóvenes tengan gusto y desarrollo por las habilidades del lenguaje. Por ejemplo, si yo quiero que desarrollen la habilidad de escritura desde el punto de vista del inglés, pues debo buscar procesos que el niño no le tome fastidio o choque al hecho de tener que transcribir, escribir, completar, porque pues la idea es que lo haga con gusto, pero a la vez esté aprendiendo y pues memorizando el contexto de un nuevo idioma para él.

DEMT3: se basa en estos momentos de clase apoyados en algunos instrumentos, algunas veces se utiliza material de apoyo como las guías y videos, sobre todo en el caso de la media técnica, es el saber hacer, que ellos descubran poco a poco los conceptos que resuelvan muchos problemas, es la capacidad para que ellos puedan

resolver problemas, También se utilizan de alguna manera algunos recursos tecnológicos de que haya la posibilidad, como video beam entre otros.

DEMT4: en este caso el proceso didáctico se corresponde con los momentos sugeridos por el MEN, los cuales son: exploración, estructuración, práctica y transferencia.

¿Describa la qué forma desarrolla las prácticas didácticas en el aula de clase?

DEMT1: se utilizan mesas redondas, exposiciones, también se presentan lluvia de ideas, trabajos en grupo, desarrollo de guías, el uso de las herramientas tecnológicas también.

DEMT2: es por medio del uso de herramientas tecnológicas, facilitar el proceso de aprendizaje de los muchachos. Porque en la actualidad todos los jóvenes nos llevan mucha experiencia sobre el uso de smartphone, portátiles, manejo de la internet, de todos los aspectos que influyen en este caso. Se trabaja desde el aspecto que la asignatura tiene su propio blog del área y la página donde ellos pueden encontrar todas las temáticas para repetir, trabajar, completar, jugar, observar. Desde la clase se dio también la opción de que en algunos momentos de la semana ellos con su propio celular, en este caso pues a veces hay la posibilidad que algún estudiante no lo tenga, pero si el estudiante lo tiene puede trabajar dentro de la clase manejando las temáticas usando herramientas tecnológicas

DEMT3: esperamos que realmente se llegue a alcanzar los aprendizajes planteados, pero en general considero que sí se está logrando poco a poco es un trabajo difícil, tenemos que tener paciencia, siempre haciendo énfasis en los momentos de clase, exploración, estructuración, práctica y transferencia.

DEMT4: las prácticas pedagógicas en el área de Ciencias Sociales involucran diferentes actividades. Generalmente trabajo en equipo colaborativo. Actividades enfocadas a desarrollar la argumentación. Exposición, mesa redonda, debates, y todo aquello que permita al estudiante abordar la temática y relacionar las causas, consecuencias y relacionar con el presente.

¿Cómo concibe el uso de dispositivos digitales en el aprendizaje de los estudiantes?

DEMT1: tienen un mal uso ellos porque ellos pues no los saben utilizar, no tienen un control en la utilización de celulares, en la institución hace falta mucha capacitación para eso y hace falta el medio, por ejemplo, internet no está para todos los alumnos. En general son buenas herramientas, pero no se tiene los medios y capacitación para aplicarla.

DEMT2: en este momento todas las asignaturas debemos enfocarnos a que el uso de herramientas tecnológicas es obligatorio en los procesos de aprendizaje, ya que es la herramienta que facilita motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, sea por medio de herramientas tecnológicas como video beam, grabadora, televisión, portátil, celular. Lo más importante es que estas herramientas harán que el trabajo del docente se facilite más de un cincuenta, sesenta por ciento desde la práctica personal que ya he tenido.

DEMT3: considero son muy importantes y más en este momento, en esta era que estamos viviendo, pues, quedaríamos como muy cavernícolas si no los utilizáramos. Sin embargo, hay ciertas directrices institucionales que muchas veces no permiten utilizar esos esos dispositivos, ya sea por falta de recursos, por falta de Internet o simplemente por directrices que se dan internamente a nivel directivo.

DEMT4: el uso de los dispositivos digitales en el desarrollo de clases es importante y se requiere, la dificultad que se encuentra en el colegio es por la conectividad, pero una buena utilización se puede hacer desde una actividad bien planeada, organizada y desde el inicio establecer con los estudiantes los acuerdos, porque las veces que se utilizó fue con material en pdf, con las guías compartidas, haciendo como pequeños concursos de buscar información, con la proyección de vida.

La incorporación de estos elementos lo considero muy importante y necesaria. Las dificultades que se presentan son por cuestión de conectividad y del mal manejo que les den los estudiantes a los dispositivos.

¿Explique cómo incorpora elementos digitales en el desarrollo de sus clases?

DEMT1: mediante el uso de video beam, el computador, teléfono móvil, el móvil de los estudiantes, que lo utilizan para consultar y estar actualizados en los temas de clase.

DEMT2: en los grados superiores se trabajan algunas estrategias como la inscripción al programa nacional del B One Challenger, que es el programa nacional de preparación y adquisición de una segunda lengua, lengua inglesa, y que a su vez da para preparación de las pruebas de estado ya que el software está enfocado a cómo manipular los tipos de pregunta de la prueba. Por otra parte, tienen desarrollo del blog, la página y ese blog encuentran videos, presentaciones en PowerPoint, talleres en línea donde ellos contestan la temática, le dan calificar, el sistema les da la nota y les marca los errores y les explica por qué del error.

Aparte de eso con grado once más específicamente, se conectan con bancos de pregunta de todas las áreas, las evaluadas, las cuales ellos pueden descargar, trabajar, preguntarles a los compañeros docentes de las áreas, desde el punto de vista de la plataforma del colegio, ellos también se les he solicitado que muchas veces traten de usarla para envío de trabajos, envío de evidencias, envío de fotografías, envío de links de videos donde ellos me muestran presentaciones, audios, diálogos, aunque se supone que todavía es una práctica de repetición, memorización pero se está usando herramientas tecnológicas.

DEMT3: nosotros utilizamos de pronto algunas aplicaciones, de pronto de internet, se utiliza mucho y estamos tratando de incorporar los juegos o videojuegos a la aplicación de las clases, que es un proceso en el que apenas estamos iniciando construcción, pero el objetivo es que lleguemos a construir videojuegos afines con las que se están trabajando. Según las temáticas de clase.

DEMT4: la utilización de aparatos tecnológicos, en las ciencias sociales, generalmente se apoyan los temas con videos didácticos. existen plataformas que permiten acceder a juegos interactivos, en la plataforma del colegio pues facilita el subir las guías y material anexo, de vez en cuando usando un link para que ellos en la medida de sus posibilidades accedan a ver los videos. para las exposiciones. Cargo mi computador, mis datos, mi celular y trato de que ellos vean con anterioridad en material, ya sea la infografía, el diario de campo, las diapositivas que van a proyectar y pues de

esa manera se distribuyen las exposiciones. situaciones esporádicas que se presenta un tema, se permite la búsqueda en el celular, quien puede buscar esta palabra, quien puede buscar esta noticia, cuestiones así.

Opino que los colegios deben tener disponibilidad y la parte directiva de hacer la gestión, porque pues eso ya hace parte de lo cotidiano y ya no utilizar ninguno de estos recursos pues es tener en cierta manera atraso en la educación.

¿Cómo se mantiene actualizado en el campo de los dispositivos digitales para el aprendizaje de los estudiantes?

DEMT1: realizando actualización de los contenidos mediante videos, pero hace mucha falta capacitación y también que el colegio tenga los materiales, porque a veces en algunas clases se pueden llevar el video bien, se pueden hacer las clases mediante el video, pero no en todas las clases.

DEMT2: desde la parte de actualización, nosotros, no fuimos criados de la misma forma que los muchachos y para nosotros fue más duro manejar un celular, manejar un portátil, manejar un computador. Ya nosotros por el uso de los años de trabajo, le hemos cogido práctica, ya le tenemos mayor facilidad y obviamente este trabajo es de repetición. Cuando le coge la práctica a armar un blog, llega un momento en que usted lo hace en cuestión de minutos, una hora. Me actualizo mediante la lectura, mirar videos bastante sobre cómo mejorar las herramientas tecnológicas de los estudiantes y cuando hay la posibilidad, que son pocas en realidad, tratar de hacer diplomados o cursos sobre este tipo de estrategias

DEMT3: tengo un compañero que me asesora. Consulto a veces por Internet, pero realmente creo que utilice la misma técnica de los estudiantes, es el apoyo entre pares. Considero que es necesario que se implementen políticas de capacitación o formalización de este tipo de aprendizajes, ya que eso es algo muy importante si queremos realmente estar en la era digital, aprender cada día, porque cada día está cambiando más las cosas

DEMT4: trato de preguntar, observar, me apoyo en mis hijas, les pido el favor de que me monten actividades, pregunto un consultor, me siento al computador, trato de planear incorporando juegos, videos, canvas, considero que debe haber mayor

profundidad y preparación, pero también pues a veces los tiempos son muy cortos para poder implementarlas. En las ciencias sociales acudo mucho a esos recursos que ya están elaborados en diferentes plataformas como: educaplay, los vídeos, lo que ya está elaborado, que yo los cree, no son muchos, trato de consultar y buscar recursos que ya están elaborados principalmente.

¿Ha desarrollado clases con el uso de dispositivos digitales, como la placa Arduino? ¿Justifique su respuesta?

DEMT1: no, no conozco esa tarjeta y en ningún momento he utilizado este tipo de material, principalmente porque no tengo mucho conocimiento sobre estas sobre esto.

DEMT2: no, la estuve consultando, la estuve mirando y sé que se puede utilizar para muchas cosas, lleva un poquito más de manejo desde sistemas, he trabajado desde Canva, que es muy práctico, muy fácil de usar y permite que los estudiantes tengan acceso a bastantes herramientas, manejó el blog, vídeos de YouTube, páginas donde permiten la práctica en línea de actividades y que les dan la respuesta de los muchachos con las fallas que presente el estudiante y cómo lo debe solucionar. Plataformas que faciliten o que presenten simulacros en línea.

DEMT3: No, realmente ese nombre placa arduino no la conozco.

DEMT4: no la conozco, esa placa arduino la desconozco totalmente.

**Respuestas obtenidas de aplicar la entrevista a estudiantes de nivel media técnica.
¿Explique cómo adquiere sus aprendizajes en la institución educativa?**

EEMT1: de manera práctico, teórica y enfocada en la en el aprendizaje por temas de exposición.

EEMT2: en la institución educativa el aprendizaje se adquiere es por medio de la forma tradicional, los profesores explicando los temas en el pizarrón y nosotros, copiando en el cuaderno, obviamente con explicaciones y participación activa a los estudiantes.

EEMT3: la manera en la que yo adquiero es prestando atención al profesor y resolviendo las actividades.

¿Cuáles son las estrategias que emplea para construir su aprendizaje?

EEMT1: poner atención en las clases, que son entretenidas, y tomar apunte de lo que explica o lo que diga el docente. Todo es necesario, dependiendo de si no la agarro fácil, busco en libros, celular, computador, páginas para aumentar ese conocimiento.

EEMT2: la manera en la que logro construir los aprendizajes es cuando recibo la explicación del profe, si algún punto no me queda muy bien claro, le pido que lo vuelva a explicar o que explica esa parte bien, pero si ya no se puede, entonces trato por medios externos, digitales en este caso, llenar ese vacío para complementar la información que me dio el docente, utilizo el computador y el Internet, también las inteligencias artificiales.

EEMT3: cuando no entiendo un tema o algo, lo que hago es buscar en Google o videos que puedan explicarme y resolver la duda que tenga. Y con los maestros, me acerco a ellos a preguntarle lo que no entienda.

¿Cuál es la ayuda que su docente le brinda para construir aprendizajes?

EEMT1: la ayuda del docente se da desde la explicación, después de la explicación pasamos a la teoría y muchas veces la práctica, que es lo más importante

EEMT2: las herramientas y la ayuda que nos brinda el docente en varias materias sería facilitarnos cartillas y libros, el profe nos está facilitando una cartilla que nos ayuda a prepararnos para la materia. Ya es decisión de nosotros si queremos leerla o no.

EEMT3: cada duda que nosotros tenemos, ellos nos la responden y con toda la disponibilidad. Dentro del desarrollo de las clases, los docentes muestran una actitud súper bien, son atentos y nos tienen mucha paciencia.

¿Cuál es su actitud frente al aprendizaje?

EEMT1: muy buena, abierto a adquirir ese conocimiento, que viene de parte de los profesores y de lo que uno pueda consultar por su cuenta. Además, prestando atención y, sobre todo, preguntándole al docente que cualquier pregunta.

EEMT2: mantengo una actitud positiva, ya que todo el tiempo hay que estar aprendiendo conocimientos nuevos, el que deja de aprender se queda atrás de las demás personas.

EEMT3: mi actitud considero que es de mucho interés porque a mí me gusta estudiar y aprender cosas nuevas.

¿De qué manera la forma como sus docentes desarrollan las clases le permiten construir aprendizajes?

EEMT1: tiene que ver con lo que nos dicen que debemos hacer, por ejemplo, hacer mapas conceptuales, eso influye mucho en los conocimientos, para poder redactar lo más fácil posible y llenarnos de mas habilidades.

EEMT2: los docentes utilizan maneras didácticas, explica y directamente de la explicación hace preguntas a los demás estudiantes, eligiéndolos al azar. Se podrían hacer también de otras maneras, dejando quizes, pero entonces de forma digital, usando kahoot.

EEMT3: ellos lo hacen de una manera muy didáctica, lo que hace que nosotros retengamos las cosas más rápido.

¿Cómo influye la planificación y organización de las clases en la construcción de aprendizajes?

EEMT1: esto si influye en la manera de hacer las prácticas y en todos los sentidos, no nos quedamos solamente en la teoría, no solo leer y escribir lo más posible, sino también ir a lo práctico.

EEMT2: se influye porque a diferencia de una clase improvisada, una clase que ya está preparada, entonces el profesor ya está o ya tuvo una preparación de la clase, evaluó todos los posibles casos donde los estudiantes le pudieran preguntar sobre alguna parte del tema en específico y él ya tuviera una respuesta que pudiéramos entender preparada.

EEMT3: creo que es mucho más fácil porque ellos ya llevan planeado como las actividades que van a hacer, muy diferente a que improvisen, entonces no hay como mucho espacio para el desorden, sino que nos centramos en lo que nos explica y pone a hacer el profesor.

¿Cómo las clases desarrolladas por su docente promueven la construcción de sus aprendizajes?

EEMT1: las clases si promueven el concomimiento pues nos estimulan a seguir avanzando con nuevos temas y mas cosas.

EEMT2: la manera en que ayuda a construir el aprendizaje es por la manera en que explica, no es una manera en sí muy arraigada al modelo tradicional o con elementos muy técnicos, sino que trata de utilizar términos que nosotros podamos entender fácilmente.

EEMT3: la mayoría de los profesores explican súper bien el tema, pero a veces uno le quedan como dudas, y lo que uno hace es buscar por otros lados, o sea por internet, por YouTube, por cualquier plataforma.

¿Describa la manera cómo sus docentes desarrollan las prácticas didácticas en el aula de clase?

EEMT1: haciendo actividades tipo juegos, a veces utilizan los dispositivos electrónicos, computador, celular, actividades con frases, donde todos nos podamos unir y comprender de la manera más sencilla.

EEMT2: las prácticas didácticas en clase serían, las preguntas aleatorias que el profesor hace a los demás estudiantes, siempre en todas las clases se desarrollan. Los únicos momentos en los que no se desarrollan es cuando ya no hay tiempo en la clase, entonces se suspende hasta que tengamos de nuevo un encuentro con ese profesor.

EEMT3: los profesores lo hacen por medio de exposiciones, carteleras, que participemos, que pasemos al tablero y cosas así.

¿Cómo los dispositivos digitales le ayudan en la construcción de sus aprendizajes?

EEMT1: en la parte de investigación o consulta lo tenemos más fácil, más sencillo. Buscar de manera más fácil y concreta lo que necesitemos, haciendo proyectos usted sabe, conoce, y ahí es donde está la prueba y error. falla en algo, ya sabe que falló y dice, no, cuando lo vuelva a ver esa esa práctica dice, no, si hago esto, esto da error.

EEMT2: nos ayudan bastante, ya que con las nuevas tecnologías que tenemos como el Internet, tenemos la información muy fácil a la mano. Entonces, podemos

investigar cualquier tema que no entendamos y tenemos muchos puntos de vista, ya que en el Internet mucha gente opina y podemos entenderle a una persona u otra.

EEMT3: considero que con el celular es más fácil aprender porque hay más información y uno puede ir navegando y encontrar más y más, es como la herramienta que nosotros usamos y nos es más fácil para construir conocimientos.

¿En qué forma se incorporan elementos digitales en el desarrollo de las clases?

EEMT1: en las actividades de clase para archivar material y mandarlas por Classroom o por otras plataformas, mandan actividades para desarrollar y enviarlas de nuevo. Cuando tocan actividades de tipo inglés, que son libros o archivos muy muy grandes que no se pueden tener impresas por el costo ahí tenemos el libro a la mano en formato digital con el dispositivo. Me gustaría que se incorporen de forma controlada y de manera muy didáctica.

EEMT2: se han tratado de incorporar los medios digitales en las clases, utilizando los blogs y lo hacíamos en clase, pero con la reciente prohibición de los celulares se hace ahora en casa, con videos y dándonos cursos online gratuitos

EEMT3: en algunas clases hemos usado para juegos de inglés y para hacer blogs, y ha funcionado porque el profesor está ahí mientras realizamos la actividad, entonces todo lo hemos hecho y nos ha gustado, si los usamos para fines académicos es mucho más fácil el aprendizaje. Con el celular se pueden trabajar guías interactivas, videos y plataformas.

¿Explique cómo es el uso de los dispositivos digitales por parte de los docentes?

EEMT1: en la institución solo algunos de los docentes los utilizan, pero los usan principalmente para replicar el conocimiento, ya que va a la mano y además facilita la búsqueda de la información en muchos aspectos.

EEMT2: el uso de los dispositivos por parte de los profesores contribuye con el aprendizaje, el hacerlo de manera digital permite que las clases se den de una manera más didáctica, se facilita el aprendizaje y ya no sería como tan aburrido y monótono.

EEMT3: los docentes lo usan más que todo para pasarnos guías y por la plataforma, hay aplicaciones que nos han mandado y se han hecho tanto en casa como en las clases.

¿Se desarrollan clases con el uso de dispositivos digitales, como la placa Arduino? Justifique su respuesta

EEMT1: en la parte de tecnología en proyectos, algunos proyectos utilizan Arduino, también utilizamos otros más simples. Sobre todo, los usamos en aprender sobre la parte en el tema sistemas, motores y de informática.

EEMT2: en el momento no hemos trabajado como tal en la placa Arduino, pero sí hemos utilizado los medios digitales, la clase informática con los computadores hemos estado trabajando varias herramientas para meternos más en el mundo de la programación y entender más cómo funciona la informática.

EEMT3: hasta el momento no son muchas las clases que se han desarrollado con placas como Arduino, si me gustaría que se diera esto en la institución ya que conozco la placa por interés personal.