

**MATERIAL DE APOYO EDUCATIVO PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E
INFORMÁTICA, CON RELACIÓN A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, EN EL
GRADO SEXTO DEL NUEVO COLEGIO SAN JUAN BAUTISTA DE VILLAPINZÓN,
CUNDINAMARCA.**

Blanca Stella Rodríguez Galvis

**Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de Ciencia y Tecnología
Departamento de Tecnología
Licenciatura en Diseño Tecnológico
Bogotá D.C.
2020**

**MATERIAL DE APOYO EDUCATIVO PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E
INFORMÁTICA, CON RELACIÓN A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, EN EL
GRADO SEXTO DEL NUEVO COLEGIO SAN JUAN BAUTISTA DE VILLAPINZÓN,
CUNDINAMARCA.**

Blanca Stella Rodríguez Galvis

2014101055

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Diseño Tecnológico

Asesor

María del Pilar Leiva Bustos

**Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de Ciencia y Tecnología
Departamento de Tecnología
Licenciatura en Diseño Tecnológico
Bogotá D.C.
2020**

Dedicatoria

Especialmente a mis padres, Florentino y Blanca quienes han sido ejemplo de perseverancia, a los cuales admiro y agradezco su apoyo, dedicación y esfuerzo en todas las circunstancias de mi vida. A mis hermanos por toda la fortaleza, ayuda y apoyo brindado a lo largo de este proceso de formación, a mis sobrinos por llenar mi vida de alegría, a Jhon, mi compañero de vida quien me ha acompañado en este camino formativo, apoyándome e impulsándome a dar siempre lo mejor. A todos ellos pues son mi motivo para seguir a adelante, las personas que más amo y de las cuales me siento muy orgullosa.

Agradecimientos

Agradezco a mi asesora de grado por todo el apoyo brindado a lo largo de este proceso, por su tiempo, dedicación y paciencia en la elaboración del presente trabajo. A todos los docentes que acompañaron y guiaron mi proceso formativo, a la Universidad Pedagógica Nacional por abrirme sus puertas y por brindarme la oportunidad de formarme como profesional.

CONTENIDO

CAPITULO 1.....	9
1.1 INTRODUCCIÓN.....	9
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo general:	15
1.3.2 Objetivos específicos:	15
1.4 JUSTIFICACIÓN:.....	15
1.5 ANTECEDENTES:.....	18
CAPITULO 2	22
2.1 MARCO REFERENCIAL	22
2.1.1 Ley General de Educación 115 de 1994.....	22
2.1.2 Orientaciones generales para la educación en tecnología (Guía 30).....	23
2.1.3 Aspectos generales del Nuevo Colegio San Juan Bautista	29

2.1 MARCO CONCEPTUAL	33
2.2.1 Educación en tecnología e informática.....	33
2.2.2 Material de Apoyo educativo	37
2.2.2.1 Tipos de Materiales de Apoyo Educativo	38
2.2.2.2 Características de los Materiales de Apoyo Educativo	40
2.2.3 Solución de problemas en el área de tecnología e informática.....	41
2.2.4 Artefactos	43
2.2.5 Perspectiva educativa.....	45
2.2.5.1 Aprendizaje significativo.....	45
CAPITULO 3.....	48
3.1 METODOLOGÍA:.....	48
CAPITULO 4.....	51
4.1 PROPUESTA DE MATERIAL DE APOYO EDUCATIVO.....	51
4.1.1 Estructura del Material de Apoyo educativo.....	52
4.1.2 Contenido del Material de Apoyo Educativo.....	53

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN REALIZADA.....	68
CONCLUSIONES.....	80
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS.....	85
Anexo 1: Formato de observación (diagnóstico)	85
Anexo 2: Entrevista realizada a la docente titular.....	88
Anexo 3: Material de Apoyo Educativo.....	91
Anexo 4: Evidencias de las sesiones realizadas por dos estudiantes del Nuevo Colegio San Juan Bautista.	134

TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Figura 1.</i> Modelo humanista. (Nuevo Colegio San Juan Bautista, 2018).....	30
<i>Figura 2.</i> Componentes, competencias y desempeños establecidos por las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Guía 30) para grado sexto y séptimo. (MEN, 2008).	27
<i>Figura 3.</i> Componentes, competencias y desempeños establecidos por las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Guía 30) para grado sexto y séptimo. (MEN, 2008).	28

CAPITULO 1

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo busca brindar apoyo al área de Tecnología e Informática por medio de un Material de Apoyo Educativo titulado “Taller de Artefactos: Construyendo soluciones a problemas en mi entorno” relacionado con la solución de problemas, en el cual se desarrollan 8 sesiones que contienen ejercicios referentes a la temática de artefactos y la solución de problemas a través de estos. Para la elaboración del Material de Apoyo Educativo propuesto se tienen en cuenta los referentes teóricos y las bases pedagógicas, además de las metodologías que atienden al proceso de formación.

El presente está estructurado de la siguiente manera: La problemática a abordar de acuerdo con el ejercicio de observación en la institución educativa, los referentes pedagógicos referentes a los emitidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en educación en tecnología. Luego se presentan los conceptos relacionados con la temática de artefactos que es tenida en cuenta en el plan de área de Tecnología e Informática para grado sexto en el Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón. Así mismo, para la propuesta de Material de Apoyo educativo se precisa conocer las teorías y modelos pedagógicos con los cuales es necesario que la propuesta se fundamente puesto que el objetivo está relacionado con la elaboración un Material de Apoyo Educativo para el área de Tecnología e Informática en relación con la solución de problemas. Posteriormente se menciona la perspectiva educativa empleada para esta propuesta, donde se da una visión general de los aspectos que fundamentan la propuesta como lo son la solución de problemas con tecnología y el aprendizaje significativo.

Después de tener claro los conceptos referentes a los aspectos que fundamentan la propuesta, se muestra la metodología que se utilizó para la elaboración del material y las consideraciones para la creación del mismo. Por último, se muestra la descripción sobre el ejercicio de observación realizado con el Material de Apoyo Educativo en la institución el cual se realizó por medios virtuales debido a la presente situación de aislamiento a causa del Covid 19.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El área de Tecnología e Informática definida según artículo 23 de la Ley 115 de 1994 como área fundamental y obligatoria, está encaminada a formar individuos con la capacidad de pensar, generando en ellos un acto reflexivo que conlleve al desarrollo del pensamiento, construcción de conocimiento en pro de dar soluciones referentes a las necesidades de su contexto.

En las instituciones educativas, ya sean privadas o públicas, es menester para cada área contar con un plan curricular en el cual se puedan describir elementos como: metodología, objetivos, temas, competencias, desempeños y logros a alcanzar. Para el área de Tecnología e Informática, las instituciones educativas tienen la opción de tomar como referente en su plan de área las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Guía 30), proporcionadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el año 2008. Esta guía establece unos componentes generales, competencias y sus desempeños para los grados escolares, de manera que el docente pueda tenerlas en cuenta en el diseño de actividades y estrategias para lograr un proceso pedagógico enfocado en las competencias que desea desarrollar en el área de Tecnología e Informática. No obstante, en algunos casos no se lleva a cabo el plan curricular para el área de Tecnología e Informática teniendo en cuenta la Guía 30 y demás lineamientos curriculares propuestos, ya sea por desconocimiento, falta de herramientas y estrategias que posibiliten al docente llevar a cabo las actividades en el aula o porque el docente no lo ve necesario; en otros casos, puede que en los planes de área se tome en consideración la Guía 30 o demás lineamientos curriculares que se consideren necesarios, pero por falta de materiales de apoyo o estrategias, el

desarrollo de las clases principalmente para las temáticas relacionadas con la tecnología se ve afectado.

El problema radica en la falta de alternativas educativas, que posibiliten al docente el desarrollo de actividades y el abordaje de las temáticas referentes tanto a la Tecnología como a la Informática para el plan del área de Tecnología e Informática, y que, además, tenga en cuenta la importancia de los lineamientos curriculares propuestos ya sea por el MEN o los que cada institución considere necesarios para el proceso pedagógico en el aula.

En relación con lo anteriormente expuesto, a partir de un ejercicio de observación realizado en el grado sexto del Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón (Cundinamarca) (**Ver Anexo 1**), se logra identificar algunas necesidades en el área de Tecnología e Informática, para ello se hizo uso del formato de observación para la práctica educativa. A través de este, se evidenció que las clases se orientan al uso de computadores en la sala de informática y no se poco se aborda la enseñanza de la tecnología, aun cuando la docente titular tiene en cuenta la Guía 30 del MEN en el plan del área de Tecnología e Informática, se encuentra poca evidencia del alcance de desempeños en la asignatura planteados en la misma y los temas que tienen que ver con la tecnología son dejados de lado por falta de talleres en la institución y material que apoye, tanto la enseñanza, como para el aprendizaje dentro del aula.

Dado lo anterior, la docente titular argumenta a través de una entrevista realizada (**Ver Anexo 2**) que plantea los componentes propuestos por la Guía 30 para el área de tecnología e informática, uno de ellos tiene que ver con la “solución de problemas con tecnología”, en donde para grado sexto menciona como competencia “Propongo estrategias para soluciones

tecnológicas a problemas, en diferentes contextos”. Lo anterior, debido a que la docente titular manifiesta que es posible desarrollar habilidades en los estudiantes como la observación y análisis de su entorno y de las necesidades que en él se encuentran. A partir de allí, la docente titular haciendo uso de la Guía 30 propone en cada uno de los periodos educativos un desempeño teniendo en cuenta las temáticas que plantea abordar en cada uno.

De igual manera la docente titular argumenta durante la entrevista realizada que a pesar de tener en cuenta en el plan de área la Guía 30 y las temáticas relacionadas con la tecnología, sus clases se enfocan en temas relacionados con la parte de la informática, originado por la falta de materiales de apoyo y espacios físicos como un taller de tecnología que posibiliten el alcance de los desempeños propuestos relacionados con el componente de solución de problemas con tecnología y los temas planteados con la tecnología facilitando tanto la enseñanza, como el aprendizaje.

Se considera que la educación en tecnología tiene como primer objetivo, generar en el individuo un acto reflexivo respecto a todo lo que le rodea, y de allí, que sea capaz de crear, innovar, analizar cada una de las situaciones presentadas en su entorno, no solo referentes al área de Tecnología e Informática, además, a todas las áreas del conocimiento, de manera que esto contribuya a fortalecer las actividades en el aula de clases y fuera de ella. El docente en tecnología puede tener la capacidad de fomentar en el individuo la creatividad, la experimentación, la reflexión, la innovación, el análisis, y de allí que el resultado sea la construcción de su conocimiento y la búsqueda de soluciones a problemáticas que se presentan en su entorno y vida diaria.

Para el proceso pedagógico en el área de Tecnología e Informática, es necesario contar con diferentes alternativas educativas en las cuales el fin primordial sea la construcción de conocimiento por parte del estudiante y la orientación y acompañamiento por parte del docente. El rol del docente como eje dinamizador en este proceso debe estar compuesto de estrategias que favorezcan el desarrollo cognitivo, social, de la creatividad, así como también el interés por la investigación y experimentación en pro del desarrollo de su comunidad.

Enunciado

Para el presente trabajo de grado se toman en consideración las necesidades encontradas a través de un ejercicio de observación realizado en grado sexto (**Ver Anexo 1**) y la entrevista realizada a la docente titular del área de Tecnología e Informática del Nuevo Colegio San Bautista del municipio de Villapinzón (Cundinamarca) (**Ver Anexo 2**), donde una necesidad que sobresale es la falta de material de apoyo para el área de Tecnología e Informática, que haciendo uso de la Guía 30 permita abordar temáticas planteadas para el área a través de la solución de problemas en tecnología.

A partir de lo anterior se plantea el siguiente enunciado que orienta el presente trabajo: Apoyar el área de tecnología e informática a través del uso de un Material de Apoyo Educativo relacionado con la solución de problemas para el grado sexto.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general:

Elaborar un Material de Apoyo Educativo para el área de Tecnología e Informática en relación con la solución de problemas para el grado sexto del Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Definir una estructura mediante la cual se realiza la elaboración del Material de Apoyo Educativo propuesto.
- Realizar un ejercicio de observación que permita apreciar la pertinencia del Material de Apoyo Educativo.

1.4 JUSTIFICACIÓN:

Se desarrolla la presente propuesta tomando como punto de partida el ejercicio de observación realizado y la entrevista a la docente titular del área de Tecnología e Informática del Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón, en los cuales, se logran identificar entre otros aspectos la falta de material de apoyo educativo para el área de Tecnología e Informática que, por consiguiente, afecta el desarrollo de actividades propuestas por la docente titular principalmente en las temáticas relacionadas con tecnología para el grado sexto. El desconocimiento acerca de las alternativas que se pueden considerar para el trabajo en el aula

abordando las temáticas planteadas para tecnología, hace que eventualmente la docente enfoque su proceso de enseñanza en el uso continuo del computador y actividades relacionadas con el mismo.

Adicionalmente, se considera que para el área de Tecnología e Informática se brinda la posibilidad de tener en cuenta la utilización de los lineamientos propuestos por el MEN que para el área de Tecnología se refiere a las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Guía 30), las cuales fueron creadas para facilitar y fortalecer el proceso pedagógico en el área. Las instituciones educativas en sus planes de área, tienen la posibilidad de contemplar el uso de la Guía 30 en su proceso formativo dependiendo de las metas proyectadas, sin embargo, aun cuando la Guía 30 se considera para el proceso pedagógico en el área de Tecnología, muchas veces no se tiene en cuenta esta o los lineamientos descritos según cada institución, debido, en gran medida, a que no se cuenta con estrategias claras para ponerlos en práctica o a que se concibe la enseñanza de la tecnología solo en espacios físicos adecuados, por ejemplo, un taller de tecnología. Así, se van dejando de lado, enfocándose en la enseñanza de la informática.

Dado lo anterior, se considera que como futuros docentes del área de Tecnología e Informática es de vital importancia el apoyo al proceso educativo, a partir del desarrollo de alternativas y propuestas que contribuyan de manera significativa a la formación del estudiante considerando los objetivos planteados para el área. Así mismo, sabiendo que es a partir de las acciones y estrategias de la comunidad educativa que se beneficia el proceso formativo.

De acuerdo con lo planteado anteriormente, se considera oportuna la elaboración de un Material de Apoyo Educativo como alternativa para el proceso de formación en el área de

Tecnología e Informática, puesto que a través de su desarrollo se posibilita el abordaje de temas de tecnología contemplados en el plan del área de tecnología e informática del Nuevo Colegio San Juan Bautista. Dicho material debe brindarse de acuerdo a la edad de la población a quien va dirigido, además se considera que debe despertar interés, además de contemplar temas y conceptos acordes al grado en el que los estudiantes se encuentran, para el caso, corresponde a estudiantes de grado sexto.

Es por lo anterior que se escoge la temática de artefactos, puesto que se encuentra contemplada en el plan del área de Tecnología e Informática para el grado sexto, así mismo, teniendo en cuenta la importancia de la Guía 30, es necesario que el Material de Apoyo Educativo la acoja para el desarrollo de actividades y el alcance de competencias que dispone. Por consiguiente, el Material de Apoyo Educativo basa su contenido en la solución de problemas a través de los artefactos y su análisis, debido a que a través de este componente el estudiante puede tener la capacidad de analizar, identificar, comprender problemas del entorno, investigar sobre lo que no conoce y dar soluciones a necesidades o problemas de su vida cotidiana.

La propuesta de Material de Apoyo Educativo puede ser de gran utilidad para el desarrollo de las clases en el aula de Tecnología e Informática, que por falta de alternativas se había dejado a un lado. Adicionalmente, facilitará la apropiación de conocimientos por parte de los estudiantes y el desarrollo de habilidades para resolver problemas de su entorno. También será de gran utilidad para la docente titular pues le permitirá guiar el proceso formativo y hacer seguimiento del aprendizaje de sus estudiantes.

1.5 ANTECEDENTES:

A continuación, se presentan antecedentes referentes a documentos relacionados con el presente trabajo y trabajos de grado desarrollados en la Universidad Pedagógica Nacional en la facultad de ciencia y tecnología y más exactamente en la Licenciatura de diseño tecnológico. Se tuvieron en cuenta puesto que cuentan con aspectos que por su contenido se consideran de gran aporte en el presente trabajo. Los siguientes documentos y trabajos de grado se seleccionaron teniendo en cuenta las siguientes categorías:

- Educación en tecnología
- Material de Apoyo Educativo
- Solución de problemas con tecnología
- Aprendizaje significativo

PSICOLOGÍA EDUCATIVA (Woolfolk, 2010). Este libro aborda la educación y aspectos como la enseñanza y el aprendizaje a través de la psicología, con el fin de comprender el desarrollo cognitivo enfocándose en el análisis de situaciones para profesores, aborda las teorías del desarrollo, el aprendizaje y la motivación a partir de varios autores. Es de gran aporte para el presente trabajo puesto que aborda la solución de problemas, dando a entender que es una herramienta multidisciplinar y que además aporta de manera significativa a las habilidades de análisis y desarrollo cognitivo.

PEDAGOGÍA PROBLÉMICA (Ortiz Ocaña, 2009). Para el desarrollo del marco conceptual del presente trabajo se consideran convenientes los aportes de este libro, puesto que habla de la importancia de un proceso educativo que tenga significancia, así mismo, menciona que es necesario un aprendizaje significativo en el cual el estudiante a través de sus vivencias sea capaz de resolver problemas existentes en la sociedad. Presenta además de forma analítica la actuación de profesores y estudiantes en el contexto educativo haciendo referencia a las tareas de enseñanza y las tareas de aprendizaje. Detalla los fundamentos epistemológicos de la pedagogía problémica, vivencial y desarrolladora, enfocando el proceso educativo y el proceso de pedagógico en esas características y valorando la incidencia de las teorías del aprendizaje en la metodología del aprendizaje significativo.

PLANEACIÓN DE UNA ATE PARA DESARROLLAR EL COMPONENTE “SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON TECNOLOGÍA”, EN EL CICLO 3 SEGÚN LAS ORIENTACIONES GENERALES PARA LA EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (Moreno Delgado, 2016). Este trabajo de grado tiene por objetivo “Elaborar una guía para los docentes del área de Tecnología e Informática, que contemple a través de una ATE el desarrollo del componente “Solución de Problemas con Tecnología” en el ciclo tres, para promover el uso de las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología que propone el Ministerio de Educación Nacional de Colombia”. (Moreno, 2016, pág. 25).

Este primer trabajo de grado se tiene en cuenta para la presente propuesta, puesto que considera la importancia de las OGET en las propuestas curriculares del área de tecnología e

informática de las instituciones educativas, además cuenta con referentes teóricos relacionados con la educación en tecnología y la solución de problemas. Así mismo, permite entender la importancia de conocer como los docentes desarrollan sus clases en el área y que se tiene en cuenta para las mismas.

MATERIAL EDUCATIVO DE APOYO COMO PROPUESTA PARA ABORDAR LA INTELIGENCIA LÓGICOMATEMÁTICA, EN GRADO CUARTO, BASADO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA.

(Cárdenas Vargas, 2018). Plantea la importancia de un material educativo de apoyo para que los estudiantes logren comprender aspectos relacionados con la programación básica, su objetivo es “proponer un Material Educativo de Apoyo para abordar el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en niños de grado cuarto de Educación Básica desde el área de Tecnología e Informática en La institución educativa distrital Las Américas”, además, tiene en cuenta las consideraciones de las OGET para la educación en tecnología, a su vez, presenta de manera detallada como se componen estas, y por consiguiente tiene en cuenta el componente de solución de problemas con tecnología puesto que hace referencia en su trabajo a “problemas cotidianos y el aprendizaje a partir de estos” (Cárdenas, 2018, pág. 16). Se considera que este trabajo de grado hace un aporte significativo pues explica detalladamente lo referente a un material de apoyo educativo, sus ventajas, tipos y características; así mismo, define el valor que tiene como ayuda para el docente para que mediante el uso adecuado se entre otros aspectos un aprendizaje significativo.

Los anteriores antecedentes se toman como referencia para el presente trabajo de grado puesto que cada uno de ellos aporta contenido importante sobre las categorías planteadas como lo son, la Educación en Tecnología e Informática, Material de Apoyo Educativo, Solución de problemas con tecnología y Aprendizaje significativo.

Los antecedentes Psicología educativa y Pedagogía problémica, aportan elementos conceptuales en los cuales se presentan análisis enfocados en el proceso de pedagógico en el cual intervienen docente y estudiante principalmente, se describen además, situaciones relacionadas con contextos en los cuales se resalta la importancia de brindar las herramientas necesarias para que el estudiante de manera autónoma se apropie de su proceso formativo teniendo en cuenta conocimientos previos, experiencias y su relación con su entorno específico. Así mismo, se brinda al docente elementos importantes a tener en cuenta respecto al rol que ocupa dentro de proceso formativo, quien además de ser facilitador de conceptos también es guía y orientación en los nuevos conocimientos que puede poseer el estudiante.

En los antecedentes correspondientes a los trabajos de grado, se elaboran propuestas en las cuales se pretende facilitar el proceso pedagógico mediante recursos relacionados con la solución de problemas con tecnología como una Actividad Tecnológica Escolar y un Material de Apoyo Educativo, en cada uno de ellos se refleja la importancia de solventar necesidades presentes en el contexto educativo y más específicamente en la formación en el área de Tecnología e Informática. Lo anterior corroborando que es importante que como

futuros Licenciados nos atañe la actualización de alternativas educativas con las cuales se puedan facilitar actividades y suplir necesidades del área.

CAPITULO 2

2.1 MARCO REFERENCIAL

2.1.1 Ley General de Educación 115 de 1994

En la Ley General de Educación 115 de 1994, en su Artículo 23, el área de Tecnología e informática se reconoce como área fundamental y obligatoria para todas las instituciones educativas. En los fines de la educación, el Artículo 5° se encuentran que se pueden tomar como referentes para el área de tecnología e informática:

“El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país”. (MEN, 1994, pág. 2).

Se busca entonces que la educación en tecnología e informática sea capaz seres que contribuyan en la solución de problemas y el desarrollo social y principalmente económico del país. Además, se considera también la formación para el desarrollo de habilidades investigativas, de creación e innovación para el sector productivo del país. (MEN, 1994, pág. 2).

En el Artículo 20, en los objetivos para la educación básica, para el área de tecnología e informática se encuentran:

- a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.
- c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana. (MEN, 1994, pág. 6).

Por lo anterior, cabe resaltar la importancia del área de tecnología e informática en pro del desarrollo a través de la solución de problemas en la vida cotidiana.

2.1.2 Orientaciones generales para la educación en tecnología (Guía 30)

Presentadas por el Ministerio de educación nacional, las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología “pretende motivar a niños, niñas, jóvenes y maestros hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su capacidad de solucionarlos a través de la invención, con el fin de estimular sus potencialidades creativas”. (MEN, 2008).

A través de esta propuesta, el MEN plantea la necesidad de orientar los lineamientos curriculares para la educación en tecnología, entendiendo esta como un campo interdisciplinar y

transversal, que conlleva a su articulación con las demás áreas obligatorias y fundamentales de educación básica y media.

La Guía 30 se estructura empezando por la comprensión de conceptos básicos de lo que es tecnología, seguido de la alfabetización en tecnología, luego explica la estructura general de la propuesta, por último, hace una serie de sugerencias de cómo se pueden trabajar estas orientaciones en las instituciones.

En la parte inicial donde se habla de conceptos básicos, abarca lo que significa la tecnología, asumiendo ésta como una actividad humana que “busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos”. (MEN, 2008) . A través de lo anterior se aclara que la tecnología no solo hace referencia a productos tangibles, también a intangibles. Los productos tangibles haciendo referencia a todos los artefactos y los intangibles a los procesos necesarios y además conocimientos para el desarrollo de artefactos teniendo en cuenta las necesidades del entorno.

La Guía 30 adicionalmente muestra la relación de la tecnología con campos como la técnica, la ciencia, la innovación, la invención y el descubrimiento, además del diseño, la informática y la ética. El propósito de estas relaciones es definir el alcance, sentido y coherencia de las orientaciones presentadas para la educación en tecnología.

En esta guía también se puede encontrar la alfabetización en tecnología, considerándola como un derecho fundamental del ser humano, que implica el desarrollo de competencias y habilidades que tienen como propósito y utilidad la solución de problemas y la toma de decisiones en la vida

cotidiana. La alfabetización tecnológica “busca que individuos y grupos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar objetos, procesos y sistemas tecnológicos, como requisito para su desempeño en la vida social y productiva” (MEN, 2008, pág. 11). Lo anterior debido a la importancia de contribuir a la sociedad y a su progreso en el entorno cambiante.

La estructura por la cual están definidos los lineamientos de la Guía 30 está desarrollada por medio de tablas, las cuales se encuentran organizadas por grupos llamados ciclos, estos grupos se dividen de la siguiente manera: de primero a tercero, de cuarto a quinto, de sexto a séptimo, de octavo a noveno y de decimo a undécimo. Para cada uno de los ciclos se establecen cuatro componentes generales, donde cada uno cuenta con una competencia y desempeños por los cuales las instituciones educativas pueden desarrollar y tomar en consideración para las actividades dentro del aula de tecnología. Cabe mencionar que cada institución puede considerar diferentes desempeños a los que se proponen en la Guía 30, teniendo en cuenta que de igual forma tienen que guardar coherencia con cada competencia.

Los componentes se encuentran organizados de manera que el abordaje al conocimiento tecnológico sea progresivo por parte de los estudiantes, además de orientar las clases de los docentes en el aula. Los componentes de la Guía 30 son los siguientes:

- Naturaleza y evolución de la tecnología: Este primer componente hace referencia a “las características y objetivos de la tecnología, a sus conceptos fundamentales (sistema, componente, estructura, función, recurso, optimización, proceso, etc.), a sus relaciones con otras disciplinas y al reconocimiento de su evolución a través de la historia y la cultura” (MEN, 2008, pág. 14).

- Apropiación y uso de la tecnología: “Se trata de la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, aumentar la productividad, facilitar la realización de diferentes tareas y potenciar los procesos de aprendizaje, entre otros” (MEN, 2008, pág. 14).
- Solución de problemas con tecnología: Hace referencia “al manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, así como para la jerarquización y comunicación de ideas. Comprende estrategias que van desde la detección de fallas y necesidades, hasta llegar al diseño y a su evaluación. utiliza niveles crecientes de complejidad según el grupo de grados de que se trate.” (MEN, 2008, pág. 14).
- Tecnología y sociedad: En este componente se desarrollan tres aspectos “actitudes de los estudiantes hacia la tecnología, en términos de sensibilización social y ambiental, curiosidad, cooperación, trabajo en equipo, apertura intelectual, búsqueda, manejo de información y deseo de informarse; 2) La valoración social que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de los procesos y el análisis de sus impactos (sociales, ambientales y culturales) así como sus causas y consecuencias; y 3) La participación social que involucra temas como la ética y responsabilidad social, la comunicación, la interacción social, las propuestas de soluciones y la participación, entre otras” (MEN, 2008, pág. 14).

De igual manera las competencias son el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades, entre otros, que buscan facilitar el desarrollo de actividades teniendo en cuenta cada contexto.

Así mismo, los desempeños se definen como “señales” con las cuales el docente puede valorar la competencia.

Teniendo en cuenta que para la presente propuesta se considera la importancia de tomar en consideración la Guía 30 para el desarrollo de actividades en el aula de tecnología, y que el grado con el cual se está trabajando es grado sexto, a continuación, los siguientes cuadros presentan los componentes, competencias y desempeños para grado sexto y séptimo:

Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología
Reconozco principios y conceptos propios de la tecnología, así como momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades.	Relaciono el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas tecnológicos con su utilización segura.
<ul style="list-style-type: none">• Analizo y expongo razones por las cuales la evolución de técnicas, procesos, herramientas y materiales, han contribuido a mejorar la fabricación de artefactos y sistemas tecnológicos a lo largo de la historia.• Identifico y explico técnicas y conceptos de otras disciplinas que se han empleado para la generación y evolución de sistemas tecnológicos (alimentación, servicios públicos, salud, transporte).• Reconozco en algunos artefactos, conceptos y principios científicos y técnicos que permitieron su creación.• Ilustro con ejemplos la relación que existe entre diferentes factores en los desarrollos tecnológicos (peso, costo, resistencia, material, etc.).• Identifico innovaciones e inventos trascendentales para la sociedad; los ubico y explico en su contexto histórico.• Explico con ejemplos el concepto de sistema e indico sus componentes y relaciones de causa efecto.• Describo el rol de la realimentación en el funcionamiento automático de algunos sistemas.• Doy ejemplos de transformación y utilización de fuentes de energía en determinados momentos históricos.	<ul style="list-style-type: none">• Analizo y aplico las normas de seguridad que se deben tener en cuenta para el uso de algunos artefactos, productos y sistemas tecnológicos.• Analizo el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades.• Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar mis procesos de aprendizaje y actividades personales (recolectar, seleccionar, organizar y procesar información).• Ejemplifico cómo en el uso de artefactos, procesos o sistemas tecnológicos, existen principios de funcionamiento que los sustentan.• Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos.• Utilizo apropiadamente instrumentos para medir diferentes magnitudes físicas.

Figura 1. Componentes, competencias y desempeños establecidos por las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Guía 30) para grado sexto y séptimo. (MEN, 2008).

Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
<p>Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos.</p>	<p>Relaciono la transformación de los recursos naturales con el desarrollo tecnológico y su impacto en el bienestar de la sociedad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Identifico y formulo problemas propios del entorno que son susceptibles de ser resueltos a través de soluciones tecnológicas. • Frente a una necesidad o problema, selecciono una alternativa tecnológica apropiada. Al hacerlo utilizo criterios adecuados como eficiencia, seguridad, consumo y costo. • Detecto fallas en artefactos, procesos y sistemas tecnológicos, siguiendo procedimientos de prueba y descarte, y propongo estrategias de solución. • Identifico la influencia de factores ambientales, sociales, culturales y económicos en la solución de problemas. • Adelanto procesos sencillos de innovación en mi entorno como solución a deficiencias detectadas en productos, procesos y sistemas tecnológicos. • Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología. • Adapto soluciones tecnológicas a nuevos contextos y problemas. • Interpreto gráficos, bocetos y planos en diferentes actividades. • Realizo representaciones gráficas tridimensionales de mis ideas y diseños. 	<ul style="list-style-type: none"> • Me intereso por las tradiciones y valores de mi comunidad y participo en la gestión de iniciativas en favor del medio ambiente, la salud y la cultura (como jornadas de recolección de materiales reciclables, vacunación, bazares, festivales, etc.). • Indago sobre las posibles acciones que puedo realizar para preservar el ambiente, de acuerdo con normas y regulaciones. • Analizo las ventajas y desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos y sistemas tecnológicos (por ejemplo, un basurero o una represa). • Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. • Evalúo los costos y beneficios antes de adquirir y utilizar artefactos y productos tecnológicos. • Participo en discusiones sobre el uso racional de algunos artefactos tecnológicos. • Reconozco y divulgo los derechos de las comunidades para acceder a bienes y servicios (como por ejemplo, los recursos energéticos e hídricos). • Asumo y promuevo comportamientos legales relacionados con el uso de los recursos tecnológicos.

Figura 2. Componentes, competencias y desempeños establecidos por las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Guía 30) para grado sexto y séptimo. (MEN, 2008).

Para el presente trabajo de grado se toma en cuenta el componente de “Solución de problemas con tecnología” puesto que es a partir de este que se basa la elaboración del Material de Apoyo Educativo. De igual forma se considera su uso puesto que se considera que a través de éste es posible el desarrollo cognitivo y de habilidades como el análisis, la comunicación de ideas claras, la comprensión y reflexión respecto a lo que se presenta en el entorno, la experimentación, la búsqueda y análisis de información por parte del estudiante.

2.1.3 Aspectos generales del Nuevo Colegio San Juan Bautista

El presente trabajo se desarrolla en el Nuevo Colegio San Juan Bautista, institución educativa de carácter privado, ubicada en el municipio de Villapinzón (Cundinamarca). Su Proyecto Educativo Institucional “Educar para humanizar” se caracteriza por la formación en valores, buscando que el estudiante desarrolle un proceso de crecimiento gradual e íntegro, así mismo, que sean capaces de pensar de forma crítica, comprensiva y humana.

Su enfoque pedagógico se basa en la “Pedagogía Humanista Significativa”, la cual se centra “en la idea que el estudiante tiene recursos internos para crecer y ser feliz, fundamentado en una educación facilitadora del desarrollo de estas capacidades, orientadas a creer en sí mismo, ser independiente, investigar, buscar su talento, conocerse, aprender a resolver problemas y tener la facultad de discernir”. (Nuevo Colegio San Juan Bautista, 2018).

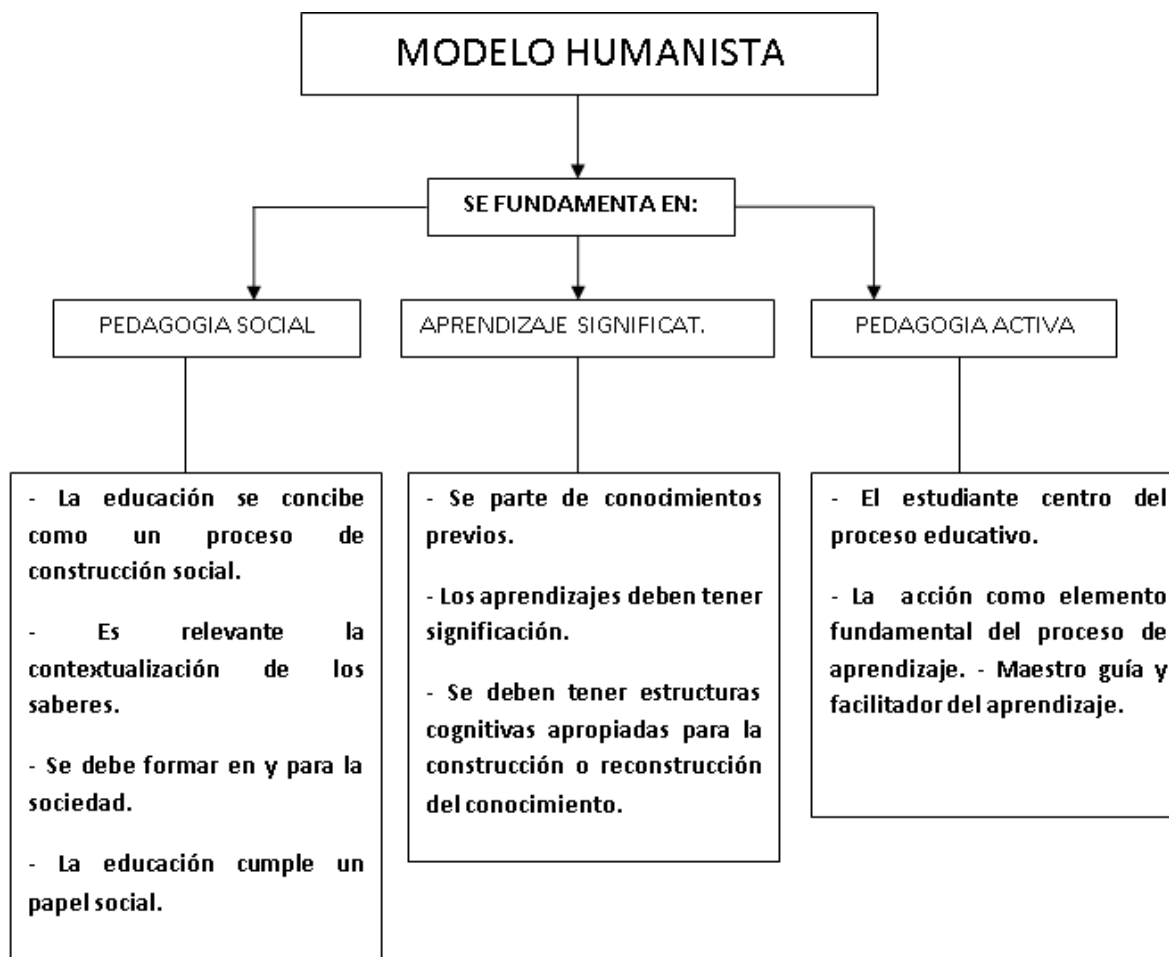


Figura 3. Modelo humanista. (Nuevo Colegio San Juan Bautista, 2018).

El Nuevo Colegio San Juan Bautista basa su formación de seres con sentido social y acoge el modelo Humanista significativo, y tiene como misión:

El Nuevo Colegio San Juan Bautista continuara formando seres integrales, capaces de construir su propio conocimiento, con espíritu investigativo y sentido crítico frente a la realidad, con bases morales que les permitirán respetarse a sí mismos, a los demás, a su entorno y a Dios. Que les posibilitaran de acuerdo a sus capacidades solucionar, de forma

creativa y práctica solucionar a los problemas actuales e intervenir de forma asertiva a dar solución, desde las perspectivas de la inclusión y la interculturalidad y el respeto a la diferencia a las necesidades de la sociedad presente y futura. Teniendo como referente el modelo pedagógico HUMANISTA SIGNIFICATIVO, desde el cual podrán reconocer al hombre como centro de todo proceso. (Nuevo Colegio San Juan Bautista, 2018)

Con intención de convertirse en Institución de calidad para el presente 2020, su visión es:

El Nuevo Colegio San Juan Bautista, con base en una educación de calidad, se constituirá para el año 2020 en una institución abierta donde se formen los seres humanos proactivos, respetuosos de la diferencia, la interculturalidad y la inclusión. Nuestra institución estará a la vanguardia de las nuevas propuestas pedagógicas y será la promotora de los cambios que nuestra sociedad local necesita, donde prime entre los estudiantes, los docentes, los padres de familia, el personal administrativo y la comunidad en general, el respeto, el buen trato, la cordialidad, el trabajo, la creatividad, la inteligencia, el bienestar común y el afecto sincero. (Nuevo Colegio San Juan Bautista, 2018)

Objetivos Bautistas

Los siguientes son objetivos generales y específicos del Nuevo Colegio San Juan Bautista:

Objetivos Generales:

- Promover y estimular en los estudiantes el desarrollo psicomotor, socio-afectivo, cognitivo, ético, espiritual y estético de los niños, niñas y jóvenes, para lograr una mayor profundización y enriquecimiento de su actividad natural.
- Potencializar y promover en los estudiantes la creatividad, la autonomía, la honestidad, el respeto, el lenguaje y el conocimiento que conlleven a la formación de líderes positivos de su comunidad y su país.
- Desarrollar competencias básicas en los estudiantes que les permitan interpretar, argumentar y proponer alternativas de solución a los problemas que se presenten a lo largo de su vida personal, familiar, social y laboral.
- Propiciar la formación del estudiante como individualidad y como ser social, en medio de las relaciones que se establecen como comunidad educativa.
- Formar personas comprometidas con su futuro y con su proyecto de vida. (Nuevo Colegio San Juan Bautista, 2018).

Además de sus objetivos, el Nuevo Colegio San Juan Bautista cuenta con principios pedagógicos con los cuales basa para su propósito formativo, estos principios son: La autonomía, el desarrollo de la creatividad, la construcción de conocimiento, la comunicación y la convivencia.

Filosofía

Para el Nuevo Colegio San Juan Bautista es muy importante la enseñanza en valores como la verdad y la templanza según lo que decía San Juan Bautista. La verdad teniendo en cuenta los

problemas sociales y la templanza como fortaleza, posición crítica con respeto y amor, y postura clara para tomar decisiones en beneficio de la comunidad.

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Educación en tecnología e informática

Para abordar la definición de educación en tecnología, se hace necesario partir de lo que significa tanto educación como tecnología.

¿Qué se conoce por Educación?

La educación es definida por el MEN como “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” (MEN, 1994). A través de este proceso se garantiza que cada individuo sea capaz de contribuir a la evolución de su entorno.

Para Dewey “la educación es la suma total de procesos por medio de los cuales una comunidad o un grupo social pequeño o grande transmite su capacidad adquirida y sus propósitos con el fin de asegurar la continuidad de su propia existencia y desarrollo” (Dewey, 1920, párr. 1). Este concepto se enfoca básicamente en la transmisión de conocimientos, experiencias, habilidades, en pro de un bien común, del desarrollo de un individuo preocupado por ayudar a avanzar a la sociedad y a una comunidad y como tal a su entorno.

Según Piaget, la educación se fundamenta en “forjar individuos, capaces de una autonomía intelectual y moral y que respeten esa autonomía del prójimo, en virtud precisamente de la regla de reciprocidad” (Castorina, 1996, párr.4). Se refiere con esto a que la construcción del conocimiento se desarrolla desde la interacción con el medio, logrando así que el individuo sea más independiente. Además, Piaget “Creía que el principal objetivo de la educación debería consistir en ayudar a los niños a aprender cómo aprender, y que la educación debería “formar y no abastecer” la mente de los estudiantes (Piaget, 1969, p. 70)” (Woolfolk, 2010, p. 48). En este sentido, el individuo es quien, a través de las experiencias y la resolución de problemas, es capaz de construir conceptos propios acerca de lo que le rodea y de allí que su participación dentro de su propio proceso de aprendizaje sea de manera activa.

A partir de lo anteriormente expuesto por diferentes autores, se puede decir que la educación es un proceso en el cual a través de la comunicación y la interacción con otros individuos y con el medio que lo rodea, se brinda conocimientos, habilidades y experiencias convenientes para el desarrollo integral del individuo en pro de la evolución y beneficio del entorno y comunidad.

¿Qué se conoce por tecnología?

La tecnología es definida por las OGET “como una actividad humana que busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos” (MEN, 2008, pág. 5).

Aibar y Quintanilla (2002) la definen “como el conjunto de conocimientos de base científica que permite describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones a problemas prácticos de forma sistemática y racional” (Gallo Luna & Sanabria Riaño, 2013, pág. 51)

Soto dice que “La tecnología es un saber practico e interdisciplinario desarrollado a través de la relación teórico-práctica que permite logros de calidad en procesos aplicados a objetos e instrumentos tecnológicos y a la producción de bienes y servicios con el fin de dar soluciones a problemas y necesidades humanas” (Soto Sarmiento, 1997, pág. 26).

Para la Secretaria de Educación Distrital (SED), la tecnología es descrita “como fenómeno cultural, referido al conjunto de conocimientos que han hecho posible la transformación y control del entorno (natural y artificial) por el ser humano, los cuales son susceptibles a ser estudiados, comprendidos y transformados por las generaciones presentes y futuras” (SED, 2011, pág. 6).

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede definir la tecnología como un conjunto de saberes teóricos-prácticos, empleados para la solución de problemas y necesidades presentes dentro del entorno del ser humano. Está relacionada con el desarrollo del pensamiento humano, encaminado a dar respuesta a interrogantes presentes en su contexto.

¿Qué es educación en tecnología?

Con la educación en tecnología se hace referencia a procesos teórico-prácticos en los cuales se generen estructuras de pensamiento que posibiliten el desarrollo de habilidades investigativas, más que la enseñanza del hacer.

En algunas instituciones educativas, la tecnología se entiende más como la creación de artefactos u objetos, según Soto (1997), “ver la tecnología como objetos o artefactos (aun considerando todo su potencial científico) y dedicar el espacio escolar a la construcción de éstos es reducir y abandonar las posibilidades de desarrollo que ella tiene” (Soto, 1997, p.30). Por tal motivo se considera que el docente como guía debe hacer énfasis en lo que realmente significa la tecnología y propicie espacios para su desarrollo. Además, Soto enfatiza en la importancia del docente como orientador y afirma que este debe “posibilitar desde la educación básica, seres capaces de responder en el futuro al reto desde el desarrollo tecnológico”, de la misma manera “formar seres conscientes de la necesidad de dar soluciones concretas a problemas reales” (Soto, 1997). Tal como muestra Soto en lo anterior, el factor humano y la relación con su entorno están encaminados a mejorar las condiciones de vida y desarrollo, en éste es a través de la tecnología. Es conveniente priorizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tecnología por medio de estrategias que propendan principalmente por la comprensión y reflexión de esta frente a su relación con el desarrollo de una comunidad.

Soto (1997) además afirma que “incorporar la tecnología en el espacio escolar es crear espacios y tiempos para el desarrollo de las estructuras de pensamiento y desarrollo de capacidades y competencias en maestros y alumnos” (Soto, 1997, p. 30). De lo anterior se puede destacar la importancia del continuo trabajo por parte del docente y el estudiante en el proceso de desarrollo intelectual y la construcción del conocimiento tecnológico, puesto que a través de éste se logra hacer un aporte a la sociedad en la identificación de problemas,

además que permite a los estudiantes el desarrollo de competencias y habilidades en tecnología.

Por su parte, el MEN define la educación en tecnología como: “el proceso permanente y continuo de adquisición y transformación de los conocimientos, valores y destrezas inherentes al diseño y producción de artefactos, procedimientos y sistemas tecnológicos. Apunta a preparar a las personas en la comprensión, uso y aplicación racional de la tecnología para la satisfacción de las necesidades individuales y sociales.” (MEN, 2013, p.24).

2.2.2 Material de Apoyo educativo

Teniendo como foco el diseño de un Material de Apoyo Educativo a continuación se desarrolla su concepto.

Según la Evaluación de las Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje (ECEA) de México, un material educativo es “cualquier objeto o instrumento que sirva para apoyar la enseñanza y el aprendizaje supeditados al currículo y los objetivos escolares” (INEE, 2016, p.12). Los materiales de Apoyo Educativo son alternativas o recursos con los cuales se busca que el proceso de enseñanza-aprendizaje se facilite a través de la utilización de estos. Es necesario tener en cuenta que para su elaboración se debe considerar cuál es su propósito, a quién va dirigido, así mismo, cómo se va a abordar; “el material debe estar acorde al desarrollo cognitivo y a la etapa de desarrollo del estudiante, además ser diseñado de manera atractiva e interesante para lograr el aprendizaje significativo”. (Cárdenas Vargas, 2018).

Según Nuñez (Nuñez, 2015, pág. 78) los materiales educativos “Son una herramienta eficaz para impartir las clases de manera amena y divertida...son Materiales diversos que ayuda a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje...pretenden acercar a los estudiantes a la asimilación de contenidos a través de experiencias sensoriales”. Por consiguiente, los materiales de apoyo educativo se convierten en una alternativa que debe atraer al estudiante, ser interesante y con un lenguaje que sea agradable para el estudiante. Estos materiales ayudan a que las clases no sean monótonas para el estudiante. Así mismo, son de gran aporte para el proceso pedagógico pues, a través de estos se contribuye al desarrollo dinámico y significativo de las actividades en el aula y el papel que tiene el docente es de orientador y guía en el proceso.

2.2.2.1 Tipos de Materiales de Apoyo Educativo

El Ministerio de Educación del Perú define tres tipos de Material de Apoyo Educativo:

Material concreto: Está dirigido a niños de edades tempranas puesto que se presta para la manipulación, con el fin de desarrollar habilidades motrices a través de la exploración de formas, texturas, figuras. (Ministerio de educación del Perú, 2012). La importancia de los materiales de apoyo manipulables radica en el desarrollo cognitivo del niño a través de la exploración, despertando el interés por saber de qué se trata, cómo funciona, qué se puede hacer con éste.

Cuadernos de trabajo: “Son caracterizados por contener actividades secuenciales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, son materiales que generan comprensión y fortalecen competencias comunicativas”. (Ministerio de educación del Perú, 2012). Por lo anterior es importante aclarar que pueden utilizarse también para el desarrollo de actividades en

todas las áreas, dependiendo de lo que se quiera abordar, pueden ser de apoyo para el abordaje de actividades secuencias.

Textos escolares: “Este tipo de material apoya a los docentes en su práctica pedagógica con información actualizada y certera”. (Ministerio de educación del Perú, 2012). De acuerdo a la pertinencia de sus contenidos, los textos contribuyen una guía de temáticas a abordar, cómo se pueden abordar, además de contar con objetivos claros, y propuestas de actividades con las cuales el docente pueda guiar a sus estudiantes.

La UNESCO en su aporte titulado “Material didáctico escrito: Un apoyo indispensable” hace referencia a los siguientes tipos de materiales que apoyan el proceso educativo:

Materiales escritos: Entre ellos se hace referencia a materiales encuadernados como libros de texto, manuales, cartillas, boletines, folletos, revistas, guías didácticas, fichas educativas, entre otros, y materiales no encuadernados como volantes, carteles y periódicos murales. Estos materiales se apoyan de ilustraciones y ejemplos para hacer más claro su contenido.

Materiales visuales: Utilizados para comunicar a través de imágenes, gráficos, fotografías, dibujos, entre otros, conceptos, conocimientos o información general.

Materiales orales: Se utilizan para la comunicación de ideas a través de la palabra hablada, estos pueden ser grabaciones, la utilización de la radio, la grabadora o los parlantes.

Materiales audiovisuales: Estos materiales son la combinación de los materiales anteriores, son considerados materiales complejos puesto que sus funciones son amplias.

Materiales tecnológicos: En estos materiales se hace referencia a los que tienen elementos electrónicos, tales como, el computador para el abordaje de temas relacionados con programas informáticos o actividades digitales, los utilizados para la enseñanza de la robótica.

Existe variedad de materiales utilizados para el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, los más utilizados son los materiales escritos. Adicionalmente, es importante entender que estos materiales no reemplazan al docente, por el contrario, se requiere el acompañamiento de este como guía del proceso educativo.

2.2.2.2 Características de los Materiales de Apoyo Educativo

Los Materiales de Apoyo Educativo deben ser claros, sencillos, aplicables y objetivos. Es importante además que el lenguaje y los contenidos sean acordes a la población a la cual se dirigen, así mismo, es necesario utilizar ilustraciones y ejemplos para que el estudiante se sienta atraído por el material y además sea fácil de comprender.

El contenido del Material de Apoyo Educativo debe ser interesante, debe estar relacionado con los intereses y necesidades de quien lo lee, por lo cual es necesario un proceso de investigación. Así mismo, el material debe tener elementos novedosos, por lo cual puede presentar algo nuevo que invite a su lectura. Debe tener aplicabilidad, es decir que debe contener conocimientos que sean de utilidad y significativos de manera que favorezcan el aprendizaje. Además, deben ser breves y concretos, contener un mensaje definido, por lo tanto, se requieren ideas claras y concretas, deben fomentar el autoaprendizaje, promover el análisis y la crítica y además deben adecuarse al contexto cultural del individuo. (UNESCO, 1989).

2.2.3 Solución de problemas en el área de tecnología e informática

Para la presente propuesta de Material de Apoyo Educativo, se considera necesario abordar la solución de problemas para el desarrollo de habilidades investigativas, de análisis y reflexión. A continuación, se define la solución de problemas:

Se conoce como solución de problemas al procedimiento en el que el sujeto comprende un problema, reconoce los saberes con que se cuenta, los que se necesita aprender para solucionar el problema y aplica un proceso informático para proponer un plan de trabajo que lleve a la solución, a ejecutar dicho plan y finalmente evaluar si la respuesta al problema es satisfactoria para el individuo y la sociedad. (Merchan Basabe , 2018).

Dado lo anterior, a través de la solución de problemas se posibilita el alcance nuevos conocimientos y la búsqueda de información que oriente y aclare dudas sobre el problema como tal. Además, se considera importante motivar al estudiante e incentivarlo a la consulta, el análisis de la información brindada, el desarrollo de procesos y procedimientos, además del manejo de técnicas que posibiliten la apropiación de conceptos. (Merchan Basabe , 2018).

Para el análisis de un problema, este “incluye un estado inicial (la situación actual), una meta (el resultado deseado) y una ruta para alcanzar la meta (incluyendo operaciones o actividades que lo dirijan hacia la meta).” (Woolfolk, 2010). Por lo anterior, se considera que para dar solución a un problema es necesario ir estableciendo un proceso por el cual se pueda avanzar hacia la meta deseada, “la resolución de problemas sucede cuando ninguna solución es obvia” (Woolfolk,

2010), por lo cual a medida que se va analizando el problema, irán surgiendo estrategias para el proceso o desarrollo de la solución acorde y pertinente con la situación.

Para hallar la solución a un problema propuesto es importante considerar procesos que ayudaran a encontrar una solución, a continuación, se muestran las pautas por las cuales se puede llevar una secuencia ordenada y planificada en el proceso para la solución de problemas.

- Análisis de problema: Busca que a través de la lectura del problema se comprendan los elementos y aspectos que lo componen.
- Lluvia de ideas: En este paso, los estudiantes pueden tener nociones o hipótesis de lo que puede servir como solución del problema, por lo tanto, es necesario hacer una lista de los aspectos que se conocen y los que no se conocen respecto al problema, además este proceso puede estar acompañado de bocetos.
- Lista de lo que se requiere para resolver un problema: Se requiere planear acciones que se llevaran a cabo y las estrategias que se utilizaran para la solución del problema, por lo cual será necesario hacer una lista de las acciones a realizar y la estrategia más adecuada para dar solución del problema.
- Recopilación de datos: Este paso permite la recolección de datos e información necesaria para comprender el problema de manera más específica. Busca el desarrollo de habilidades de búsqueda de información por parte del estudiante, en la cual se determina la existencia de antecedentes referentes al problema.

- **Análisis de datos:** A partir de la información recolectada es necesario analizarla e interpretarla, identificando los aspectos más relevantes para el desarrollo de la solución del problema.
- **Desarrollo de la solución:** En este paso se determinan los detalles de la propuesta de solución del problema propuesto, puede ir acompañado de los elementos necesarios para su desarrollo y de bocetos explicativos.
- **Resultados:** En esta última etapa se muestra la solución del problema, donde los estudiantes expondrán de manera clara abordaje del problema y la solución propuesta, en este espacio se juzga la validez de las soluciones, cabe resaltar la importancia de aceptar respuestas como proceso de retroalimentación.

Por lo anterior, se considera importante la articulación de la solución de problemas con la tecnología destacando el desarrollo organizado de actividades enfocadas a la comprensión y reflexión, además de la definición de estrategias encaminadas al desarrollo de soluciones apropiadas para alguna necesidad presente en el entorno. A través de la solución de problemas con tecnología se diseñan soluciones que serán luego evaluadas para identificar su pertinencia.

2.2.4 Artefactos

En el presente trabajo de grado se plantea trabajar la temática de Artefactos utilizados como medio para solucionar problemas cotidianos, pues es mediante el análisis y la construcción de estos que es posible desarrollo de habilidades como identificación, análisis, la reflexión, además

de la capacidad para innovar. Así mismo, mediante estos se contribuye al mejoramiento de actividades cotidianas.

Para las Orientaciones generales para la educación en tecnología (Guía 30), los artefactos se conciben como “dispositivos, herramientas, aparatos, instrumentos y máquinas que potencian la acción humana. Se trata entonces, de productos manufacturados percibidos como bienes materiales por la sociedad” (MEN, 2008, pág. 6), por lo tanto, los artefactos son diseñados y elaborados con el fin de solventar necesidades del ser humano, como también facilitar el desarrollo de una actividad de su cotidianidad.

Para Rodríguez (2003) describe los artefactos como “objetos con estructura física y función intencional. Como estructuras físicas, los artefactos son describibles por medio de principios o leyes físicas, químicas, eléctricas, biológicas, electrónicas, informáticas, etc. Y como objetos funcionales son describibles por medio de acciones guiadas por conceptos intencionales, por lo Teleológico. Es decir: por motivos, necesidades y deseos.” Esta definición se enfoca sobre todo la estructura del artefacto, como este es entendido por medio de sus partes y los elementos que lo componen, de igual manera es concebido como el medio para solventar necesidades y deseos del ser humano.

Los artefactos se pueden clasificar según su estructura y los elementos por los cuales se compone:

- Artefactos Sencillos: Estos artefactos no cuenta con ningún mecanismo para su funcionamiento.

- Artefactos Semi-complejos: Los cuales presentan mecanismos “sencillos” para su funcionamiento.
- Artefactos Complejos: Su estructuración se da por mecanismos complejos, que también hacen que su uso sea difícil para el usuario. (Foronda Ramirez, 2015).

2.2.5 Perspectiva educativa

2.2.5.1 Aprendizaje significativo

Para el proceso de formación es necesario contar con métodos que guíen la enseñanza y el aprendizaje, uno de los métodos más utilizados en muchas instituciones educativas es el Aprendizaje significativo.

Para Ausubel (1976), el aprendizaje significativo es el proceso mediante el cual el conocimiento nuevo se relaciona con la estructura cognitiva de la persona produciendo una interacción entre la nueva información con la presencia de ideas, conceptos disponibles en la mente del aprendiz, pues esto es lo que dota el significado al nuevo contenido en dicha interacción, de la cual resulta la transformación de los contenidos disponibles, de modo que se afianza y van quedando progresivamente más diferenciados y elaborados. (Palmero Rodríguez, 2011).

Para Ausubel es fundamental conocer las ideas previas de los estudiantes, por lo cual propone la técnica de los mapas conceptuales, que es capaz de detectar las relaciones que los estudiantes establecen entre los conceptos. (Ortiz Ocaña, 2009).

Ausubel plantea tres condiciones necesarias para que se produzca un aprendizaje significativo:

Que los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y poco diferenciados.

Que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del estudiante, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje.

Que los estudiantes estén motivados para aprender. (Ortiz Ocaña, 2009).

Tipos de aprendizaje significativo

Existen tres tipos de aprendizaje significativo según Ausubel (1976): El aprendizaje por representaciones que se ocupa del significado de los símbolos de palabras sola, el significado por proposiciones que consiste en dar significados ideas, expresiones y oraciones según la experiencia que el individuo tenga, y el aprendizaje por conceptos donde el individuo comprende el significado de las cosas.

Metodología del aprendizaje significativo

Para guiar el aprendizaje de los estudiantes, el docente tiene la posibilidad de considerar métodos en los cuales el estudiante pueda apropiarse de sus conocimientos, interesándose por la investigación, el análisis, la búsqueda y la comprensión de nuevos conceptos. Según (Ortiz

Ocaña, 2009) existen métodos problémicos, que orientan al estudiante en el proceso de soluciones de problemas.

El dialogo problémico consiste en que el docente como guía brinda al estudiante el material, describiendo y explicándolo, creando situaciones problémicas en las cuales se logre la actividad mental, además realiza preguntas en las cuales se genere un acto reflexivo, estimulando el interés en los estudiantes.

Etapas

Motivación: Se presenta el material a los estudiantes con el fin de llamar su atención e interés, para que participen activamente y se motiven por aprender. En esta fase se tiene en cuenta el contexto del estudiante, sus intereses y sus experiencias para que las relacionen con las situaciones propuestas. (Ortiz Ocaña, 2009).

Comprensión: En esta etapa decide que le interesa aprender, por lo cual la etapa de motivación influye en dicho interés por la comprensión hacia nuevos conocimientos. El docente por ser quien guía el proceso tiene como responsabilidad de motivar e incentivar a los estudiantes a querer aprender los nuevos conocimientos, a la comprensión, a la busque de información sobre las situaciones propuestas. (Ortiz Ocaña, 2009).

Sistematización: En esta fase el estudiante se apropia del contenido y posee habilidades y destrezas para enfrentar nuevos problemas de forma ascendente. A partir de esta fase el material brindado se vuelve más complejo. (Ortiz Ocaña, 2009)

Transferencia: El estudiante puede intercambiar los conocimientos aprendidos, puede ser en su contexto o en sus intereses, en esta fase se ejercitan y se aplican los contenidos. (Ortiz Ocaña, 2009)

Retroalimentación: El desempeño del estudiante se toma para su evaluación en el proceso. El docente en compañía del estudiante realiza la evaluación del proceso del estudiante, con el fin de reorientarlo o guiarlo a nuevos contenidos. (Ortiz Ocaña, 2009).

Los anteriores referentes teóricos abordados constituyen la base para la elaboración de la propuesta relacionada con un Material de Apoyo Educativo que desea solventar el problema planteado. Para definir el desarrollo de la propuesta, se considerarán aspectos expresados en el siguiente capítulo del presente trabajo de grado.

CAPITULO 3

3.1 METODOLOGÍA:

En este apartado se presenta la descripción de las fases realizadas para el desarrollo del presente trabajo de grado, el cual tiene por objetivo el diseño de un Material de Apoyo Educativo para el área de Tecnología e Informática que permita abordar la solución de problemas en el grado sexto del Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón. El Material de Apoyo Educativo es presentado a 10 estudiantes, los cuales se encuentran en edades entre los 11 a 13 años y pertenecen a estratos 1,2 y 3.

Para el presente trabajo se contemplan aspectos de la investigación cualitativa para describir el ejercicio de observación realizado, ya que este enfoque utiliza en su proceso la recolección de datos, el análisis y la interpretación de los datos, los cuales son el punto de partida para la presente propuesta. Así mismo, este enfoque se basa en las perspectivas de quienes de quienes participan, además que se interesa por la interacción entre individuos con el fin de describir, analizar y comprender los intereses de una comunidad.

El desarrollo de la metodología en el presente trabajo de grado está centrado en el problema encontrado mediante el ejercicio de observación y la entrevista realizada a la docente titular, en donde se observó la necesidad de enfocar las clases en el aula considerando lo que en ésta se propone en el plan del área, dado que, aunque en este se contemple el uso de las OGET y las temáticas relacionadas con la tecnología, por falta de alternativas como material de apoyo educativo se considera solo clases enfocadas en el uso de computadores y por consiguiente las temáticas para informática.

Para la construcción del material de apoyo educativo, se toma como punto de partida la temática de artefactos propuesta por la docente titular en su plan de área para tecnología, dividido por sesiones se consideran entonces aspectos como su concepto, evolución, elementos que los componen, materiales utilizados para su construcción, acompañados de actividades referentes a estos, además, se proponen situaciones problema y los pasos necesarios para su desarrollo y solución.

A continuación, se describen las 4 cuatro fases por las cuales se basa la construcción del Material de Apoyo educativo:

Fase 1: Identificación de una necesidad o problema: La observación como práctica docente en el grado sexto del Nuevo Colegio San Juan Bautista, fue el punto de partida para la identificación de una necesidad o problema relacionado con el área de tecnología e informática, a partir de allí se pudo observar que las clases referentes al área se enfocaban en el uso de computadores en la sala de informática, y por consiguiente las temáticas sobre tecnología no se estaban abordando. Así mismo, la docente titular afirmó en la entrevista realiza que, aunque en su plan de área estaban descritas las temáticas tanto para informática como para tecnología y se consideraba uso de las OGET, no era posible realizar las clases sobre temáticas de tecnología puesto que no cuenta con alternativas para su desarrollo en el aula. Para el registro de la observación realizada se hizo uso del formato de observación para la práctica educativa (**VER ANEXO 1**).

Fase 2: Elaboración del Marco teórico: Teniendo en cuenta la problemática encontrada, se sustenta la propuesta abordando diversos autores que abordan las temáticas relacionadas con respecto a la solución de problemas, el aprendizaje basado en problemas el aprendizaje significa, así mismo lo referente a la elaboración de un Material de apoyo educativo y los lineamientos curriculares para el área de tecnología.

Fase 3: Elaboración y Observación del Material de Apoyo Educativo: De acuerdo a el problema observado y los fundamentos teóricos presentados, se procede a la elaboración de Material de apoyo educativo propuesto a modo de cartilla con la cual se pretende favorecer la solución de problemas por medio de la temática de Artefactos planteada en el plan de área de tecnología e informática para grado sexto en la institución educativa.

Fase 4: Resultados del ejercicio de observación: En esta última fase se analiza y determina la pertinencia del Material de Apoyo Educativo en la solución de problemas por medio de la contextualización y abordaje de la temática Artefactos. Así mismo, se contempla el uso del material por parte de los estudiantes de grado sexto del Nuevo Colegio San Juan Bautista y la observación de quien propone el Material de Apoyo Educativo para la recolección de información

CAPITULO 4

4.1 PROPUESTA DE MATERIAL DE APOYO EDUCATIVO

Para el desarrollo de la propuesta titulada “El taller de los artefactos: Construyendo soluciones a problemas en mi entorno”, se considera en primera instancia los lineamientos dados en las “Orientaciones generales para la educación en tecnología” (OGET), proporcionadas por el Ministerio de Educación Nacional, puesto que son de gran importancia y la guía para el proceso educativo en el área de tecnología. En segunda instancia esta cartilla se fundamenta a partir de los referentes teóricos, la solución de problemas, ya que a partir de este aspecto se promueve el análisis del entorno y las habilidades para el manejo de estrategias que posibiliten la búsqueda de soluciones en diferentes contextos y así mismo, el aprendizaje significativo mediante el desarrollo de actividades y problemas planteados en la cartilla propuesta.

Esta propuesta dirigida a estudiantes del grado sexto del Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón, busca mediante su uso apoyar la clase de tecnología que para su

desarrollo contempla en el plan de área la temática de artefactos, con la cual se propone la solución de problemas en un contexto familiar para los estudiantes y a partir de allí que puedan considerar sus experiencias y conocimientos previos con las actividades y problemas planteados para su solución.

Así mismo, esta cartilla brinda al estudiante un espacio de trabajo en el cual se pueda desarrollar las actividades de manera secuencial, partiendo de conceptos previos, actividades que refuerzan la comprensión y el desarrollo de pasos para dar solución a problemáticas propuestas.

4.1.1 Estructura del Material de Apoyo educativo

El Material de apoyo Educativo presentado a modo de cartilla, tiene su estructura partiendo de una portada, contraportada, presentación de la cartilla, contenido de la cartilla dividido por 10 sesiones explicando en cada una lo que se verá, a continuación las primeras 4 sesiones en las cuales cada una presenta primero una breve explicación del tema apoyado con ilustraciones y frases que ayuden a su comprensión y la relación con el entorno del estudiante, seguido de una actividad con la cual se busca reforzar el aprendizaje y evidenciarlo, para ello cada actividad cuenta con un espacio para su realización, en estos espacios el estudiante podrá escribir lo analizado y comprendido de cada sesión y también en algunas actividades dibujar.

Posteriormente, la presentación y orientación para las siguientes sesiones relacionadas con la solución de problemas por medio de artefactos, seguido se muestra al estudiante como propuesta de desarrollo pasos para la solución de problemas con su debida explicación. A continuación, se propone una primera situación problema, en la cual el estudiante guiado por los pasos propuestos y preguntas orientadoras para solucionar el problema, tendrá la posibilidad de desarrollarlos en la

misma cartilla. Posteriormente se muestra un segundo problema que de igual manera cuenta con los pasos y preguntas para guiar al estudiante. Para finalizar se proponen unas últimas preguntas sobre el desarrollo de las actividades, dificultades presentadas, entre otras, además de un espacio para que el estudiante de su apreciación al Material de Apoyo Educativo abordado.

4.1.2 Contenido del Material de Apoyo Educativo

Para el proceso de diseño de la propuesta “El taller de los artefactos: Construyendo soluciones a problemas en mi entorno”, se considera la perspectiva educativa planteada en el marco teórico, la cual hace referencia al aprendizaje significativo.

Para la relación de los saberes previos con los conocimientos nuevos se invita al estudiante a relacionar las experiencias cotidianas en las cuales se haya presentado el uso de algún artefacto, con su concepto, evolución, análisis y comprensión de situaciones problema relacionadas con los mismos.

Metodología de aprendizaje significativo: Dialogo problémico.

Se presenta el Material de Apoyo Educativo para promover la activación mental en los estudiantes de grado sexto.

Motivación: A través de la presentación del Material de Apoyo Educativo se invita al estudiante al desarrollo de actividades relacionadas con su entorno y de esta manera despertar su interés y la participación activa en el proceso.

Comprensión: Se realizan explicaciones sencillas referentes al tema de artefactos, de igual manera se formulan preguntas con las cuales el estudiante puede resolver dudas referentes a lo que se plantea. Es por eso que se proponen situaciones relacionadas con el entorno del estudiante y sus experiencias.

Sistematización: Se proponen situaciones problema guiadas por pasos para su desarrollo en los cuales el estudiante pueda adquirir habilidades de análisis, propuesta de ideas, consulta de información adicional y desarrollo de soluciones.

Transferencia: El desarrollo de la cartilla permite que los conocimientos adquiridos puedan emplearse según los intereses del estudiante, además, la secuencia de pasos permite ser aplicada en diferentes situaciones propuestas por el mismo estudiante y por el docente titular.

Retroalimentación: Al finalizar las actividades propuestas se realizan preguntas se pueda evidenciar el aprendizaje del estudiante.

A continuación, se presenta el Material de Apoyo Educativo estructurado por sesiones:

Presentación

Con el propósito de apoyar y facilitar las actividades en el aula de tecnología, se ha diseñado este Material de Apoyo Educativo presentado a modo de cartilla, en él se tendrá en cuenta la temática de Artefactos, planteada para el área en grado sexto.

Para el desarrollo de las actividades propuestas, esta cartilla tendrá en primera instancia actividades introductorias con las cuales se abordará el tema de Artefactos, teniendo en cuenta estos como medio para la solución de problemas cotidianos.

Como actividades propuestas, segunda instancia, se presentarán situaciones problema relacionadas con el tema de Artefactos, de esta manera el estudiante tendrá la posibilidad de identificar, comprender y relacionar las situaciones problema con el entorno en el que se encuentra, además de dar soluciones que satisfagan la necesidad de cada situación apoyado y guiado por los pasos para la solución de problemas.

SESIÓN 1	
Propósito	Mediante la exploración del entorno, reconocer artefactos presentes en él y comprender su función.
Contextualización	<p>¿Qué son los artefactos?</p> <p>El docente pregunta a los estudiantes si conocen qué es un artefacto de manera introductoria, esto con el fin de saber que conocimientos tienen los estudiantes sobre el tema.</p> <p>El docente presenta la definición de artefacto planteado en la cartilla.</p> <p>Se muestran ejemplos por medio de ilustraciones a los estudiantes de manera que logren identificar a que se refiere con artefactos.</p> <p>El docente pregunta que necesidades solventan algunos de los</p>

	<p>ejemplos.</p> <p>A continuación, el docente habla acerca de algunos materiales que son comúnmente utilizados para la elaboración de artefactos.</p>
Actividad	<p>¿Qué artefactos podemos encontrar en nuestro entorno?</p> <p>Se propone la siguiente actividad: Identifica cinco artefactos en tu casa, comprende y describe la función que cumple.</p> <p>El docente hace una retroalimentación de las funciones que cumplen algunos artefactos en el entorno.</p> <p>Los estudiantes analizarán su entorno e irán reconociendo artefactos que utilizan a diario mencionando en que situaciones los utilizan.</p> <p>Después del análisis de su entorno los estudiantes podrán consignar en la tabla propuesta para la actividad.</p>

SESIÓN 2	
Propósito	<p>Mediante el análisis de artefactos presentes en el entorno, comprender la manera cómo ha evolucionado a través del tiempo y reconocer los elementos que los componen.</p>

<p>Contextualización</p>	<p>Evolución de artefactos y elementos los componen</p> <p>El docente realiza una breve explicación sobre el constante cambio y evolución de los artefactos para la satisfacción de necesidades o problemas.</p> <p>El docente pregunta a los estudiantes si conocen la evolución y los cambios que ha tenido el teléfono celular para identificar hasta qué punto de su evolución los estudiantes logran reconocer los cambios de este.</p> <p>Los estudiantes son jóvenes por lo tanto lograran reconocer características del teléfono celular desde los celulares de marca Nokia, comúnmente llamados flecha.</p> <p>El docente habla acerca de las características del celular desde sus inicios apoyado de las ilustraciones, menciona características tanto físicas como funcionales.</p> <p>El docente propone a los estudiantes comentar con sus compañeros el uso que dan a su celular (si tienen), y como ha servido para sus tareas diarias.</p>
<p>Actividad</p>	<p>¿Cómo han evolucionado algunos artefactos de nuestro entorno y que elementos los componen?</p> <p>Se propone la siguiente actividad: Después de haber identificado artefactos presentes en tu entorno, escoge uno de</p>

	<p>ellos con el cual interactúes constantemente, indaga sobre su evolución y a continuación, escribe las características más significativas de su cambio a través del tiempo.</p> <p>Los estudiantes tendrán la posibilidad de indagar en el computador acerca del artefacto escogido, y explicar las características principales de su evolución para luego consignarlas en el espacio dispuesto en la cartilla.</p> <p>A continuación, se propone una segunda parte de la actividad que consiste en realizar el dibujo del artefacto escogido y señalar los elementos o partes que lo componen.</p> <p>Los estudiantes por medio del dibujo podrán interiorizar lo analizado en el artefacto.</p>
--	---

SESIÓN 3	
Propósito	Identificar y comprender que función que cumplen los elementos que componen un artefacto y los materiales que son utilizados para su construcción.
Contextualización	<p>Análisis de los artefactos en nuestro entorno</p> <p>El docente realiza una explicación acerca de la composición de muchos artefactos y la importancia que tienen dentro del mismo para su funcionamiento.</p>

	<p>El docente pregunta a los estudiantes sobre los artefactos que analizaron en la actividad anterior, esto con el fin de ver como los estudiantes abordaron la actividad y retroalimentarla.</p> <p>A continuación, el docente pide a los estudiantes observar la imagen del esfero o bolígrafo en la cartilla, el cual se encuentra desarmado de manera que se puedan identificar sus partes o elementos que lo componen, como es un instrumento común para los estudiantes, se espera que puedan identificar fácilmente las funciones que cumplen sus elementos.</p> <p>Con la ayuda del docente, los estudiantes podrán describir la función de cada uno de los elementos de esfero, además de entender que algunos de estos cumplen funciones más importantes que otros.</p> <p>El docente pregunta a los estudiantes cuales son los materiales que logran identificar en el esfero. Seguido pregunta cuál es el elemento más importante en el esfero, de manera que se pueda observar la manera como los estudiantes analizan el instrumento.</p> <p>El docente realiza una retroalimentación del instrumento analizado con el fin de resolver dudas en los estudiantes.</p>
Actividad	<p>¿Cómo podemos analizar los artefactos en nuestro entorno?</p> <p>Se propone la siguiente actividad: En la actividad anterior, has</p>

	<p>identificado los elementos o partes del artefacto seleccionado, a continuación, analiza que función cumplen estos elementos y observa el material del que está hecho.</p> <p>Habiendo analizado el esfero, los estudiantes tendrán la posibilidad de comprender el funcionamiento de las partes del artefacto ya escogido, además de sus materiales, e identificar diferencias y complejidad de las funciones de unos artefactos con otros.</p> <p>A continuación, se socializa el desarrollo de la actividad y se analiza ventajas o desventajas de algunos elementos de los artefactos escogidos.</p>
--	--

SESIÓN 4	
Propósito	Aplicar conocimientos adquiridos durante la realización de las diferentes actividades propuestas.
Contextualización	<p>Identifica artefactos que necesiten ser modificados</p> <p>A partir de la retroalimentación realizada en la sesión anterior sobre posibles ventajas o desventajas de los elementos de algunos artefactos, el docente invita a los estudiantes a la reflexión sobre el funcionamiento de los artefactos en su entorno.</p>

<p>Actividad</p>	<p>Identifica artefactos que necesiten ser modificados</p> <p>Se propone la siguiente actividad: Analiza tu entorno e intenta identificar artefactos que, aunque ayudan a resolver alguna necesidad, merecen una modificación para funcionar de manera óptima. Escribe las modificaciones que harías.</p> <p>El estudiante pondrá a prueba su capacidad de análisis de los artefactos de su entorno, para ello necesario que el estudiante pueda interactuar con los artefactos, si lo considera necesario desarmarlos y armarlos para comprender su funcionamiento y encontrar posibles desventajas que dificulten su utilización.</p>
<p>Preguntas de repaso</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la importancia de los artefactos en nuestra vida diaria? - ¿A qué crees que se ha debido la modificación de artefactos a través del paso del tiempo? - De los artefactos que están en tu casa ¿cuáles son los que más utilizas y de qué manera te ayudan diariamente? - ¿Al observar un artefacto logras reconocer la función de alguno de sus elementos? - ¿Qué materiales lograste identificar en los artefactos?

SESIÓN 5

Propósito	Aplicar lo aprendido sobre artefactos en el análisis y comprensión de las necesidades o problemas propuestos.
Contextualización	<p>Solucionando problemas</p> <p>El docente presenta las orientaciones para el desarrollo del problema propuesto, donde además de reforzar el análisis de artefactos, los estudiantes analizarán una situación propuesta, comprenderla, buscar información adicional, proponer soluciones.</p> <p>¿Cómo abordaremos el problema?</p> <p>Se presentan como guía y apoyo para la realización, desarrollo de la situación problema referente a artefactos, pasos propuestos para dar la solución que más se ajuste a la situación propuesta.</p> <p>Analizar el problema</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Enlistar lo que se requiere para resolver el problema</p> <p>Recopilar datos</p> <p>Analizar datos</p> <p>Desarrollo de la solución</p> <p>Resultados</p>
Actividad	<p>¿Cómo abordaremos el problema?</p> <p>El docente explica cada uno de los pasos propuestos como apoyo para dar solución a una situación problema. Esto con el</p>

	<p>fin de que los estudiantes tengan claro lo que pueden hacer en cada paso.</p> <p>A continuación, el docente da indicación acerca de los materiales que se pueden utilizar para la construcción de la solución, ya que deben ser materiales que los estudiantes tengan en su casa o se les facilite conseguir.</p>
--	--

SESIONES 6 A 8	
Propósito	Aplicar lo aprendido sobre artefactos en el análisis y comprensión de las necesidades o problemas propuestos.
Contextualización	<p>¿Cómo abordaremos el problema?</p> <p>Analizar el problema</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Enlistar lo que se requiere para resolver el problema</p> <p>Recopilar datos</p> <p>Analizar datos</p> <p>Desarrollo de la solución</p> <p>Resultados</p>
Actividad	<p>Luisa y sus clases virtuales...</p> <p>Se propone el siguiente problema: Debido a la nueva pandemia, Luisa, quien es estudiante de un colegio privado, no tiene más alternativa que tomar las clases virtuales por medio de su celular</p>

	<p>puesto que sus papás no tienen los recursos para comprar un computador. Luisa se conecta a las 7:30 am de lunes a viernes a través de su celular, además alista sus cuadernos y esferos para tomar apuntes. Como Luisa no cuenta con escritorio, toma las clases en el comedor. Cuando quiere escribir en el cuaderno, debe idearse la manera de sostener su celular, a veces con ayuda de cualquier objeto lo acomoda de tal manera que ella pueda ver la pantalla, pero en otras ocasiones solo lo sostiene con su mano, lo que dificulta que pueda realizar sus apuntes libremente. Como Luisa no cuenta con dinero para comprar un artefacto como soporte para su celular, decide crear uno.</p> <p>Luisa cuenta con algunos materiales que utiliza para los trabajos del colegio: cartón, cartulinas, cinta, tijeras, pegamento, palos de balsa y pinturas.</p> <p>¿Podrías ayudar a Luisa a construir un artefacto para sostener su celular de tal manera que sus manos queden libres y ella pueda tomar apuntes?</p> <p>Se presenta la situación problema propuesta, el docente le pide a los estudiantes leerla atentamente pues es necesaria su comprensión.</p> <p>El docente resuelve dudas acerca del planteamiento del</p>
--	--

	<p>problema y a continuación, invita al estudiante a desarrollar la búsqueda de la solución teniendo en cuenta los pasos propuestos.</p> <p>Para cada paso se cuenta con preguntas orientadoras, las cuales el estudiante podrá resolver en la misma cartilla, así mismo, el estudiante podrá hacer uso del computador para la búsqueda de información e indagación sobre lo que considere que le puede ayudar al desarrollo del problema.</p> <p>Las preguntas orientadoras en cada paso son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Analiza el problema: ¿Cuál es el problema? ¿Qué conozco de la situación? ¿Qué debo tener en cuenta sobre la situación?- Genera una lluvia de ideas: ¿Qué conocemos del problema? ¿Qué no conocemos? <p>Se brinda un espacio en la cartilla para que los estudiantes puedan realizar bocetos sobre ideas que ya tengan en mente.</p> <ul style="list-style-type: none">- Crea una lista de requerimientos (estrategias y acciones): ¿Qué necesitas hacer? ¿Para qué lo debes hacer? ¿Por qué se debe hacer?
--	---

	<p>¿Sobre qué aspectos necesitas indagar más a fondo?</p> <p>¿Qué herramientas necesitas para solucionar el problema?</p> <p>¿Qué recursos tienes a tu alcance?</p> <p>¿Cómo puedes realizar tu idea?</p> <p>¿Qué materiales tienes para realizar tu idea?</p> <p>¿Vas a decorar tu idea?, ¿Cómo has pensado decorarla?</p> <p>¿Necesitas realizar pruebas con los materiales que tienes?</p> <p>¿Qué información te hace falta para complementar tu idea?</p> <p>– Recopila datos:</p> <p>¿Qué se ha hecho?</p> <p>¿Cómo se ha hecho?</p> <p>¿Qué necesito para hacer mi propuesta?</p> <p>¿Cómo lo hago?</p> <p>¿Qué modelos existen? Puedes pegar imágenes de los modelos que encuentres.</p> <p>– Analiza datos:</p> <p>¿Cómo se ha resuelto el problema en otros momentos?</p> <p>¿Qué materiales se usaron?</p> <p>¿Qué errores llegaron a presentar otros modelos?</p> <p>¿Los materiales con los que cuentas son suficientes?</p> <p>¿Los materiales con los cuales dispones pueden resistir el peso del celular?</p>
--	---

	<p>¿De la información encontrada que te puede servir?</p> <p>¿Cuánto tiempo crees que te demoras en la construcción de tu idea?</p> <p>– Desarrolla tu idea:</p> <p>¿Qué materiales se usarán?</p> <p>¿Cómo funciona tu propuesta?</p> <p>¿Cómo la vas a desarrollar?</p> <p>En este paso se brinda el espacio para que los estudiantes realicen un boceto de lo que será su propuesta determinando sus los elementos funcionales de su propuesta.</p> <p>– Muestra tu resultado:</p> <p>Los estudiantes presentaran sus propuestas como solución del problema propuesto, se tendrá en cuenta la manera como los estudiantes expongan sus ideas y lo que consideraron en cada uno de los pasos. Así mismo, si es posible los estudiantes mostraran a sus compañeros como funciona su propuesta.</p> <p>A continuación, el docente propone preguntas a modo de reflexión se la propuesta de cada estudiante.</p> <p>¿Cuáles crees que son las ventajas de tu propuesta?</p> <p>¿Cuáles crees que puedan ser las desventajas de tu propuesta?</p> <p>¿Crees necesario realizar mejoras a tu propuesta? Si tu respuesta es sí, ¿Qué mejoras realizarías?</p>
--	---

--	--

Preguntas finales	
Propósito	Conocer si la cartilla fue del agrado de los estudiantes, además de cómo se sintieron y que les aporato a su desarrollo formativo.
Preguntas	<ul style="list-style-type: none"> – ¿Cómo te sentiste en la realización de las actividades? – ¿Qué fue lo que más se te dificultó al momento de resolver los problemas planteados? – ¿Te hubiera gustado trabajar en equipo? ¿Por qué? – ¿Necesitaste de ayuda para dar solución a los problemas? – ¿La guía con la cual se desarrollaron los problemas para su solución fue de tu agrado? ¿Por qué?

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN REALIZADA.

Para la descripción del ejercicio de observación realizado con respecto al Material de Apoyo Educativo presentado a modo de Cartilla, denominada “Taller de Artefactos: Construyendo soluciones a problemas en mi entorno”, propuesto para el grado sexto del Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón, se consideraron los aspectos reflejados en las sesiones realizadas en modalidad virtual, esto por motivos del aislamiento a causa del Covid 19.

El material fue entregado a 10 estudiantes de grado sexto de manera impresa, puesto que de esta manera se había planteado inicialmente y porque varios de los estudiantes no contaban con los medios para desarrollarla de manera digital, además, se consideró necesario el abordaje de la cartilla de manera manual por parte del estudiante.

Las sesiones comprendieron una parte contextualización por medios virtuales y otra parte de aprendizaje autónomo con el uso del Material de Apoyo Educativo propuesto. En las sesiones por medios virtuales se evidenció el interés de los estudiantes por conocer en qué consistía el material presentado y cómo podía abordar los temas que en éste se presentaban, así mismo, se logró observar la participación de los estudiantes al realizar preguntas relacionadas con la temática de Artefactos, las necesidades que solventan o actividades que facilitan, los elementos que los componen y la función de cada uno. De igual manera se resolvieron dudas respecto a la realización de las actividades y problemas propuestos en la Cartilla, de manera que los estudiantes pudieran desarrollarlos teniendo claridad de cada ejercicio propuesto.

Finalmente, aunque no todos los estudiantes que participaron en el proceso desarrollaron en su totalidad el Material de Apoyo Educativo propuesto, se pudo observar cual fue el proceso y lo que tuvieron en cuenta los estudiantes para el desarrollo del material. A continuación, se describe el desarrollo y la observación de cada una de las sesiones realizadas.

SESIÓN	TEMA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN DE LA SESIÓN	INFERENCIAS
Sesión 1 ¿Qué son los artefactos?	Artefactos: Entendidos como productos desarrollados por el ser humano con el fin de solventar necesidades y facilitar actividades cotidianas. Ejemplos: El automóvil como medio de transporte.	El estudiante describe el proceso de funcionamiento en relación con el nombre del artefacto a observar de forma escrita.	En esta primera sesión se destacó la observación del entorno por parte de los estudiantes, en la cual se identificó que 5 niños identificaron y describieron la función de artefactos de forma rápida, mientras que a los demás niños a pesar de que identificaron artefactos, se les dificultó describir su función.	De acuerdo con lo observado se logró identificar que algunos estudiantes poseen poca capacidad de análisis de acuerdo al ejercicio propuesto. Aunque participan activamente en las preguntas relacionadas con el tema, a la hora de realizar el ejercicio no lo relacionan con lo visto en la contextualización de la actividad. A los estudiantes se les dificulta relacionar sus conocimientos

	<p>El reloj para saber la hora.</p> <p>Las gafas para ayudarnos a ver mejor.</p> <p>Materiales utilizados para su construcción.</p>			<p>previos con la información brindada, se asume que algunos se encuentran realizando otras cosas que no se relacionan con la actividad.</p>
<p>Sesión 2</p> <p>Evolución de artefactos y elementos los componen.</p>	<p>Evolución de artefactos desde sus inicios, teniendo en cuenta las características principales por las cuales se van</p>	<p>El estudiante consulta consulta sobre la evolución de los artefactos y a través de la exploración de estos identifica los</p>	<p>Se destaca el interés de consultar la evolución de artefactos por parte de los estudiantes, sobre todo por los que ellos utilizan a diario. Se destacó que la mayoría de estudiantes decidieron dibujar</p>	<p>Se logró observar que los estudiantes tenían interés por realizar el ejercicio de consulta, de leer y saber más sobre el artefacto escogido, sin embargo, a la hora de escribir en la cartilla fue muy breve en la descripción de las</p>

	<p>diferenciando con el paso del tiempo.</p> <p>Reconocer los elementos principales de los artefactos a través de la exploración.</p>	<p>elementos que los componen y a través de dibujos los señala.</p>	<p>artefactos que no estuvieran compuestos por muchos elementos y aun así en algunos casos no mencionaron algunos elementos.</p>	<p>características de la evolución del artefacto. Se destaca la habilidad de los estudiantes en la recolección de información para el desarrollo de la actividad. En esta sesión a los estudiantes se les facilitó más la exploración de artefactos y sus elementos, por lo cual se infiere que relacionaron lo que se vio en la anterior sesión con el ejercicio propuesto para la presente sesión. Respecto a la realización del ejercicio en la cartilla, se observó que a algunos estudiantes no les agrada mucho escribir para afianzar</p>
--	---	---	--	--

				los conocimientos, pero si les agrada dibujar.
Sesión 3 Análisis de los artefactos en nuestro entorno.	Analizar los artefactos del entorno. Teniendo en cuenta que la mayor parte de los artefactos posee elementos por los cuales es posible el su funcionamiento.	El estudiante analiza, explora y describe los elementos de los artefactos y la función que estos cumplen dentro del mismo.	Los estudiantes prestan atención al ejemplo de las partes del bolígrafo, donde se observa que con la ayuda del docente logran identificar las funciones de los elementos de los artefactos. Sin embargo, a la hora de realizar el ejercicio propuesto se observa que varios estudiantes no logran analizar algunos elementos y sus funciones, por lo preguntan constantemente a la docente en	De acuerdo con lo observado se identifica que los estudiantes participan activamente cuando el ejercicio es guiado por la docente en formación, sin embargo, cuando el ejercicio es individual se les dificulta el análisis. Describen de manera breve el desarrollo del ejercicio, sin embargo, relacionan cada función de cada elemento de acuerdo a su propia experiencia con el artefacto.

			formación.	
Sesión 4	Artefactos que requieren ser modificados. Por razones de uso o porque los elementos del artefacto no cumplen las funciones por la que fueron construidos, es importante su modificación para que solvente de manera óptima la	El estudiante comprende las funciones de los artefactos e identifica posibles defectos que dificultan su uso. El estudiante responde las preguntas de repaso teniendo en cuenta su propio proceso.	Se invita al estudiante a comprender más a fondo las funciones de los elementos de algunos artefactos, con el fin de identificar posibles fallas en estos, para lo cual se destaca la manera como algunos estudiantes abordan ejercicio, la cual realizan a través de la interacción, sin embargo, para la mayoría de estudiantes es difícil identificar que no cumple su función, por lo cual se orienta a través de ejemplos.	Mediante la observación de la actividad se identifica que los estudiantes comprenden las funciones de los elementos de los artefactos, ya que ido apropiándose del tema a través de las anteriores sesiones, sin embargo, cuando se les pide identificar fallas en estos, consideran que es difícil, por lo cual requieren de apoyo para el desarrollo de la actividad. Respecto a las preguntas de repaso, se observa la apropiación del conocimiento por parte del

	necesidad por la cual fue creado. Preguntas de repaso.		Algunos estudiantes dejan el ejercicio en la cartilla en blanco porque se les dificultó su desarrollo.	estudiante.
Sesión 5 Solucionando problemas ¿Cómo abordaremos el problema?	Pasos para la búsqueda de una solución a un problema propuesto. Analizar el problema. Lluvia de ideas. Enlistar lo que se requiere para resolver el problema.	El estudiante comprende lo que se propone en cada uno de los pasos para resolver las situaciones problema propuestas.	En esta sesión se contextualiza a los estudiantes sobre los pasos que pueden abordar para la búsqueda de soluciones. Algunos estudiantes se encuentran un poco dispersos, por lo cual es necesario realizar preguntas con el fin de motivarlos a en la sesión. Al final de la sesión los estudiantes se encuentran	Se identifica que, por ser abordarse un tema diferente, causa curiosidad e interés por parte del estudiante. Se invita al estudiante a considerar sus experiencias en el ejercicio de la próxima sesión.

	<p>Recopilar datos.</p> <p>Analizar datos.</p> <p>Desarrollo de la solución.</p> <p>Resultados.</p>		ansiosos por abordar los pasos.	
<p>Sesión 6</p> <p>Luisa y sus clases virtuales...</p>	<p>Abordaje de la situación problema propuesta titulada: “Luisa y sus clases virtuales”</p> <p>Analizar el problema.</p> <p>Lluvia de ideas.</p> <p>Enlistar lo que se requiere para</p>	<p>El estudiante lleva a cabo los pasos para la búsqueda de una solución al problema propuesto.</p>	<p>Se destaca que la mayoría de los estudiantes leen y comprenden lo que el problema propone y proceden a responder las preguntas orientadoras. Para el primer paso a los estudiantes no se les dificulta responder las preguntas y lo hacen de manera rápida. En el paso de lluvia de</p>	<p>Se observó que los estudiantes al leer el problema lo relacionan con la situación que viven actualmente, lo cual facilita la comprensión del mismo. Logran reconocer los aspectos que conocen y los que desconocen. Tienen la capacidad de pensar rápidamente en ideas para la solución del problema puesto que lo relacionan con su experiencia y</p>

	resolver el problema.		ideas se observa que la mayoría de los estudiantes ya tienen ideas en mente de cómo resolver el problema por lo que realizan dibujos. Se destaca que algunos estudiantes responden las preguntas rápidamente y son muy breves, y otros se toman el tiempo para pensar bien en que responder.	los conocimientos previos sobre el tema. Los estudiantes piensan en lo que necesitan para realizar la idea, puesto que ya tienen una idea de cómo solucionar el problema, comprenden rápidamente lo que necesitan para su solución.
Sesión 7 Luisa y sus clases virtuales...	Abordaje de la situación problema propuesta titulada: “Luisa y sus clases virtuales”	El estudiante lleva a cabo los pasos para la búsqueda de una solución al problema propuesto.	La mayoría de estudiantes realizan la búsqueda de información de manera superficial, es decir, que utilizan las primeras imágenes	Se observa que los estudiantes a medida que avanzan en los pasos, se les facilitan el desarrollo de estos. Además, aplican los procesos realizados en las primeras sesiones,

	<p>Recopilar datos.</p> <p>Analizar datos.</p> <p>Desarrollo de la solución.</p>		<p>e información que encuentran al buscar en internet. Para el análisis de la información si observan lo que encontraron anteriormente e identifican que les puede ayudar a resolver el problema. Para el desarrollo de la solución piensan en los materiales que tienen a su disposición.</p>	<p>para la comprensión de cada paso.</p>
<p>Sesión 8</p> <p>Luisa y sus clases virtuales...</p>	<p>Abordaje de la situación problema propuesta titulada: “Luisa y sus clases virtuales”</p>	<p>El estudiante lleva a cabo los pasos para la búsqueda de una solución al problema propuesto.</p>	<p>Los al haber desarrollado la solución la comparten y explican que materiales usaron y el procedimiento de construcción de la solución</p>	<p>De la sesión se observa que los estudiantes son capaces de resolver el problema por medio de los pasos y preguntas orientadoras. Logran reconocer y aceptar las fallas</p>

	<p>Resultados.</p> <p>Ultimas preguntas.</p>	<p>El estudiante hace una introspección acerca de los ejercicios realizados a lo largo de las sesiones.</p>	<p>propuesta. A algunos estudiantes al probar su solución, se observa que deben realizar algunos ajustes para que funcione, otros no la prueban y exponen las razones por las cuales no lo hacen, algunos manifiestan que su solución es muy frágil y no soporta el peso del celular.</p>	<p>presentadas en su solución propuesta y analizan como pueden solucionar dichas fallas para que su propuesta funcione de manera adecuada.</p> <p>Respecto a la cartilla, a nivel general les pareció llamativa</p>
--	--	---	---	---

CONCLUSIONES

El presente trabajo surgió del interés por apoyar el área de Tecnología e Informática por medio de un Material de Apoyo Educativo relacionado con la solución de problemas como propuesta para estudiantes del grado sexto, puesto que por falta de alternativas para el área no se estaban abordando las temáticas relacionadas con la tecnología.

A continuación, se presentan las conclusiones del presente trabajo, de acuerdo con los objetivos propuestos, además teniendo en cuenta los elementos pedagógicos abordados y el problema observado.

Se elaboró el Material de Apoyo Educativo, teniendo en cuenta principalmente el problema observado en el Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón, más específicamente en el área de Tecnología e Informática, así mismo, considerando los referentes pedagógicos en los cuales se aborda la solución de problemas en el área de tecnología puesto que a través de este es posible brindar herramientas a los estudiantes para el abordaje de problemas en su cotidianidad. De igual manera, se tiene en cuenta la perspectiva pedagógica la cual habla del aprendizaje significativo, ya que se consideran las experiencias del estudiante para brindar un nuevo conocimiento que pueda relacionar con estas.

Partiendo del objetivo general en donde se considera la elaboración de un Material de Apoyo Educativo con relación a la solución de problemas para el área de Tecnología e Informática, aporta a los estudiantes los medios para el desarrollo de soluciones que puedan llegar a solventar necesidades de su vida cotidiana, además les brinda nuevos conocimientos con respecto a temáticas del área y contribuye al proceso de pedagógico.

El ejercicio de observación desarrollado con la propuesta de Material de Apoyo Educativo en el Nuevo Colegio San Juan Bautista en el grado sexto permitió apreciar a pesar de que las actividades propuestas se desarrollaron en su mayoría por medio virtuales debido a la situación de aislamiento a causa del Covid 19, el interés de los estudiantes por el abordaje de los ejercicios propuestos en la cartilla, además que logró dar un acercamientos sobre la temática de artefactos, la cual no se había abordado antes en las clases en la institución. Así mismo, se apreció a lo largo del desarrollo de actividades de la cartilla la participación por parte de los estudiantes.

Se considera pertinente la aplicación de este Material de Apoyo Educativo para estudiantes de grado sexto, pues mediante éste aporta al desarrollo de soluciones a problemas presentes en la cotidianidad y así mismo en el área de Tecnología e Informática. Adicionalmente, tiene en cuenta los lineamientos propuestos por las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Guía 30).

Esta propuesta de Material de Apoyo Educativo se convierte en una herramienta que puede servir de ayuda para el docente de Tecnología para abordar las temáticas referentes al área y al desarrollo de actividades en el aula. Así mismo, se pueden considerar sugerencias respecto a posibles ajustes del material permitiendo su mejora.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (1976). *Significado y aprendizaje significativo. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Cárdenas Vargas, M. A. (2018). *Material Educativo de Apoyo como propuesta para abordar la inteligencia lógico-matemática, en grado cuarto, basado en la solución de problemas en el área de tecnología e informática*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Foronda Ramirez, D. A. (2015). *Estrategia didáctica para favorecer procesos cognitivos de reconocimiento y descripción en niños de grado primero del colegio José Félix Restrepo desde el área de tecnología e informática a través de la temática de artefactos*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gallo Luna, F. A., & Sanabria Riaño, E. Y. (2013). *Propuesta didáctica para educar en tecnología. A través del aprendizaje basado en problemas, el debate y los foros y las tablas CTS. .*
- MEN. (1994). *Ley General de Educacion*.
- MEN. (1994). *Ley general de educación*.
- MEN. (2008). *Orientaciones generales para la educacion en tecnologia*.
- Colombia: Espantapájaros Taller.

Merchan Basabe , C. (2018). Orientaciones para el uso de estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento tecnológico. *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)*(ISBN 978-958-660-311-9), 11-63.

Ministerio de educación del Perú. (2012). *Materiales educativos- Herramientas para que los estudiantes aprendan mejor*. Ministerio de Educación, Perú.

Moreno Delgado, C. G. (2016). *Planeación de una ate para desarrollar el componente "solución de problemas con tecnología", en el ciclo 3 según las orientaciones generales para la educación en tecnología del Ministerio de Educación Nacional. Guía para el docente*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Nuevo Colegio San Juan Bautista. (2018). *PEI Educamos para humanizar*. Villapinzón.

Núñez, A. (2015). *El uso adecuado de materiales didácticos en el aprendizaje del área de comunicación en los niños y niñas de la Institución Educativa Inicial*. Universidad de San Agustín de Arequipa.

Ortiz Ocaña, A. L. (2009). *Pedagogía Problémica*. Bogotá: Magisterio Editorial.

Palmero Rodríguez, M. L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50.

Rodríguez, A. (2003). *Artefactos: Diseño Conceptual*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana

SED. (2011). *Formación profesional de docentes y directivos docentes*. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-48472.html>

Soto Sarmiento, Á. A. (1997). *EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA. Un reto y una exigencia social*. Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio.

UNESCO. (1989). *Material Didactico Escrito:Un apoyo indispensable*. America Latina.

Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa* (11a. ed.). México: Pearson Educación.

ANEXOS

Anexo 1: Formato de observación (diagnóstico)

Estimado (a) maestro en formación.

Considerando que la observación es una técnica que permite recoger información sobre la realidad y las dinámicas de la institución escolar para proyectar el desarrollo de la práctica, a través del siguiente formato, se busca que usted registre aquellos asuntos destacables y de interés sobre las condiciones y particularidades de su lugar de práctica, considerando aspectos a nivel institucional, de área y de los cursos asignados para el trabajo con estudiantes. Con esta información se espera que usted cuente con un referente para elaborar su planeación, diseñe pautas de trabajo con sus estudiantes y fundamente sus decisiones como docente.

Cordialmente: Comité de Práctica.

OBSERVACIÓN (Diagnóstico)	
Grado sexto	
DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL DOCENTE TITULAR
Estudiantes de grado sexto del Nuevo Colegio San Juan	La docente de grado sexto, tiene en cuenta en su plan de área de

<p>Bautista, ubicado en el municipio de Villapinzón (Cundinamarca), que se encuentran en edades de 11 y 13 años. Presentan fortalezas como atención, responsabilidad, compañerismo, participan activamente en las clases, respondiendo a preguntas relacionadas con los temas proporcionados por la docente, capacidad para cuestionarse sobre ciertos temas de la clase y de su entorno. La debilidad que más sobre sale es la desorganización cuando el docente no se encuentra presente en el aula.</p>	<p>tecnología e informática las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología (Guía 30), los componentes, competencias y desempeños que esta propone para el área, sin embargo, se reflejan temáticas de informática y no de tecnología, su metodología consiste en hacer una contextualización y explicación de los temas que se van a desarrollar en la clase, luego hace preguntas a los estudiantes acerca de lo que entienden y de lo que conocen sobre el tema. Seguido se hace una explicación de la actividad propuesta, que tiene que ver con trabajo en la sala de informática.</p>
<p>PLANTEAMIENTO DE CONTENIDOS A TRABAJAR</p>	<p>PROPUESTA METODOLÓGICA</p>
<p>En el plan de área de Tecnología e Informática, la docente tiene contemplados temas relacionados tanto con la tecnología, como con la informática y como se explicaba anteriormente, tiene en</p>	<p>La docente plantea el desarrollo de sus clases entre dos tiempos, uno que es la primera mitad del año para los temas relacionados con informática y el segundo que es la otra mitad del año para</p>

<p>cuenta los lineamientos planteados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Sin embargo, los temas que más se reflejan en las clases son los referentes a la informática.</p> <p>En informática:</p> <ul style="list-style-type: none">• Procesador de texto Microsoft Word• Windows Movie Maker• Software de diseño Corel Draw• Conceptos básicos de la web	<p>desarrollar los temas planteados para tecnología. No obstante, la docente manifiesta que la parte de informática se extiende en la otra parte del año, mientras que de tecnología ven muy poco, por consiguiente, no se abordan todos los temas propuestos en el plan de área, esto debido a que considera que para los temas relacionados con tecnología es necesario contar con alternativas diferentes en cuanto a espacio, como lo es un Taller de tecnología, además de propuestas por parte del colegio para suplir estas necesidades.</p>
--	---

Anexo 2: Entrevista realizada a la docente titular

La siguiente es la entrevista realizada a la docente titular del área de Tecnología e Informática del Nuevo Colegio San Juan Bautista del municipio de Villapinzón (Cundinamarca).

En primer lugar, me gustaría saber ¿Cuáles son los lineamientos curriculares que tiene en cuenta la institución para el plan de área de Tecnología e Informática?

Bueno, primero que todo el colegio da la libertad de que el docente encargado del área estructure el plan curricular y los temas correspondientes a cada grado. Como yo soy Licenciada en Tecnología e Informática de la UPTC, en las practicas se utilizaba mucho la Guía 30 del Ministerio de Educación Nacional, por lo tanto, el plan curricular del área está enfocado en esos lineamientos.

¿Qué componentes de la Guía 30 contempla en el plan de área de tecnología e informática?

En el plan de área están descritos todos los componentes que propone la Guía 30 dependiendo de las temáticas que se desean ver en cada grado, también se tienen en cuenta las competencias y algunos desempeños también dependiendo lo que se va a trabajar. Por ejemplo, para grado sexto tengo contemplado sobre todo la solución de problemas con tecnología, su competencia y los algunos desempeños relacionados con los temas que se quieren ver teniendo en cuenta el componente obviamente.

¿Por qué considera importante el componente de Solución de problemas con tecnología de la Guía 30?

Porque considero que por medio de éste es posible que los estudiantes puedan desarrollar habilidades de observación y el análisis de su entorno comprendiendo las necesidades que en él se encuentran, la idea es prepararlos también para que se enfrenten a las circunstancias de la vida que no siempre son buenas y requieren que estemos atentos y dispuestos a solucionar cual situación que se presente.

¿Cómo es el desarrollo de las clases en el área de Tecnología e Informática?

La mayoría de las clases se desarrollan en la sala de informática, pero antes de ir a la sala en el salón se les explica a los chicos el tema que se va a trabajar, la idea es que ellos escriban en su cuaderno los conceptos relacionados con lo que se va a ver en la sala de informática. Después de eso, nos dirigimos a la sala de informática, se les exige que sea de manera ordenada y en silencio porque los demás cursos están en clase. Al llegar a la sala ellos ya saben que lugar les corresponde y deben entrar de forma ordenada. Como estamos trabajando Movie Maker ellos ya saben que deben ingresar al programa y continuar con el video que estaban haciendo, los archivos que se necesitan para realizar el video en el programa, los chicos los traen en una memoria USB y de igual manera si estamos viendo otro tema en otro programa.

Para los temas relacionados con tecnología ¿Cómo se desarrollan las clases?

Bueno, pues yo lo que hago es dividir las clases de informática y las de tecnología para el año, los dos primeros periodos vemos los temas de informática y los otros dos periodos los temas relacionados con tecnología, sin embargo, a veces las clases de informática se extienden en la segunda mitad del año porque para algunos temas de tecnología se requiere el uso de herramientas y materiales y pues no hay un espacio disponible para eso, de igual manera no se

cuenta con más alternativas para el desarrollo de las clases y los chicos están acostumbrados a realizar actividades en el computador.

¿Considera necesario el uso de diferentes alternativas que contribuyan al desarrollo de las clases de tecnología?

Si claro, como le digo las clases se han enfocado en el trabajo en la sala de informática y de tecnología lo que se ve es muy poco porque no se cuenta con el espacio adecuado ni las alternativas suficientes para abordar las temáticas de tecnología, es muy poco lo que el colegio puede brindar. Los chicos pueden saber utilizar muy bien los programas, pero me parece necesario ver también los temas de tecnología que se han dejado de lado.

El taller de los artefactos

Construyendo soluciones a problemas de mi entorno.



Stella Rodríguez



El taller de los artefactos



Construyendo soluciones a problemas en mi entorno.



Cartilla sobre artefactos

Grado sexto.



Stella Rodríguez Galvis

Universidad Pedagógica Nacional
Bogotá D.C.
2020



Presentación

Con el propósito de apoyar y facilitar las actividades en el aula de tecnología, se ha diseñado este Material de Apoyo Educativo presentado a modo de cartilla, en él se tendrá en cuenta la temática de Artefactos planteada para el área en grado sexto.

Para el desarrollo de las actividades propuestas, esta cartilla tendrá en primera instancia actividades introductorias con las cuales se abordará el tema de Artefactos, teniendo en cuenta estos como medio para la solución de problemas cotidianos.

Como actividades propuestas, en segunda instancia se presentarán situaciones problema relacionadas con el tema de Artefactos, de esta manera el estudiante tendrá la posibilidad de identificar, comprender y relacionar las situaciones problema con el entorno en el que se encuentra, además de dar soluciones que satisfagan la necesidad de cada situación apoyado y guiado por los pasos para la soluciones de problemas.



¿Qué vamos a ver?



Se pretende que durante el desarrollo de las actividades propuestas el estudiante pueda ver y profundizar sobre la temática de Artefactos, su funcionamiento, los elementos que los componen, además de su evolución a través del tiempo. Mediante la exploración y el análisis de algunos artefactos el estudiante podrá relacionar sus conocimientos y experiencias previas sobre estos, así mismo identificar materiales comunes en su entorno mediante la utilización de los artefactos.

Artefactos

Sesión 1

- ⇒ Concepto de artefacto y ejemplos.
- ⇒ Comprensión y descripción de la función que cumplen diferentes artefactos presentes en nuestro entorno.

Sesión 2

- ⇒ Comprensión del cambio de los artefactos a través del tiempo.
- ⇒ Identificación de elementos que componen los artefactos.

Sesión 3

- ⇒ Análisis de la función de cada elemento en un artefacto.
- ⇒ Reconocimiento de algunos materiales por los cuales se componen los artefactos.

Sesión 4

- ⇒ Identificación de fallas presentes en algunos artefactos.
- ⇒ Preguntas de repaso.

Sesión 5

- ⇒ Pasos para el abordaje de situaciones problema.

Sesiones 6-8

- ⇒ Situaciones problema propuestas para su análisis y solución mediante los pasos propuestos para la solución de problemas.
- ⇒ Utilización de materiales comunes y en lo posible de reciclaje para dar solución a situaciones problema propuestas.

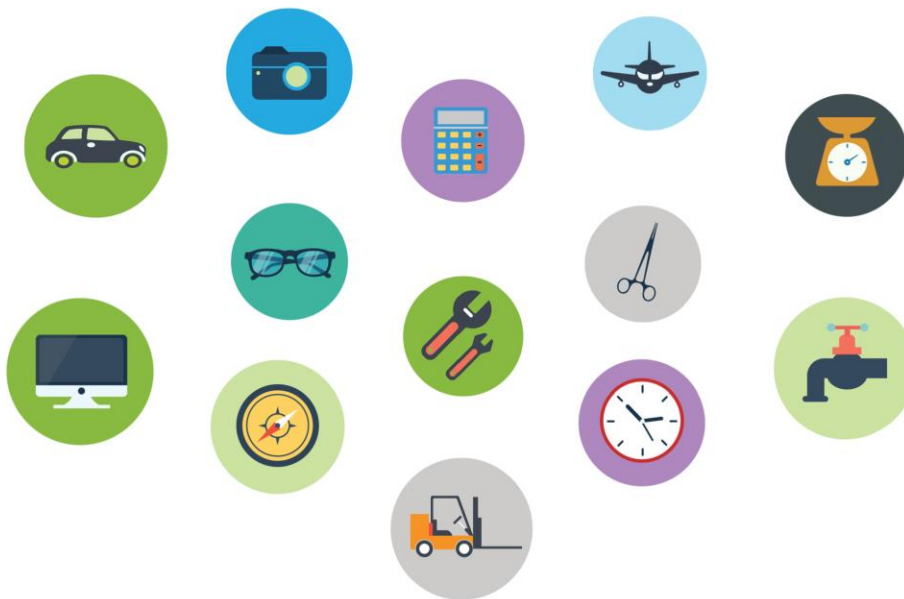


Sesión 1



¿Qué son los artefactos?

Los artefactos son productos que se han desarrollado a través de los años por el ser humano con el fin de solventar necesidades y facilitar sus actividades diarias. Estos productos pueden ser: objetos, herramientas, aparatos, maquinas, e instrumentos.



Para la construcción de artefactos, el ser humano a desarrollado diferentes procesos de acuerdo a las necesidades y actividades que surgen, además ha utilizado diversos materiales para su construcción, tanto naturales como la madera, de origen animal como el cuero, o materiales que han necesitado de la intervención del ser humano como el vidrio, metales, plástico, entre otros.

Todo objeto, herramienta, maquina, aparato, objeto o instrumento fabricado por el ser humano, es considerado como artefacto.



Actividad 1

¿Qué artefactos podemos encontrar en nuestro entorno?

Propósito

Mediante la exploración del entorno, reconocer artefactos presentes en él y comprender su función.



Así como en la página anterior observamos diferentes artefactos que facilitan actividades (el automóvil para transportarnos) o solventan necesidades (las gafas para ayudarnos a observar mejor), en el lugar donde vivimos observamos variedad de artefactos que utilizamos a diario.

Actividad 1: Identifica cinco artefactos presentes en tu casa, comprende y describe la función que cumplen.



Nombre	Función



Sesión 2

¿Cómo han evolucionado algunos artefactos y qué elementos los componen?

Conforme pasa el tiempo, hemos observado que los artefactos no han sido siempre iguales, y sus características físicas y funcionales cambian constantemente dependiendo de las necesidades que van surgiendo. Uno de los artefactos con el cual convivimos a diario y conocemos un poco su evolución es el teléfono móvil o celular.

A continuación, un acercamiento a la evolución del teléfono móvil o celular:



- ⇒ Su tamaño se ha reducido, su grosor disminuyó y su peso también es menor.
- ⇒ Los botones se fueron reduciendo gracias a que las pantallas aumentaron su tamaño y además cambiaron a táctiles.
- ⇒ En un principio su función era solo recibir llamadas o llamar, sin embargo luego sus funciones fueron aumentando.
- ⇒ Se hizo necesario el envío de mensajes, poder tomar fotografías, almacenar archivos y además compartirlos.
- ⇒ Por el constante uso surgió la necesidad de aumentar la duración de su batería.

De seguro tienes un celular en tus manos, comenta con tus compañeros el uso que le das y como te ha servido en tus tareas diarias.



¿Cómo han evolucionado algunos artefactos y qué elementos los componen?

Propósito

Mediante el análisis de artefactos presentes en el entorno, comprender la manera como han evolucionado a través del tiempo y reconocer los elementos que los componen.



Cuando observamos los artefactos a nuestro alrededor, nos damos cuenta que muchos de ellos han cambiado constantemente ajustándose a las necesidades y requerimientos de quienes los usan.

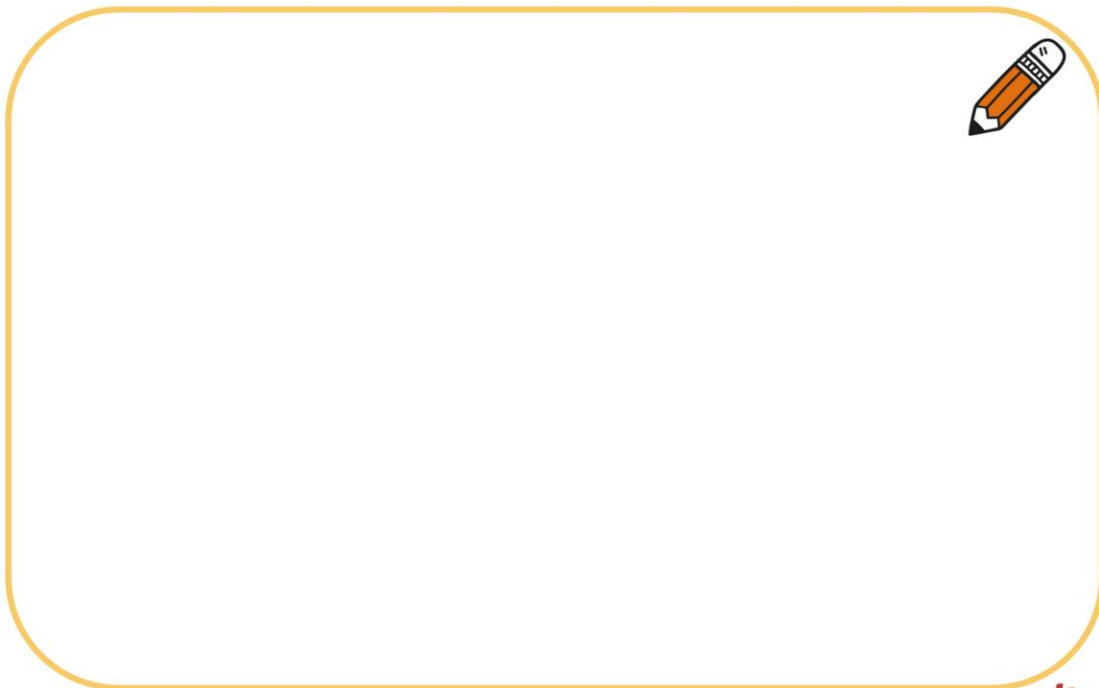


Actividad 2: Después de haber identificado artefactos presentes en tu entorno, escoge uno de ellos con el cual interactúes constantemente, indaga sobre su evolución y a continuación, en la siguiente página, escribe las características más significativas de su cambio a través del tiempo .



Actividad 2

Realiza el dibujo del artefacto escogido y señala los elementos o partes que lo componen.



Sesión 3

¿Cómo podemos analizar los artefactos en nuestro entorno?

Muchos de los artefactos que observamos y utilizamos a diario, cuentan con partes o elementos que en su mayoría son fundamentales para el buen funcionamiento del artefacto como tal. Si llegáramos a quitar alguno de los elementos que cumple una función específica dentro de un artefacto, lo más seguro es que este deje de funcionar correctamente.

En el siguiente ejemplo podemos observar los elementos que componen al esfero o bolígrafo.



El esfero o bolígrafo es un instrumento que nos permite escribir, desde hace mucho ha permitido la comunicación escrita como una necesidad del ser humano.

El bolígrafo del ejemplo anterior cuenta con 8 elementos y cada uno de ellos tiene una función. Uno de los elementos más importantes es la punta, pues es a través de esta que se dosifica la tinta que, al contacto con el papel sale de manera que podamos escribir.

El material del que está hecho es en su mayoría plástico, excepto la punta, la cual es de metal.

Actividad 3

¿Cómo podemos analizar los artefactos en nuestro entorno?

Propósito

Identificar y comprender la función que cumplen los elementos que componen un artefacto y los materiales que son utilizados para su construcción.



Al observar algunos artefactos, comprendemos que estos en ocasiones requieren del buen funcionamiento de sus elementos para que su desempeño sea óptimo.

Actividad 3: En la actividad anterior has identificado los elementos o partes del artefacto seleccionado, a continuación, analiza que función cumplen estos elementos y observa el material del que están hechos. Escribe en el siguiente espacio el desarrollo de la actividad.



Sesión 4

Actividad 4

Identifica artefactos que necesiten ser modificados

Propósito

Aplicar conocimientos adquiridos durante la realización de las diferentes actividades propuestas.



Los artefactos han ido evolucionando con el tiempo gracias no solo a los avances tecnológicos y las necesidades que van apareciendo, también a las mismas pruebas y errores que han surgido en su creación. Cuando utilizamos un artefacto puede suceder que no estemos a gusto con su funcionamiento y es de allí de donde emergen las nuevas ideas para su mejoramiento.

Analiza tu entorno e intenta identificar artefactos que, aunque ayudan a resolver alguna necesidad, merecen una modificación para funcionar de manera óptima. Aquí puedes escribir las modificaciones que harías.



Preguntas de repaso



¿Cuál es la importancia de los artefactos en nuestra vida diaria?

¿A qué crees que se ha debido la modificación de artefactos a través del paso del tiempo?

De los artefactos que están en tu casa ¿cuáles son los que más utilizas y de qué manera te ayudan diariamente?

¿Al observar un artefacto logras reconocer la función de alguno de sus elementos?

¿Qué materiales lograste identificar en los artefactos?

Sesión 5

Solucionando problemas



Sesión 5

En las siguientes sesiones abordaremos diferentes situaciones problema que resolveremos tomando como guía los pasos para la solución de problemas propuesto que conocerás a partir de la siguiente pagina.

A partir de lo que ya conoces sobre artefactos, tus experiencias diarias con estos y la observación de tu entorno, podrás analizar, comprender, indagar, proponer soluciones una situación propuesta.

Propósito

Aplicar lo aprendido sobre artefactos en el análisis y comprensión de las necesidades o problemas propuestos.



Ten en cuenta que...

Para dar una solución a cada problema propuesto, utilizaremos en lo posible materiales de reciclaje como cartón, papel, plástico, o los materiales que tengas a la mano.



En la siguiente pagina encontrarás los pasos propuestos para dar solución a una situación problema en la cual deberás dar una solución por medio de un artefacto, teniendo en cuenta que una de las funciones de estos es facilitar actividades del ser humano.

¿Cómo abordaremos los problemas?



Como guía y apoyo para la realización y solución de las situaciones problema propuestas, los estudiantes contarán con los pasos necesarios para la solución de problemas relacionados con Artefactos.



A continuación se presentan los pasos como apoyo para la solución de problemas planteados:

Analizar el problema

Leer y comprender cada aspecto expresado en el problema planteado, ayudará a reflexionar sobre cada uno de los elementos que lo compone y dará una idea más clara para empezar a dar solución.



Enlistar lo que se requiere para resolver el problema

A medida que se avanza en el proceso para hallar la solución al problema, se pondrá en evidencia la necesidad de hacer una lista de las estrategias y acciones que se llevarán a cabo para dar solución al problema.



Lluvia de ideas

Al analizar el problema, surgirán ideas de cómo resolverlo, por lo tanto, es necesario enlistarlas de manera que se pueda entever que se conoce y que no acerca del problema. La realización de bosquejos también ayudará a aclarar ideas.

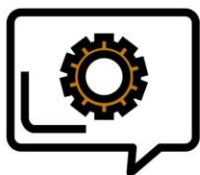


¿Cómo abordaremos los problemas?



Recopilar datos

Buscar información de diversas fuentes sobre el problema ayudará a su comprensión y a definir más claramente lo que se desea resolver.



Analizar los datos

Interpretar la información encontrada teniendo en cuenta ¿cómo ayudará esta con la solución del problema?, ¿cuál es la relación con el situación que se plantea?, ¿qué realmente sirve y ayuda a la comprensión del problema?.

Desarrollo de la solución

Cuando las dudas han sido aclaradas, es momento de realizar la solución planteada de acuerdo con todo el proceso que se ha llevado a cabo para su solución.



Resultados

Se realiza una evaluación de la solución dada, observando si responde con la necesidad propuesta e identificando si es la más apropiada.





Problema 1: Debido a la nueva pandemia, Luisa, quien es estudiante de un colegio privado, no tiene mas alternativa que tomar las clases virtuales por medio de su celular puesto que sus papás no tienen los recursos para comprar un computador. Luisa se conecta a las 7:30 am de lunes a viernes a través de su celular, además alista sus cuadernos y esferos para tomar apuntes. Como Luisa no cuenta con escritorio, toma las clases en el comedor. Cuando quiere escribir en el cuaderno, debe idearse la manera de sostener su celular, a veces con ayuda de cualquier objeto lo acomoda de tal manera que ella pueda ver la pantalla, pero en otras ocasiones solo lo sostiene con su mano, lo que dificulta que pueda realizar sus apuntes libremente. Como Luisa no cuenta con dinero para comprar un artefacto como soporte para su celular, decide crear uno.

Luisa cuenta con algunos materiales que utiliza para los trabajos del colegio: cartón, cartulinas, cinta, tijeras, pegamento, palos de balsa y pinturas.

¿Podrías ayudar a Luisa a construir un artefacto para sostener su celular de tal manera que sus manos queden libres y ella pueda tomar apuntes?





Analiza el problema

Luisa y sus clases virtuales...



Analiza el problema

En este paso, es necesario que leas atentamente la situación que te proponen de manera que logres resolver preguntas como:

¿Cuál es el problema?

¿Qué conozco de la situación?

¿Qué debo tener en cuenta sobre la situación?



Genera una lluvia de ideas

Luisa y sus clases virtuales...



Genera una lluvia de ideas

A medida que vas abordando la situación, vas comprendiendo cuales son los datos que conoces y los que no, de esta manera sabrás por donde puedes empezar a resolver la situación.

¿Qué conocemos?

¿Qué no conocemos?

Luisa y sus clases virtuales...



Genera una lluvia de ideas

Dibujar algunas ideas ayudará a aclarar las dudas que han ido surgiendo y dará rienda suelta a la imaginación.

¡En este espacio puedes dibujar las ideas que tengas en mente!



Crea una lista de requerimientos (estrategias y acciones)

Luisa y sus clases virtuales...



Crea una lista de requerimientos (estrategias y acciones)

Después de haber generado varias ideas, es necesario que vayas concretando aspectos como:

¿Qué necesitas hacer?

¿Para qué lo debes hacer?

¿Por qué se debe hacer?

Luisa y sus clases virtuales...



Crea una lista de requerimientos (estrategias y acciones)

¿Sobre qué aspectos necesitas indagar más a fondo?

¿Qué herramientas necesitas para solucionar el problema?

¿Qué recursos tienes a tu alcance?

¿Cómo puedes realizar tu idea?

Luisa y sus clases virtuales...



Crea una lista de requerimientos (estrategias y acciones)

¿Qué materiales tienes para realizar tu idea?

¿Vas a decorar tu idea?, ¿Cómo has pensado decorarla?

¿Necesitas realizar pruebas con los materiales que tienes?

¿Qué información te hace falta para complementar tu idea?



Luisa y sus clases virtuales...



Recopila datos

Una vez hayas definido qué más necesitas saber acerca del problema, es posible que debas indagar acerca de lo que otros han hecho para solucionar una situación similar. Al respecto puedes hacerte preguntas como:

¿Qué se ha hecho?

¿Cómo se ha hecho?

¿Qué necesito para hacer mi propuesta?

Luisa y sus clases virtuales...



Recopila datos

¿Cómo lo hago?

¿Qué modelos existen? Puedes pegar imágenes de los modelos que encuentres.



Analiza los datos

Luisa y sus clases virtuales...



Analiza el problema

Después de haber recopilado la información necesaria, es momento de interpretarla y para ello, puedes tener en cuenta lo siguiente:

¿Cómo se ha resuelto el problema en otros momentos?

¿Qué materiales se usaron?

¿Qué errores llegaron a presentar otros modelos?

¿Los materiales con los que cuentas son suficientes?

Luisa y sus clases virtuales...

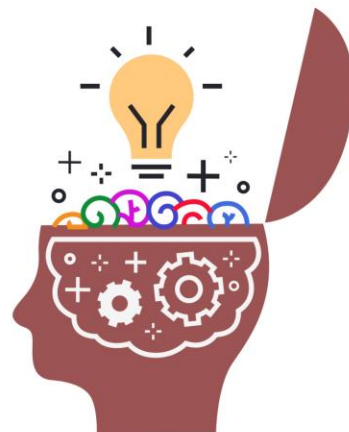


Analiza el problema

¿Los materiales con los cuales dispones pueden resistir el peso del celular?

De la información encontrada, ¿qué te puede servir?

¿Cuánto tiempo crees que te demoras en la construcción de tu idea?





Desarrolla tu idea

Luisa y sus clases virtuales...



Desarrolla tu idea

Es hora de plasmar tu idea, para ello puedes realizar el dibujo de tu propuesta, señala los elementos que tendrá. Puedes realizar los dibujos que consideres necesarios en la siguiente página para explicar la propuesta a tus compañeros. Antes responde lo siguiente:

¿Qué materiales se usaran?

¿Cómo funciona tu propuesta?

¿Cómo la vas a desarrollar?

Luisa y sus clases virtuales...



Desarrolla tu idea

¡A dibujar!



Muestra tu resultado

Luisa y sus clases virtuales...



Muestra tu resultado

Es momento de mostrar tu propuesta como solución del problema. Es necesario que expliques a tus compañeros que materiales utilizaste y como funciona tu artefacto. Luego como ejercicio de reflexión responde las siguientes preguntas:

¿Cuáles crees que son las ventajas de tu propuesta?

¿Cuáles crees que puedan ser las desventajas de tu propuesta?

¿Crees necesario realizar mejoras a tu propuesta? Si tu respuesta es si, ¿Qué mejoras realizarías?

Responde las siguientes preguntas



¿Cómo te sentiste en la realización de las actividades?

¿Qué fue lo que más se te dificultó al momento de resolver los problemas planteados?

¿Te hubiera gustado trabajar en equipo? ¿Por qué?

¿Necesitaste de ayuda para dar solución a los problemas?

¿La guía con la cual se desarrollaron los problemas para su solución fue de tu agrado? ¿Por qué?

Los útiles de Juan...



El siguiente problema se propone para futuras sesiones en las cuales podrás contar con la ayuda de tu docente de tecnología e informática.

Problema 2: La mamá de Juan esta cansada de decirle que haga algo para recoger sus cuadernos, cartulinas y demás útiles escolares, siempre están sobre el escritorio desordenados. Juan sabe que lo mejor es organizarlos lo antes posible para que su mamá este tranquila y también para que él pueda realizar sus trabajos mas cómodamente. Quiere organizar su útiles de tal manera que estén en el mismo lugar pero que no permanezcan revueltos, que sea fácil de transportarlos a otra parte de la casa y que pueda acomodarlos sobre el escritorio sin intervenir mucho con el espacio de trabajo.

¡Ayuda a Juan a resolver su problema antes de que su mamá lo vuelva a regañar!



Por último...

Aquí puedes comentar qué te aportó la cartilla, cómo te pareció y qué fue lo que más te gusto de ella.



Espero que esta cartilla sea de tu agrado y te haya aportado a tu proceso de formación en el área de tecnología e informática.



Referencias bibliográficas

- ⇒ MEN. (2008). Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología. Colombia: Espantapájaros Taller.
- ⇒ Ortiz Ocaña, A. L. (2009). PEDAGOGÍA PROBLÉMICA Modelo metodológico para el aprendizaje significativo por problemas. Bogotá: Magisterio Editorial.
- ⇒ FITZGERALD, P. M. (2004). APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.
- ⇒ Branda, L. (2006). La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas.
- ⇒ Imágenes tomadas de: Freepik. Vectores utilizados. <http://www.freepik.es/>



Anexo 4: Evidencias de las sesiones realizadas por dos estudiantes del Nuevo Colegio San

Juan Bautista.

Actividad 1

¿Qué artefactos podemos encontrar en nuestro entorno?

Propósito
Mediante la exploración del entorno, reconocer artefactos presentes en él y comprender su función.

Así como en la página anterior observamos diferentes artefactos que facilitan actividades (el automóvil para transportarnos) o solventan necesidades (las gafas para ayudarnos a observar mejor), en el lugar donde vivimos observamos variedad de artefactos que utilizamos a diario.

Actividad 1: Identifica cinco artefactos presentes en tu casa, comprende y describe la función que cumplen.

Nombre	función
Carro	Transporte
Maleta	Guardar objetos
Tijeras	Cortar objetos
Botella	conservar líquidos
Lápiz	servir para escribir sobre otros objetos

Actividad 2

Desde el siglo XV cuando el erudito Nicolás de Cusa propuso el uso de lentes más delgadas en el centro de las laterales para poder ver mejor de lejos, hasta ahora.

Realiza el dibujo del artefacto escogido y señala los elementos o partes que lo componen.

Actividad 2

Celular. El celular ahora es táctil, tiene pantalla de alta definición, cámara de alta calidad, batería de duración, parlantes estereos, almacenamiento superior, protección al agua y al polvo, lector de huellas, videollamadas.

Realiza el dibujo del artefacto escogido y señala los elementos o partes que lo componen.

Imágenes de las sesiones 1 y 2.

Actividad 3

¿Cómo podemos analizar los artefactos en nuestro entorno?

Propósito
 Identificar y comprender que función que cumplen los elementos que componen un artefacto y los materiales que son utilizados para su construcción.

Al observar algunos artefactos, comprendemos que estos en ocasiones requieren del buen funcionamiento de sus elementos para que su desempeño sea óptimo.

Actividad 3: En la actividad anterior, has identificado los elementos o partes del artefacto seleccionado, a continuación analiza que función cumplen estos elementos y observa el material del que está hecho. Escribe en el siguiente espacio el desarrollo de la actividad.

El marco sirve para sostener los lentes y los lentes sirven para poder mirar mas lejos.

Preguntas de repaso

¿Cuál es la importancia de los artefactos en nuestra vida diaria?
 Los artefactos nos sirven para nuestros problemas como la succiona si ella no puede comer.

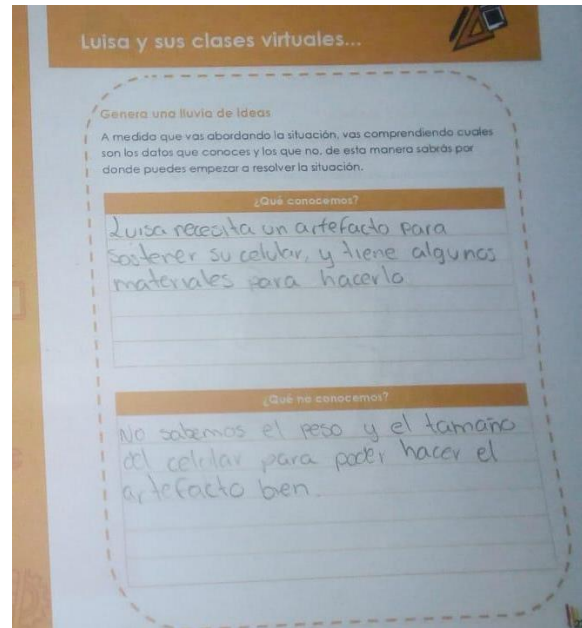
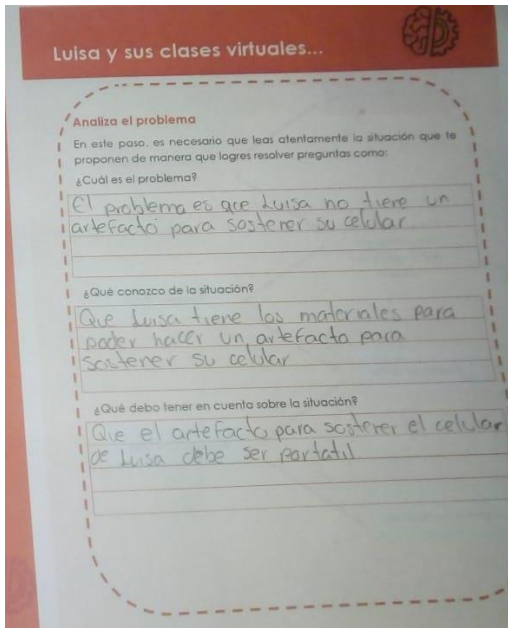
¿A que crees que se ha debido la modificación de artefactos a través del paso del tiempo?
 Pues han tenido que evolucionar para adaptarse a nuestras necesidades.

De los artefactos que están en tu casa ¿cuáles son los que más utilizas y de qué manera te ayudan diariamente?
 lo uso el computador y el telefono para entretenerme.

¿Al observar un artefacto logras reconocer la función de alguno de sus elementos?
 si, por ejemplo la pantalla del pc sirve para mirar.

¿Qué materiales lograste identificar en los artefactos?

Imágenes de las sesiones 3 y 4



Imágenes de la sesión 6.



Imágenes de la sesión 7 y 8.