

**IMPLEMENTACIÓN DE LA ROTOMOLDEADORA ARMABLE COMO
HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA PARA
ALUMNOS Y DOCENTES DE CICLO DOS EN EL COLEGIO PAULO FREIRE
BOGOTÁ- COLOMBIA.**



2009201034 OSCAR ANDREY MANRIQUE SASA yuripee729@gmail.com

2009201032 OSCAR FABIÁN JURADO PÉREZ haggen@hotmail.es

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO
BOGOTÁ D.C**

2015

**IMPLEMENTACIÓN DE LA ROTOMOLDEADORA ARMABLE COMO
HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA PARA
ALUMNOS Y DOCENTES DE CICLO DOS EN EL COLEGIO PAULO FREIRE
BOGOTÁ- COLOMBIA.**

2009201034 OSCAR ANDREY MANRIQUE SASA yuripee729@gmail.com

2009201032 OSCAR FABIÁN JURADO PÉREZ haggen@hotmail.es

**Trabajo de grado en la modalidad de investigación presentado como
requisito para optar por el título de:
LICENCIADO EN DISEÑO TECNOLÓGICO**

**ASESOR
OTTO LEONARDO GOMEZ
INGENIERO MECANICO
MAGISTER DOCENCIA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO
BOGOTA D.C
2015**

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Dios por darnos la persistencia para culminar esta importante etapa en nuestras vidas. También a nuestro asesor OTTO LEONARDO GOMEZ por su esfuerzo y dedicación.

Además a cada uno de los profesores por los que tuvimos el gran honor de pasar.

A nuestras familias por creer y confiar en nosotros y sobre todo a Esteicy Carina.

Mi hermana Que Dios te bendiga en gran manera.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	IMPLEMENTACIÓN DE LA ROTOMOLDEADORA ARMABLE COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA PARA ALUMNOS Y DOCENTES DE CICLO DOS EN EL COLEGIO PAULO FREIRE BOGOTÁ- COLOMBIA
Autor(es)	Oscar Andrey Manrique Sasa; Oscar Fabián Jurado Pérez
Director	Otto Leonardo Gómez
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional. 2015, 93 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	ACTIVIDAD TECNOLÓGICA ESCOLAR (ATE), APRENDIZAJE BASADO POR PROYECTOS (ABP), CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS), ROTOMOLDEADORA, TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO, MECANISMOS SIMPLES.
2. Descripción	
Este documento analiza la implementación de una maquina “rotomoldeadora armable” como pretexto de la enseñanza de los sistemas de transmisión de movimiento en el área de tecnología para el ciclo dos en el colegio Paulo Freire en la localidad quinta de USME.	
3. Fuentes	
Mouse , M. (22 de 07 de 2014). MECANISMOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO. Obtenido de https://prezi.com/fxbd10bo9lfm/mecanismos-de-transmision-y-transformacion-del-movimiento/ Camilloni, A. (2007). EL SABER DIDACTICO. BUENOS AIRES: PAIDOS. Diaz, F. (1997). ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. En D. B. FRIDA, ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, Cap. 5 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LA PROMOCION DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS (pág. 406). MEXICO D.F: Mc Graw Hill. Ibañez, P. (14 de 09 de 2008). CONCEPTOS CLAVES. Obtenido de CONCEPTOS CLAVES: http://modulodepedagogia.blogspot.com.co/2008/09/conceptos-claves-fundamnetacin.html	

Ministerio de Educacion Nacional. (2008). Ser Competente en Tecnologia. Bogota: Ministerio de Educacion Nacional.

Oppenheimer, A. (2014). CREAR O MORIR. MEXICO: Penguin Random House Grupo Editorial.

Rodriguez, G. (1998). CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD MIRADA DESDE LA EDUCACION. Revista Iberoamericana de educacion, 143.

TECNOLOGIA INDUSTRIAL. (28 de 10 de 2015). TECNOLOGIA INDUSTRIAL 1 DE BACHILLERATO. Obtenido de TECNOLOGIA INDUSTRIAL 1 DE BACHILLERATO: <https://sites.google.com/site/tecnoindus1/p-3>

Velez, O. (25 de julio de 2012). La Tecnologia Exige Mas de los Maestros. El Colombiano, pág. 10.

4.Contenidos

Este trabajo de grado está constituido en cuatro partes fundamentales:

La primera parte consta de: Titulo, lista de gráficas, lista de figuras, resumen, abstract, introducción, contexto ,justificación, objetivos general y específicos.

La segunda parte consta de: marco teórico.

La tercera parte consta de: metodología.

Y la tercera parte consta de: evaluación, resultados, conclusiones y recomendaciones y por ultimo bibliografía.

Adicional a este documento, se incluyen como anexos: carpeta de imágenes y carpeta videos para una mayor comprensión.

5.Metodología

Este trabajo consta de una sistematización sobre el proceso que se llevó en el diseño de actividades tecnológicas escolares y la construcción e implementación de la rotomoldeadora armable como pretexto en la apropiación y comprensión de la tecnología teniendo en cuenta el plan de estudios de este ciclo (sistemas de transmisión de movimiento) para estudiantes y docentes del colegio Paulo Freire, ubicado en la localidad quinta que Usme.

6.Conclusiones

Este trabajo de grado consta de ocho conclusiones y cinco recomendaciones donde se describen algunas que cobran mayor relevancia por su nivel de jerarquía como lo son:

- Los estudiantes al interactuar con la maquina rotomoldeadora, identificaron la mayoría de sistemas de transmisión de movimiento, resultando ser un método eficiente hacia la apropiación de los conceptos que se enseñaron con forme al plan de estudios.
- El desarrollo de proyectos en los estudiantes constituye una actividad propicia para que los estudiantes desarrollen sus propias soluciones y descubran los eventos y detalles esenciales en sus proyectos a desarrollar.

- Los entornos reales suministran mejores oportunidades para aprender conceptos ya que los estudiantes se involucran activamente en el desarrollo y análisis de los medios en los que están inmersos.
- El área de tecnología es del hacer y es donde los estudiantes pueden interactuar directamente, aplicar los conocimientos adquiridos e incentivar la búsqueda de nuevos métodos para mejorar o entender los resultados. Se puede considerar un método diferente para la explicación de los temas durante el periodo de clases, que puede llegar a ser más significativo a la hora de la apropiación de los conocimientos en los estudiantes.
- Al utilizar una resina poliéster para la fabricación de piezas, es recomendable que tanto los estudiantes como los profesores se encuentren en un espacio abierto. Ya que la resina al ser mezclado con el catalizador tiene un olor fuerte.

Elaborado por:	Oscar Andrey Manrique Sasa; Oscar Fabián Jurado Pérez		
Revisado por:	Otto Leonardo Gómez		
Fecha de elaboración del Resumen:	27	11	2015

Tabla de contenido

LISTA DE GRAFICAS	1
LISTA DE FIGURAS	2
RESUMEN.....	4
ABSTRACT	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. CONTEXTO	8
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. OBJETIVOS	14
4.1. OBJETIVO GENERAL	14
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
PRIMERA PARTE	15
5. MARCO TEÓRICO.....	15
5.1. LA HISTORIA SOBRE LA TECNOLOGÍA.....	15
5.2. EL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO.....	16
5.3. EDUCACIÓN EN COLOMBIA.....	17
5.4. HACIA LA DIDÁCTICA.....	18
5.5. ¿QUÉ ES UNA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA?	18
5.6. La creatividad.....	19
5.7. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO	20
5.7.1. Poleas	23
5.7.2. Engranajes	26
5.7.4. Ruedas y ejes.....	26
5.8. Rotomoldeadora	27
5.8.1. Rotomoldeo	27
5.9. ANTECEDENTES.....	30
SEGUNDA PARTE	32
6. METODOLOGÍA	32

6.1. Sistematización	32
6.1.1. Introducción al colegio.....	32
6.1.2. Implementación en cursos.....	35
6.1.3. Sistemas de transmisión de movimiento	38
6.1.4. Inicio de clases	39
6.1.5. Polea, polea fija, polipasto, correa, eje.....	41
6.1.6. Rueda	44
6.1.7. Construcción de rotomoldeadora armable	49
6.1.8. Continuidad en el colegio.....	62
6.1.9. Sistemas de transmisión de movimiento, palanca.....	62
6.1.10. Prueba de conocimiento	67
6.1.11. Implementación de la rotomoldeadora armable	70
6.1.12. Creación de las figuras en la rotomoldeadora	74
6.1.13. Prueba de satisfacción	78
TERCERA PARTE	80
7. EVALUACION	80
8. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS	80
8.1. PRIMERA PRUEBA	80
8.2. SEGUNDA PRUEBA.....	84
8.3. DISEÑO DE CARTILLA.....	88
9. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	91
10. BIBLIOGRAFÍA	93

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1 .RESULTADOS PRUEBA DE CONOCIMIENTO, PRIMER PUNTO	81
Grafica 2 .RESULTADOS PRUEBA DE CONOCIMIENTO, SEGUNDO PUNTO..	82
Grafica 3.RESULTADOS PRUEBA DE CONOCIMIENTO, TERCER PUNTO.....	83
Grafica 4 .RESULTADOS PRUEBA DE SATISFACCION, PRIMER PUNTO.	84
Grafica 5. RESULTADOS PRUEBA DE SATISFACCION, SEGUNDO PUNTO....	85
Grafica 6.RESULTADOS PRUEBA DE SATISFACCION, TERCER PUNTO.....	86
Grafica 7.RESULTADOS PRUEBA DE SATISFACCION, CUARTO PUNTO	87
Grafica 8 RESULTADOS PRUEBA DE SATISFACCION, QUINTO PUNTO	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Explicación teórica de una palanca de primer grado.....	20
Figura 2. Explicación practica de una palanca de primer grado.....	21
Figura 3. Explicación teórica palancas segundo grado.....	21
Figura 4. Explicación práctica palancas segundo grado.....	22
Figura 5. Explicación teórica palanca tercer grado.....	22
Figura 6 .Explicación práctica palancas tercer grado.....	23
Figura 7 .Explicación teórica y practica poleas	23
Figura 8 .Explicación teórica y práctica polea móvil.....	24
Figura 9 .Explicación práctica polipastos	25
Figura 10 .Explicación teórica y practica polea y correa.	25
Figura 11 .Explicación teórica engranajes	26
Figura 12 .Explicación practica rueda y eje.	27
Figura 13. MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE.....	33
Figura 14. MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE.....	34
Figura 15. MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE.....	35
Figura 16. MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE.....	37
Figura 17. MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE.....	38
Figura 18. PLANEACION POR (ATE)	40
Figura 19. EXPLICACION TEORICA.....	40
Figura 20. PLANEACION PO (ATE)	41
Figura 21 .EVIDENCIAS POLEAS	43
Figura 22.EVIDENCIAS POLEAS	44
Figura 23.EVIDENCIAS VEHICULO	45
Figura 24.PLANEACION POR (ATE).....	46
Figura 25 .EVIDENCIAS PLANOS VEHICULO	46
Figura 26.EVIDENCIA, MUESTRA DE VEHICULOS	47
Figura 27.EVIDENCIA, MUESTRA DE VEHICULOS	48
Figura 28.EVIDENCIA, CARRERAS DE VEHICULOS.....	49
Figura 29.EVIDENCIAS, CONSTRUCCION ROTOMOLDEADORA ARMABLE. ..	50
Figura 30.EVIDENCIAS, PROCESO DE SELLADO DE LA ROTOMOLDEADORA	51
Figura 31.EVIDENCIAS, SECADO DE ROTOMOLDEADORA ARMABLE	52
Figura 32.EVIDENCIAS, SELADO ROTOMOLDEADORA ARMABLE.....	53
Figura 33.EVIDENCIAS, PRIMER ARMADO ROTOMOLDEADORA ARMABLE..	54
Figura 34.EVIDENCIAS, PINTADO DE ROTOMOLDEADORA ARMABLE.	55
Figura 35.EIDENCIAS, LACADO DE ROTOMOLDEADORA ARMABLE.	56
Figura 36.EVIDENCIAS, FABRICACION DE ENVASES PARA MOLDES	58
Figura 37.EVIDENCIAS, FABRICACION DE ENVASES PARA MOLDES	58
Figura 38.EVIDENCIAS, FABRICACION DE ENVASES PARA MOLDES.	59
Figura 39.EVIDENCIAS, FABRICACION DE MOLDES EN CAUCHO SILICONA	60

Figura 40.EVIDENCIAS, ROTOMOLDEADORA TERMINADA CON MOLDES. ...	61
Figura 41.PLANEACION POR (ATE).....	62
Figura 42.EXPLICACION TEORICA.....	63
Figura 43 .EVIDENCIAS, ARMADO DE CATAPILTAS.	64
Figura 44.EVIDENCIAS, ARMADO DE CATAPULTAS.....	65
Figura 45.EVIDENCIAS, PREPARACION PARA JUEGO DE CATAPULTAS	66
Figura 46.EVIDENCIAS, JUEGO CON CATAPULTAS ARMADAS	67
Figura 47.PLANEACION POR (ATE).	68
Figura 48.EVIDENCIAS, PRUEBA DE CONOCIMIENTO.	69
Figura 49.EVIDENCIAS, PRUEBA DE CONOCIMIENTO.	70
Figura 50.EVIDENCIAS, MUESTRA DE VIDEO CONSTRUCCION MOLDES.....	71
Figura 51.EVIDENCIAS, MUESTRA VIDEO CONSTRUCCION MOLDES.	72
Figura 52.EVIDENCIAS, MUESTRA DE ROTOMOLDEADORA A ESTUDIANTES.	73
Figura 53.EVIDENCIAS, MUESTRA DE MOLDES DE ROTOMOLDEADORA.	73
Figura 54.EVIDENCIAS, CREACION DE FIGURAS EN ROTOMOLDEADORA ARMABLE.	75
Figura 55.EVIDENCIAS, FABRICACION DE FIGURAS EN ROTOMOLDEADORA ARMABLE.	75
Figura 56.EVIDENCIAS, MUESTRA DE FIGURA TERMINADA EN ROTOMOLDEADORA ARMABLE.	76
Figura 57.EVIDENCIAS, MUESTRA A LOS ESTUDIANTES DE LA FIGURA CREADA.	77
Figura 58.PLANEACION POR (ATE).....	78
Figura 59.EVIDENCIAS, PRUEBA DE CONOSIMIENTO Y SATISFACCION.	78
Figura 60.FABRICACION DE CARTILLA DIDACTICA.....	89
Figura 61.FABRICACION DE CARTILLA DIDACTICA.....	90

RESUMEN

Este documento analiza la implementación de una maquina “rotomoldeadora armable” como pretexto de la enseñanza de los sistemas de transmisión de movimiento en el área de tecnología para el ciclo dos en el colegio Paulo Freire en la localidad quinta de USME.

El principal objetivo de esta implementación fue enseñar a los estudiantes y docentes los sistemas de transmisión de movimientos como lo son la rueda, el eje, la polea, el polipasto, el engranaje y la palanca; que son los principales mecanismos en la conformación y funcionamiento de la rotomoldeadora. De esta misma forma se buscó que los estudiantes pudieran vincular estos sistemas de forma significativa y vivencial.

Este proceso se llevó a cabo durante seis meses, utilizando el espacio académico del área de tecnología de los grados 402, 403 y 404; los días lunes, miércoles y viernes, lo equivalente a 16 clases por curso. Cumpliendo así el plan de estudios de la institución.

Para determinar que la implementación tuvo un impacto satisfactorio, se realizaron dos pruebas; de conocimiento. Como resultados se obtuvo que la gran mayoría de los estudiantes vinculó los sistemas de transmisión con la rotomoldeadora armable, demostrando así, una apropiación de los conocimientos adquiridos en el transcurso de las clases, y generando en ellos un pensamiento crítico hacia las nuevas formas de pensar los elementos.

Para permitir la reproducción del proceso se diseñó una cartilla que servirá de herramienta y guía para la enseñanza de los sistemas de transmisión de movimiento y explicar el funcionamiento de la rotomoldeadora a futuros estudiantes del ciclo dos.

ABSTRACT

This paper deals with the way a *rotomoldeadora* engine works. This action is used for us as a tool to show the students how a movement system is taught in middle school. This work has been planned for the technology subject at Paulo Freire High School in Usme.

The aim of this work is to show to teachers and students many kinds of movement systems as the wheel, axes, the pulley, the gear, the lever, because we consider those are the main devices that participate in the *rotomoldeadora* performance. Another aim of this work is to get the students closer to this kind of gadget to show them this part of technology class.

To develop this work it was necessary to employ about six months working with students of 402, 403, 404 levels, 16 classes per group.

To find out if the experiment was satisfactory two tests were designed by the research team: one related to knowledge and the other to satisfaction. As a result the researchers found that the students related the transmission systems to the *rotomoldeadora*, evidencing the acquisition of knowledge along the classes and critical thinking skills on the new ways to think about the elements..

Palabras claves

Actividad tecnológica escolar (ATE), Aprendizaje basado por proyectos (ABP), Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), *rotomoldeadora*, transmisión del movimiento, mecanismos simples.

1. INTRODUCCIÓN

De algún modo surgen las preguntas ¿cuál es el vínculo que hay entre el colegio y el contexto social? ¿Un estudiante puede realizar conexiones de lo aprendido en una jornada escolar con su vida cotidiana?, ¿los temas que se imparten en la institución son acordes con las necesidades sociales? ¿Existe una apropiación, por parte de los estudiantes, de los temas impartidos y sirven como medio para solución de problemas? A raíz de estos cuestionamientos surge como espacio académico la tecnología que quiere disminuir la distancia entre el conocimiento y la vida cotidiana; contribuyendo así a la promoción de la competitividad y productividad. Y es que la tecnología se debe entender como un campo de naturaleza interdisciplinaria, considerando su condición y presencia en todas las áreas académicas y fundamentales en la educación (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

La tecnología además de ser un área transversal, es un espacio de catedra libre, donde se pueden aplicar modelos de enseñanza diferentes a los convencionales; es el área del hacer, es la oportunidad de romper el paradigma de una clase tradicional. Una forma que se ha usado y que ha dado buenos resultados, es la realización de juegos como foco para la enseñanza, pues, es una ayuda que permite la motivación del estudiante y, a su vez, generar conocimiento.

La tecnología siempre ha sido parte primordial en el desarrollo de la sociedad, la podemos identificar por sus procesos hacia la mejora de las condiciones y calidad de vida de las personas, siendo parte del diario vivir, ya sea en artefactos (celulares, televisores, computadores, tabletas, etc.), o maquinaria de grandes industrias (imprentas, maquinas productoras de alimentos, máquinas de textiles, etc.). Sin embargo estos procesos no son llevados a la parte educativa por la dificultad que presentan para ser enseñados.

Por dicha razón es llevado a cabo este proyecto, ya que vincula un proceso industrial, como lo es el rotomoldeo para la fabricación de figuras huecas, estas figuras son de algún modo conocidas por los estudiantes como alcancías, pelotas, envases para depositar líquidos, entre otros. Y, de cierta manera, estos procesos industriales pueden ser llevados a un nivel educativo para que hagan parte de un proceso formativo de los estudiantes.

Para que la implementación de la rotomoldeadora garantizara la apropiación de los sistemas de transmisión de movimiento por parte de los estudiantes se realizaron varios proyectos funciones, los cuales fueron pretexto para que al final se hallara una relación entre la educación y un proceso industrial como lo es la fabricación de una alcancía y una pelota.

2. CONTEXTO

El colegio Paulo Freire es una institución inaugurada finales del 2007, para dar respuesta a las necesidades educativas de la localidad 5ª de Usme y fortalecer la Educación Media para facilitar el ingreso de los jóvenes a la Educación superior.

El colegio tiene como eje transversal el desarrollo del pensamiento tecnológico, de esta manera, el área de tecnología tiene las mismas horas académicas que áreas como español o matemáticas. Sin embargo, esto no sucede para los ciclos uno y dos que solo cuentan con una intensidad de dos horas semanales.

El colegio distrital Paulo Freire, ubicado en la localidad quinta de Usme, actualmente cuenta con cuatro grupos de cuarto grado, correspondientes al ciclo dos de educación. Cada curso tiene en promedio 38 estudiantes y un director de curso encargado de dictar todas las asignaturas correspondientes al grado, a excepción de inglés, educación física.

Según políticas de la institución la asignatura tecnología se imparte únicamente en el primer semestre del año, dando espacio en el segundo semestre para la asignatura informática, que cuenta como una extensión de la tecnología.

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El colegio Paulo Freire cuenta con un plan de estudios del área de tecnología para el ciclo dos, estructurado según lineamientos del ministerio de educación. El docente debe garantizar que los requerimientos del plan sean desarrollados, aunque, por lo general, los docentes se especializan en una sola área de enseñanza, por ejemplo docente de matemáticas y de lenguaje, es así que, al momento de enseñar a los alumnos presenten dificultades para desarrollar asignaturas fuera de su campo de profesión. Por este motivo no se garantiza que los estudiantes apropien y vinculen los conocimientos a su entorno y sociedad.

A causa de la poca disponibilidad de tiempo para el área de tecnología, en este ciclo, es notoria la falta de buenas bases para los siguientes niveles, mostrando la necesidad de un método de enseñanza más eficaz.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta lo anterior y en marco de las políticas educativas del colegio Paulo Freire como líderes en el desarrollo del pensamiento tecnológico se pueden evidenciar varias problemáticas: la primera y, muy importante, es que el área de tecnología este a cargo de un docente especializado en un área diferente y enseñe los temas de manera superficial. Como segunda problemática se identifica la poca apropiación de los conceptos a profundidad sobre el área en tecnología en los estudiantes del colegio Paulo Freire.

Con lo anteriormente mencionado se planteó la siguiente hipótesis

Los estudiantes de ciclo dos del colegio Paulo Freire, con el funcionamiento de la rotomoldeadora armable, aprenderán y vincularán los sistemas de transmisión de movimiento a su entorno social y hacia la solución de problemáticas.

3. JUSTIFICACIÓN

En muchas ocasiones cuando caminamos, estamos en algún tipo de transporte, supermercados, centros comerciales u otros. Y vemos a niños interactuando con algún dispositivo móvil, ya sea celular o tableta y lo más curioso es la facilidad con la que El Niño interactúa con este: Juega, toma fotos, videos, hacer llamadas. Y la pregunta que muchas personas se hacen. ¿Ellos saben ahora más que uno? Pero por que muchas de las personas se dicen eso. Muchos padres e incluso docentes les dan miedo la tecnología, el temor de no saber cómo se hace, es de cierto modo lo que no los deja a superar su miedo. Pero una de estas razones se encuentra en los mismos niños, ya que siempre están interactuando con el dispositivo. A raíz de esto El Niño puede descubrir de una manera experimental y siendo el mismo el que descubre cómo funciona.

Ahora bien, si este proceso sucede con un dispositivo como esos, por qué no hacerlo con máquinas que se encuentran en su entorno, y no dejando que estos procesos sean descubiertos muy tarde, sino que desde su niñez, darles a conocer ciertos procesos que de una u otra manera sirven para transformar el pensamiento crítico y reflexivo de nuestros estudiantes. Obviamente esto vinculado con el plan de estudios.

“como actividad humana, la tecnología 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” (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

Lo anterior es un fragmento de la guía 30 realizada por el ministerio de educación que corrobora la importancia de la tecnología por el hecho de que deja de lado, la anterior distinción popular en la que la tecnología era vista como una simple herramienta, olvidando los aspectos individuales, sociales, naturales, entre otros.

Esta guía fue elaborada en el año 2007, con la opinión y aportes de todos los sectores de la sociedad colombiana, es básicamente una herramienta que facilita la implementación y enseñanza de la tecnología; en esta guía se puede encontrar orientaciones para los diferentes ciclos de las instituciones educativas, haciendo recomendaciones de los temas a desarrollar en cada grado, así mismo, busca alfabetizar en tecnología a la sociedad colombiana, empezando por los estudiantes de colegios.

Ahora, según Bravo (2012), la tecnología se ha convertido en:

“una de las principales riquezas de la sociedad contemporánea y un elemento indispensable para impulsar el desarrollo económico y social. La ciencia, la tecnología y la innovación se han convertido en herramientas necesarias para la transformación de las estructuras productivas, la explotación racional de los recursos naturales, el cuidado de la salud, la alimentación, la educación y otros requerimientos sociales”. (p.5)

Según lo anterior, se puede decir que hoy en día la tecnología se está convirtiendo en la base económica y científica de las sociedades, para nadie es un misterio que con la tecnología se ha avanzado como sociedad, se ha facilitado la comunicación con el resto del mundo, se han disminuido los tiempos y en general se ha mejorado la calidad de vida.

Colombia desde hace varios años busca la forma de implementar la tecnología en la educación con el mismo objetivo de este proyecto el cual es según la guía 30. (Ministerio de Educacion Nacional, 2008) Afirma que:

“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”.
(p.3)

Esto se está convirtiendo en un reto pedagógico, por la dificultad de implementación tanto para docentes como para estudiantes. “hoy nuestras instituciones están siendo pobladas por estudiantes nacidos en esta era digital y tecnológica y paradójicamente, prevalecen los docentes inmigrantes digitales” (Velez, 2012)

Los artefactos son herramientas que pueden llegar a potenciar la acción humana. Según la guía 30, los artefactos pueden ser utilizados como medidas pedagógicas para así estimular y acercar a estudiantes y maestro al mundo de la tecnología. “Sin embargo, este contexto tecnológico tiene, o tenía, poca o casi nula presencia en la escuela. “ (Ministerio de Educacion Nacional, 2008).

Es por eso que al introducir la tecnología, los artefactos, herramientas a lo largo del ciclo escolar se introduce en la escuela la vida cotidiana. Este es el motivo por el cual se implementara la rotomoldeadora.

Una rotomoldeadora es un dispositivo manual o electrónico que está constituido por algunas de las máquinas simples como la rueda, palanca el eje, generando un sistema de movimiento cuando se le aplica una fuerza. Se le llama rotomoldeadora ya que el proceso que se genera es una rotación biaxial y por medio de un molde que se le adiciona una resina poliéster formando la figura.

Al diseñar una máquina de rotomoldeo armable para niños en el área de tecnología para colegio Paulo Freire, ciclo dos, se pretende que los estudiantes comprendan la cercanía entre las disciplinas escolares y en su contexto social, desde su niñez, Al crear esta herramienta como lo es la maquina rotomoldeadora tipo lego se pretende enseñar los diferentes mecanismos entre ellos sistemas de

transmisión de movimiento como lo son: poleas ruedas y otros siguiendo el plan de estudios de manera más dinámica a modo de actividades tecnológicas escolares (ATE) y el aprendizaje basado en proyectos (ABP),que vinculen al estudiante a interactuar en su entorno hacia la solución de problemáticas, para que adquieran buenas bases para los siguientes niveles, además de la motivación y que tengan conceptos críticos para el desarrollo de estas en el futuro, también dar a conocer estos procesos a los docentes que dictan esta materia, recordemos que en el colegio Paulo Freire, el profesor de tecnología es escogido sin tener en cuenta que enseña. En otras palabras se busca un acercamiento del niño a la tecnología disminuyendo la distancia con la vida cotidiana, promoviendo la creación de implementos que les faciliten la solución de diferentes problemáticas en su contexto social, y fortaleciendo las habilidades y el conocimiento del docente en esta área, siendo esta herramienta un facilitador para la enseñanza y el aprendizaje en la academia.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Facilitar la enseñanza y el aprendizaje en alumnos y docentes de ciclo dos del colegio paulo Freire mediante la implementación de actividades tecnológicas escolares que contengan el plan de estudios del área de tecnología, y la implementación de una rotomoldeadora armable, para la apropiación y comprensión de la tecnología.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar formas de aprendizaje mediante actividades tecnológicas escolares, que contengan los elementos del plan de estudios del área de tecnología. (sistemas de transmisión de movimiento).para los estudiantes del ciclo dos.
- Diseñar e implementar una rotomoldeadora armable, que contenga los elementos del plan de estudios del área de tecnología (sistemas de transmisión de movimiento).
- Implementar una cartilla como guía para el docente, que facilite la comprensión, apropiación y el conocimiento sobre los sistemas de transmisión de movimiento que contiene la rotomoldeadora con el fin de complementar la enseñanza del alumno en el área de tecnología.
- Evaluar a los alumnos al finalizar el proceso

PRIMERA PARTE

5. MARCO TEÓRICO

5.1. LA HISTORIA SOBRE LA TECNOLOGÍA.

Si nos referimos al hombre en sus inicios y su trabajo con la tecnología. La única razón de su existencia era satisfacer sus necesidades, necesidades como alimentarse y vestirse. Pero el alimentarse constituía de una tarea difícil, ya que si bien se sabe, según los antropólogos, el hombre era carnívoro; lo que constituyó el empleo de herramientas para su ayuda. (Rodriguez, 1998) Afirma que:

“la necesidad está relacionada con su dieta alimenticia a base de carne, alimento que requiere ser macerado para su posterior ingestión; así, estos casi hombres y mujeres inventan (conciben y producen) una herramienta de piedra diseñada tecnológicamente y la elaboran técnicamente el procedimiento de afilado de los cantos a base de golpes (el cuchillo de sílice) la fuerza del invento es colosal, tanto, que durante un millón de años no cambio" (Rodriguez, 1998,p.109)

Así por la necesidad de satisfacer el alimento, se crea una herramienta de defensa y caza como lo es el cuchillo. Que tiene un gran significado, no solo por su técnica, mostrando una serie de actividades mentales, como pensar y dar cuenta de mejorar su calidad de vida y protección. Adicionalmente y esto se le suma el asentarse en un sector, tener la capacidad de crear su vivienda. Lo que permitirá de algún modo, crear sistemas, para su sostenimiento: estructuras, medios de comunicación, esculturas, iconos representativos dejando así el campo abierto para creación de una comunidad. Significando así el inicio de una

sociedad y de cierta manera el compendio de una cultura. Y escribiendo así lo que comúnmente se llama "la historia".

5.2. EL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

Así como es de gran importancia la alfabetización en lecto-escritura, lo es la alfabetización sobre la tecnología. ¿Pero qué es la tecnología? La palabra tecnología, se ha convertido en un significado polisémico ya que tiene diferentes y múltiples interpretaciones. Según Rodríguez (1998) afirma que:

“Se define la tecnología como - la manera de hacer las cosas, el cómo se hacen las cosas, agregando por qué se hacen. También se encuentran definiciones que enfatizan sobre los propósitos, de la tecnología describiéndola como: el intento racional y ordenado de los hombres para controlar la naturaleza”. (p.109)

Si bien puede haber un sin número de definiciones. Lo correcto sería como un factor clave el logro de las metas de índole social, cultural y porque no político. La tecnología sea ha adoptado a las condiciones de cada región tomando una posición de vanguardia. Oppenheimer (2014) afirma que:

"Estamos viviendo en la economía global del conocimiento, en que las naciones que más crecen- y que más reducen la pobreza- son las que producen innovaciones tecnológicas. Hoy en día, la prosperidad de los países depende cada vez menos de sus recursos naturales, y cada vez más de sus sistemas educativos, sus científicos y sus innovadores. (p.5).

Según esto cada país debería apoyar considerablemente la innovación tecnológica. Como modelo de desarrollo. Para América latina se está tomando la tecnología como eje transversal en sus materias. Ya que se ha visto la importancia de desarrollar un pensamiento tecnológico a las personas y niños. No solamente para el desarrollo de la tecnología sino que también para el cuidado de nuestro planeta.

5.3. EDUCACIÓN EN COLOMBIA.

Para Colombia ha sido un esfuerzo grande en la adopción de un pensamiento tecnológico. Por lo general siempre se ha tomado a la tecnología como parte de la informática, haciendo pensar que un computador y un dispositivo electrónico, creyendo así que son los únicos desarrollos tecnológicos. El Ministerio de Educación Nacional se ha preocupado por estas carencias a nivel intelectual y con la ayuda de los mejores sabios crean varios documentos para ser puestos en práctica en todos los colegios del territorio nacional y creando un nuevo espacio académico para los estudiantes: El área de Tecnología.

La propuesta para el área de tecnología ha surgido como necesidad educativa para esta época a pensar de los nuevos retos en la educación y los contextos sociales. La CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) es la nueva manera de ver el mundo y transformarlo según las necesidades en un contexto determinado. En educación primaria se lleva esta tarea. Muchos de los estudiantes crean objetos que puedan ayudar en la solución de problemáticas desde la escuela generando conciencia y creatividad.

5.4. HACIA LA DIDÁCTICA

Camilloni (2007) en su libro El saber didáctico nos muestra la necesidad en la implementación de las diferentes didácticas como parte de la enseñanza que se han venido dando durante cada época y nos justifica diciendo que en ningún lugar la misma aplicación puede darnos los mismos resultados.

En términos de la enseñanza también se refiere Camilloni (2007) como: “La enseñanza involucra tres momentos. En efecto la enseñanza supone alguien que tiene un conocimiento, alguien que carece de él y un saber contenido de la transmisión”

(Camilloni, 2007) También afirma que:

“Un segundo aspecto a destacar es que la enseñanza consiste en un intento de transmitir un contenido. Puede tratarse de una destreza como zambullirse de cabeza en una piscina, de un cuerpo organizado de conocimientos como la filosofía, de una disposición como el gusto por un género musical. En cualquier caso, una actividad puede clasificarse como <<enseñanza>> por su propósito de transmitir un contenido, aunque el contenido no se logre”. (p.4).

A partir de esto se puede diferir que los docentes vinculan su discurso dependiendo el contexto donde se encuentren y manejando herramientas pedagógicas diferentes.

5.5. ¿QUÉ ES UNA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA?

“Son todas las técnicas, los métodos o instrumentos que utilizamos para diseñar e implementar nuestras actividades, talleres, tareas, evaluaciones o procesos de enseñanza aprendizaje de manera significativa”. (Ibañez, 2008)

Según esto se puede decir que son las “ayudas” que se tienen a la hora de la enseñanza y el aprendizaje. Estas ayudas

Hacia el aprendizaje significativo

Muchas son las formas que los docentes quieren que los estudiantes apropien significativamente el conocimiento, una de estas es la aproximación inducida donde (Díaz, 1997) afirma:

“la aproximación inducida evidentemente se dirige al polo del aprendiz; las “ayudas” que se intentan promover o inducir en los alumnos se hacen con el propósito de que se las apropien y las utilicen posteriormente de manera autorregulada. Es decir se supone que el aprendiz, una vez que ha internalizado dichas ayudas, tomara decisiones reflexivas y volitivas sobre cuando, por qué y para que aplicarlas” (p.5)

5.6. LA CREATIVIDAD

(Oppenheimer, 2014) nos afirma:

“ ¿Qué es lo que genera la creatividad? Mas que nada, la presencia de otra gente creativa. La idea de que la creatividad es algo relacionado con grandes genios individuales es un gran mito. La realidad es que la creatividad es un proceso social: nuestros grandes avances vienen de la gente de la que aprendemos” (p.11)

Oppenheimer(2014) “ según coincide la mayoría de científicos, en la próxima década veremos inventos tecnológicos mas revolucionarios que todos los que ha producido la humanidad desde la invención de la rueda alrededor del año 3500 a.c

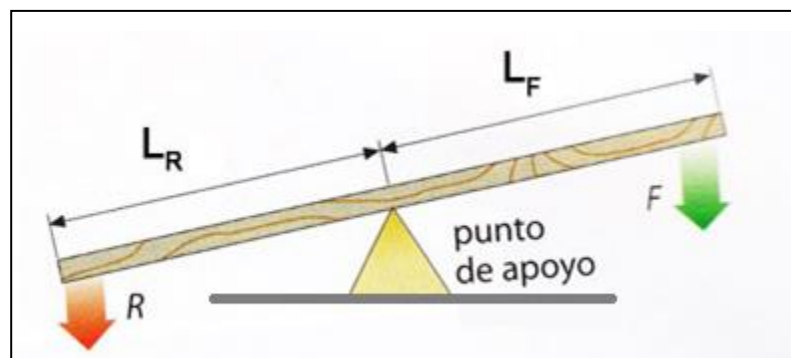
5.7. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO

“Los sistemas de transmisión de movimiento son aquellos en los que el elemento motriz, o de entrada, tienen el mismo tipo de movimiento, aunque la velocidad o la fuerza del movimiento si puede ser modificada. Tenemos a su vez dos tipos. La primera como son los Sistema de transmisión de movimiento lineal: En este caso, el elemento de entrada y de salida tienen movimiento lineal Donde encontramos la palanca de primer, segundo y tercer grado. Y la segunda, como lo es, Sistema de transmisión de movimiento circular donde encontramos rueda, el eje, el polipasto, polea móvil y engranajes En este caso, el elemento de entrada y de salida tienen movimiento circular”. (Mouse , 2014)

A continuación se presentan algunos de los ejemplos teóricos y prácticos de los sistemas de transmisión de movimiento.

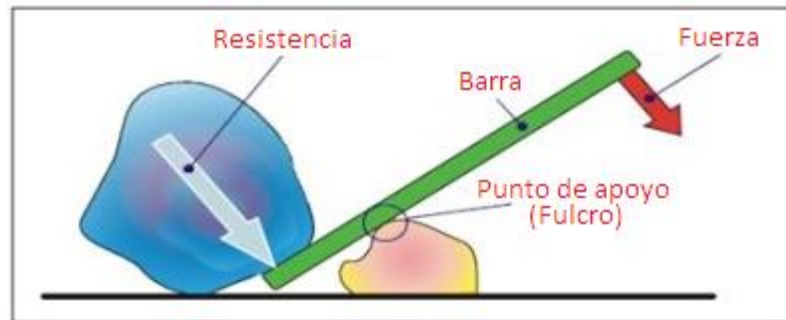
Mouse (2014) “Palanca de primer grado, es la que tiene el punto de apoyo entre la fuerza y la resistencia. Ejemplo: Balanza, alicate, tijeras”.

Figura 1. Explicación teórica de una palanca de primer grado



Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

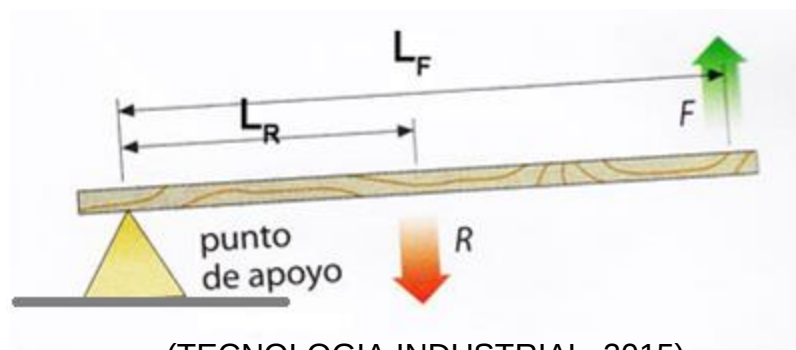
Figura 2. Explicación practica de una palanca de primer grado



Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

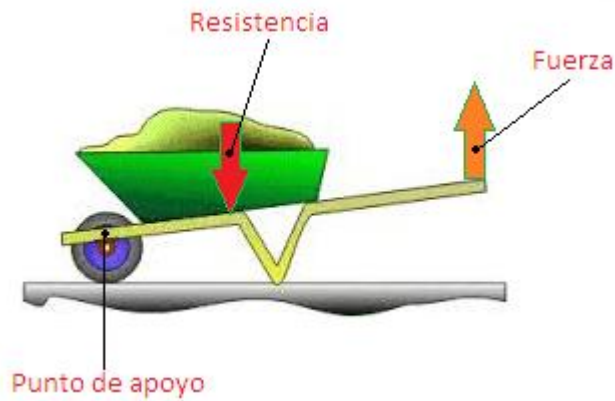
Mouse (2014) “Palanca de segundo grado, es la que tiene la resistencia entre el punto de apoyo y la fuerza aplicada. Ejemplo: Carretilla, destapador de botellas, exprimidor”.

Figura 3. Explicación teórica palancas segundo grado



(TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

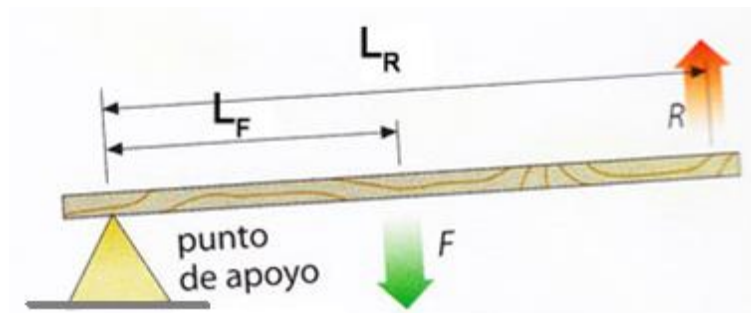
Figura 4. Explicación práctica palancas segundo grado



Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

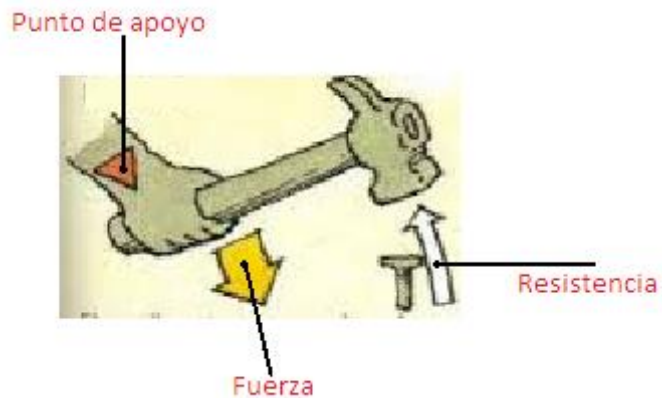
Mouse (2014) “Palanca de tercer grado, es la que tiene la fuerza aplicada entre el punto de apoyo y la resistencia. Ejemplo: Martillo, pinzas de depilar, caña de pescar”

Figura 5. Explicación teórica palanca tercer grado



Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

Figura 6 .Explicación práctica palanas tercer grado

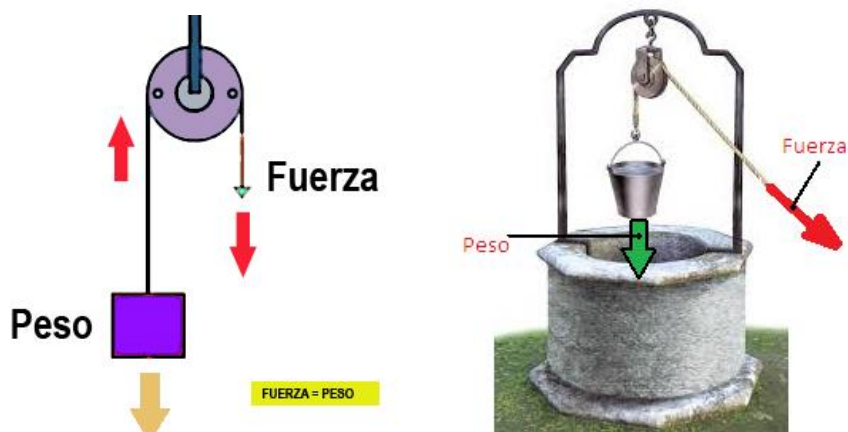


Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

5.7.1. Poleas

Mouse (2014) “Una polea es una rueda con una ranura que gira alrededor de un eje por la que se hace pasar una cuerda que permite vencer una “resistencia o peso ” (R) de forma cómoda aplicando una fuerza”.

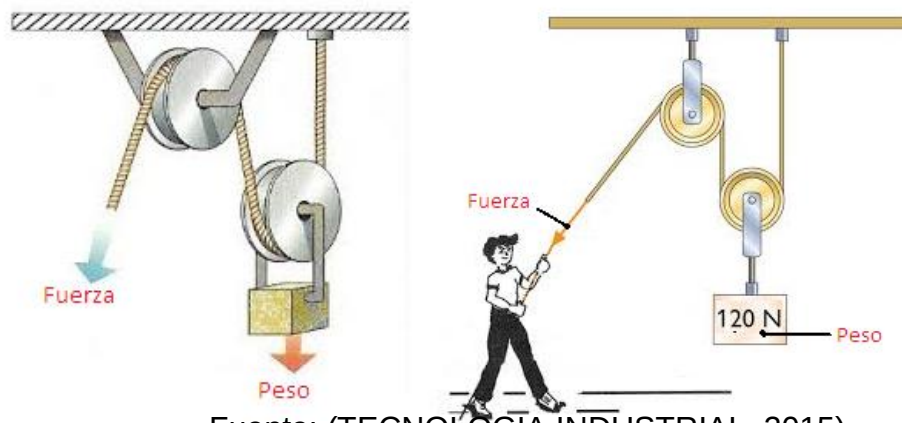
Figura 7 .Explicación teórica y práctica poleas



Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

Mouse (2014) “Polea móvil, es un conjunto de dos poleas, una de las cuales es fija y la otra es móvil. En una polea móvil la “fuerza” (F) que se debe hacer para vencer una “resistencia” (R) se reduce a la mitad. Por ello este tipo de poleas permite elevar más peso con menos fuerza. Así que si queremos levantar 40kg de peso, nos bastaría con hacer 20kg de fuerza”.

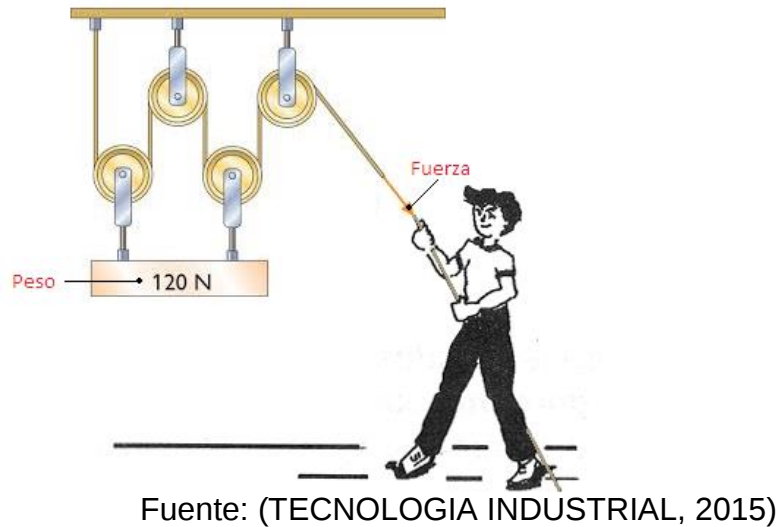
Figura 8 .Explicación teórica y práctica polea móvil



Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

Mouse (2014) “Polipastos, es un tipo de polea móvil con formado por varias poleas, las cuales son fijas y móviles. En un polipasto si se quiere vencer un peso de debe hacer una fuerza mucho menor”.

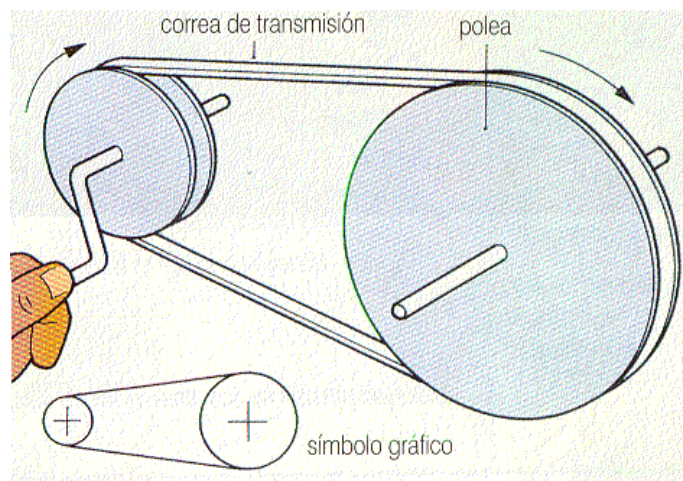
Figura 9 .Explicación práctica polipastos



5.7.1.1. Poleas con correa

Mouse (2014) "Se trata de dos ruedas situadas a cierta distancia, que giran a la vez por efecto de una correa que puede ser una cinta o cuerda flexible la cual sirve para transmitir el movimiento de giro entre una rueda y otra. Para que el rendimiento sea optimo, la correa debe estar tensada adecuadamente ejerciendo la fuerza axial adecuada".

Figura 10 .Explicación teórica y práctica polea y correa.

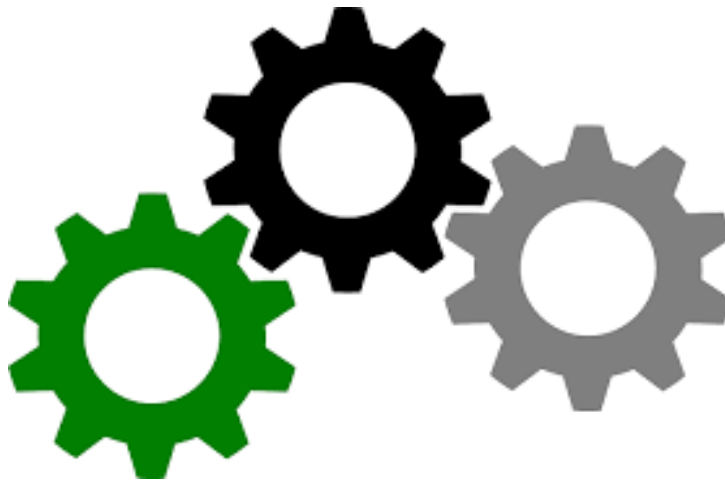


Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

5.7.2. Engranajes

Mouse (2014) “Son ruedas dentadas que encajan entre sí, de modo que, unas ruedas transmiten el movimiento circular a las siguientes. El tamaño de los dientes de todos los engranajes debe ser igual. Los engranajes tienen la ventaja porque los dientes no se deslizan entre sí, al contrario que con los sistemas de poleas con correas.

Figura 11 .Explicación teórica engranajes



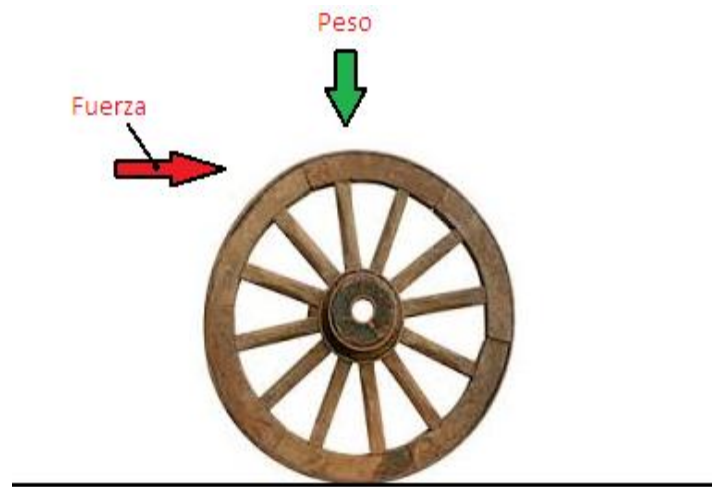
Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

5.7.4. Ruedas y ejes

Mouse (2014) “La rueda es un operador formado por un cuerpo redondo que gira respecto de un punto fijo denominado eje de giro. Normalmente la rueda siempre

tiene que ir acompañada de un eje cilíndrico (que guía su movimiento giratorio) y de un soporte (que mantiene al eje en su posición)”.

Figura 12 .Explicaacion practica rueda y eje.



Fuente: (TECNOLOGIA INDUSTRIAL, 2015)

5.8. ROTOMOLDEADORA

La rotomoldeadora es un dispositivo que puede considerarse manual, eléctrico o eléctrico-manual. Constituido por mecanismos simples que se unen entre sí para generar movimiento al aplicar una fuerza. Muchas de estas pueden ser creadas de forma casera o de manera industrial.

5.8.1. Rotomoldeo

El rotomoldeo o moldeo rotacional (Manrique Jerez, 2003), es un proceso sencillo y económico, consiste en una transformación primaria. Básicamente es utilizado para la transformación de artículos de plástico huecos de diferentes tamaños (Ortega, 2006). El rotomoldeo ha adquirido mucha importancia en la industria para

la actualidad cuenta con muchas ventajas ya que la fabricación por rotomoldeo es muy fácil y sus costos son muy bajos.

Este proceso nace en el año 1855 como necesidad de la industria militar, específicamente aparece con la patentación de los cascos de misiles por el británico R. Peter. (Ortega, 2006)

5.8.1.1. Proceso de rotomoldeo

El rotomoldeo es un proceso que se genera en cuatro etapas las cuales son la carga de la materia prima, calentamiento, enfriamiento y extracción de la pieza.

5.8.1.2. Carga de material

Consiste en introducir un material a un molde hueco, pudiendo ser en polvo o líquido (Manrique Jerez, 2003). El material puede variar según la funcionalidad que se le vaya a dar al producto, existen diferentes tipos de materiales que sirven en el proceso.

- Polímeros: Un polímero es un material constituido al combinar varios meros o unidades (Jácome & Cacuangó, 2013), es la unión de varias moléculas pequeñas. Existen diferentes tipos en los que encontramos naturales, artificiales y sintéticos.
- Plásticos: son materiales compuestos principalmente de polímeros de origen natural o de polímeros hechos artificialmente (Jácome & Cacuangó, 2013), los plásticos por lo general cuentan con algunos aditivos que mejoran sus propiedades como por ejemplo los pigmentos.
- Polietileno: Es químicamente el polímero más simple, Es uno de los plásticos más comunes, debido a su alta producción mundial. (Jácome & Cacuangó, 2013), existen varios tipos en los que se encuentran los de baja y alta densidad.
- Nylon: es un material de forma granulosa, se utiliza por su rápida fundición. (Ortega, 2006)

Al cargar o llenar el molde se procede a sellarlo, evitando el desperdicio o salida del material.

5.8.1.3. Calentamiento

Este proceso a nivel industrial se elabora en grandes hornos a altas temperaturas, para el caso de este proyecto el calor estará dado por el catalizador y el movimiento en ambos ejes, debido a que la rotomoldeadora será de tipo manual.

La aplicación de calor puede ser directa o por medio de horno, esto va a depender de la constitución física de la maquinaria que se está empleando (Ortega, 2006), el objetivo de la aplicación del calor es que el material (plástico, polietileno, etc.), alcance la temperatura de fusión y se adhiera a las paredes del molde (Jácome & Cacuango, 2013).

5.8.1.4. Enfriamiento

En las grandes industrias se introduce el molde en cámaras especiales para la generación de un enfriamiento rápido pero también teniendo en cuenta el material. Existen varias técnicas de enfriamiento en las que se encuentra (Ortega, 2006):

- Aspersión de gotas de agua (enfriamiento rápido)
- Aire frío (enfriamiento lento)
- Vapor de agua condensada

5.8.1.5. Desmolde

La mayoría de las personas lo considera la etapa más fácil, pero para muchos es una de las etapas más importantes, si el desmolde se realiza mal, el molde puede agrietarse o romperse. Este es un proceso que se hace manual con la adición de aerosoles O desmoldantes en forma líquida, cuando las figuras moldeadas son simples no hay mayor problema en la retirada, pero cuando las figuras son grandes y complejas es mucho más difícil su desmonte.

5.9. ANTECEDENTES

La propuesta para el área de tecnología ha surgido como necesidad educativa para esta época a pensar de los nuevos retos en la educación y los contextos sociales. La CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) es la nueva manera de ver el mundo y transformarlo según las necesidades en un contexto determinado.

En educación primaria se lleva esta tarea. Muchos de los estudiantes crean objetos que puedan ayudar en la solución de problemáticas desde la escuela generando conciencia y creatividad.

Mundialmente se encuentran países como Japón, estados unidos, España, etc. Implementando programas tecnológicos para la educación; en Japón ha implementado un robot que enseña una antigua escritura a niños y adolescentes (Pacheco, 2013).

En Barcelona, se ha implementado el programa Mschools, este busca, por medio de la informática promover la utilización y creación de programas informáticos, apps para teléfonos móviles, etc. (Villasana, 2014)

Actualmente los países de américa latina están implementando proyectos tecnológicos en su educación. Por ejemplo Chile ha implementado programas de cómo hacer papel reciclado por medio de residuos sólidos, máquinas fotográficas, paneles solares para la obtención de energía para las cocinas, artefactos eléctricos y electrónicos, entre otros. (Universidad de Chile, 2013)

En Colombia se han realizado gran cantidad de trabajos implementando Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y en menor medida artefactos o herramientas tecnológicas. Por lo general en estos trabajos se ha

buscado la implementación de estrategias didácticas para la generación de aprendizajes significativos (Monsalve, 2011)

El colegio Distrital CEDID SAN PABLO que está ubicado en la localidad de BOSA. Y que desde el año 2005 el profesor JORGE RODRIGUEZ LOPEZ se ha preocupado por la apropiación y uso de la tecnología en sus estudiantes. Ha diseñado un museo de la mecánica, donde las piezas que se exhiben son realizadas por los estudiantes, actualmente cuentan con cinco módulos como lo son: pensamiento mecánico, transmisores de movimiento, maquinas simples, máquinas y robótica.

Esto como una alternativa de aprendizaje para el desarrollo de las competencias, además de la motivación.

Este museo se ha dado a conocer en varias partes de Bogotá, siendo uno de los primeros en ser los innovadores por parte de la enseñanza en el área de tecnología.

El siguiente link encuentra información adicional

<http://museodelamecanica.blogspot.com.co/2011/07/investigacion.html>

SEGUNDA PARTE

6. METODOLOGÍA

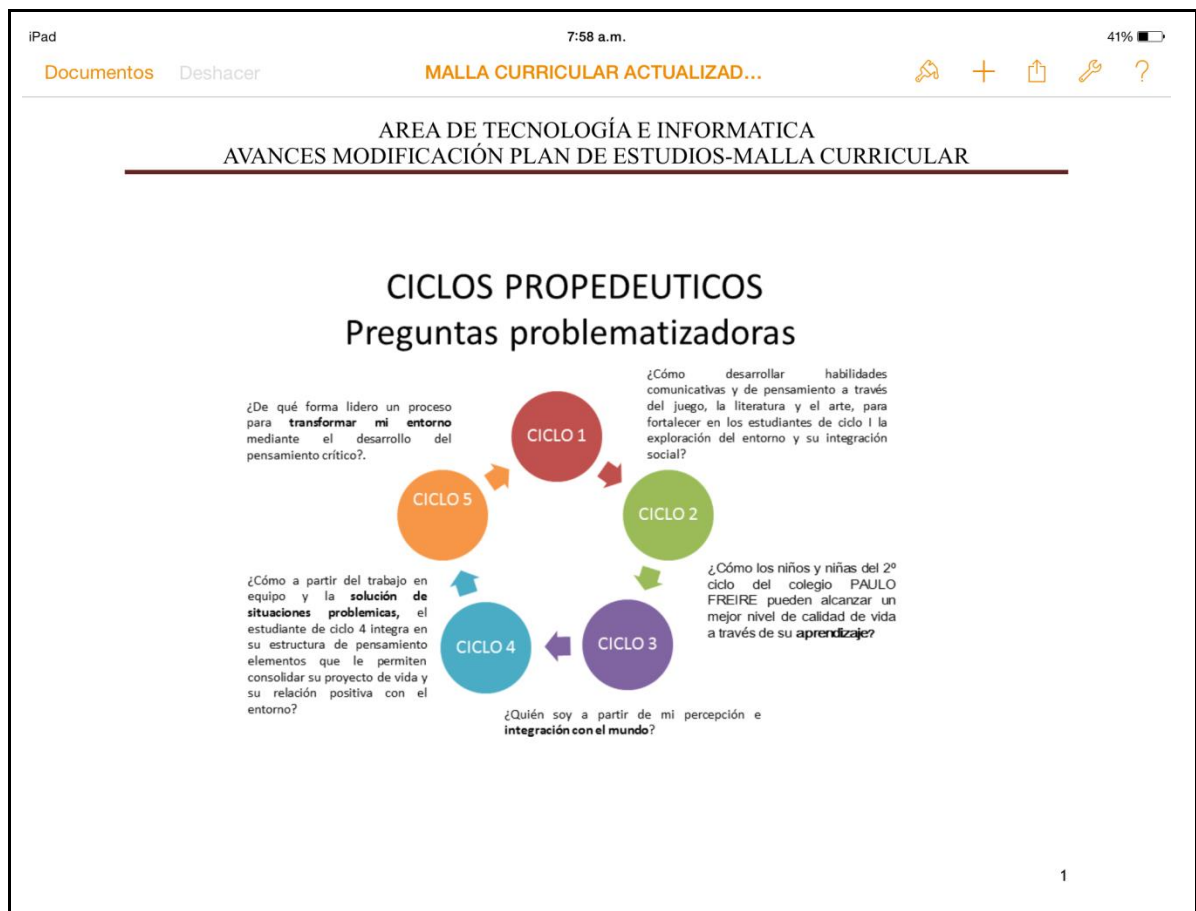
6.1. SISTEMATIZACIÓN

6.1.1. Introducción al colegio

El colegio Paulo Freire cuenta con un plan de desarrollo en su currículo semestral, desde que se abrieron las puertas a los estudiantes en el año 2007, generando innovación por parte de Mega colegios para el nuevo milenio. Para este año fue una de las apuestas del estado para brindar educación gratuita y de calidad a los niños menos favorecidos del sector.

Se puede decir que el colegio Paulo Freire toma una posición de vanguardia en sus procesos para el desarrollo integral en sus estudiantes. En la figura 13 y 14 se muestran los objetivos del colegio Paulo Freire no como una obligación a seguir, sino que se entiende como el proceso ético y profesional por parte de los docentes.

Figura 13 .MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE



Fuente: Malla curricular. Tecnología e informática Paulo Freire

Como se puede ver, este proceso es cíclico y ha sido el causal que el colegio Paulo Freire sea uno de los mejores en la zona quinta de USME.

Figura 14. MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE



Fuente: Malla curricular. Tecnología e informática Paulo Freire

6.1.2. Implementación en cursos

La implementación de una maquina rotomoldeadora armable es en sí el pretexto que se tiene para seguir el plan de estudios en el ciclo dos, esta máquina es posible en la medida que sean cumplidos los procesos que se describirán a continuación, y que hacen que este proyecto sea viable: vale recordar que este proceso se realizó en seis meses, ya que el plan de estudios para este ciclo también cambia al salir a vacaciones de mitad de año.

La enseñanza para el área en tecnología está dada por la malla curricular y se ha implementado por varios años para este ciclo. Como lo muestra la figura 15.

Figura 15. MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE

iPad

7:56 a.m.

42%

Documentos Deshacer

MALLA CURRICULAR ACTUALIZAD...

AREA DE TECNOLOGÍA E INFORMATICA
AVANCES MODIFICACIÓN PLAN DE ESTUDIOS-MALLA CURRICULAR

TECNOLOGIA		PROCEDIMENTAL	Elabora acotaciones y planos a escala de objetos y lugares de su entorno.
		ACTITUDINAL	Es autónomo en la realización de consultas relacionadas con el tema.
		LABORAL	Investiga por su propia cuenta sobre inventos y personajes importantes para el avance tecnológico.
	III	COGNITIVO	Observa y analiza mecanismos que permiten la transmisión de movimiento
		PROCEDIMENTAL	Compara mecanismos de transmisión de movimiento.
		ACTITUDINAL	Es creativo en la elaboración de mecanismos de transmisión de movimiento.
	IV	LABORAL	Analiza mecanismos existentes en la ciudad de forma crítica y objetiva.
		COGNITIVO	Percebe con claridad los conceptos de acotación y escala.
		PROCEDIMENTAL	Diseña y construye prototipos para solucionar problemas propios de la comunidad.
		ACTITUDINAL	Elabora ideogramas para representar sus propias diseños y alternativas de solución tecnológicas
		LABORAL	Genera propuesta para solucionar problemas de su entorno, a partir del diseño de mecanismos.

ASIGNATURA	PERIODO	TIPO	DESEMPEÑOS
	I	COGNITIVO	Identifica y conoce la paleta de bloques, la barra de herramientas y el área de programas del entorno de Scratch
		PROCEDIMENTAL	Elabora programas sencillos en Scratch para la simulación de movimientos
		ACTITUDINAL	Usa la informática como un agente dinamizador de su rol como estudiante
		LABORAL	Utiliza el internet como herramienta práctica para la búsqueda de la información.

19

Fuente: Malla curricular. Tecnología e informática Paulo Freire

Este proceso se realiza con el apoyo del colegio, aprobado por la rectora (NORMA LEONOR RONCANCIO RAMIREZ) y con cuatro cursos del ciclo número dos, en esta oportunidad todos los cuartos del colegio Paulo Freire. En concordancia con el proyecto, un curso cuarto se exime para la implementación del proceso, a modo de que sea un curso control, acordado por el director de curso, que es el mismo profesor en dar las clases de tecnología a todo el ciclo.

A continuación se presentan los temas que se implementan en el área de tecnología para el ciclo número dos: como lo muestra la figura 16.

Figura 16. MALLA CURRICULAR PAULO FREIRE

iPad		7:56 a.m.	42%
Documentos		Deshacer	MALLA CURRICULAR ACTUALIZAD...
AREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA AVANCES MODIFICACIÓN PLAN DE ESTUDIOS-MALLA CURRICULAR			
TECNOLOGÍA		PROCEDIMENTAL	Elabora acotaciones y planos a escala de objetos y lugares de su entorno.
		ACTITUDINAL	Es autónomo en la realización de consultas relacionadas con el tema.
		LABORAL	Investiga por su propia cuenta sobre inventos y personajes importantes para el avance tecnológico.
	III	COGNITIVO	Observa y analiza mecanismos que permiten la transmisión de movimiento
		PROCEDIMENTAL	Compara mecanismos de transmisión de movimiento.
		ACTITUDINAL	Es creativo en la elaboración de mecanismos de transmisión de movimiento.
	IV	LABORAL	Analiza mecanismos existentes en la ciudad de forma crítica y objetiva.
		COGNITIVO	Percebe con claridad los conceptos de acotación y escala.
		PROCEDIMENTAL	Diseña y construye prototipos para solucionar problemas propios de la comunidad.
		ACTITUDINAL	Elabora ideogramas para representar sus propias diseños y alternativas de solución tecnológicas
		LABORAL	Genera propuesta para solucionar problemas de su entorno, a partir del diseño de mecanismos.
ASIGNATURA	PERIODO	TIPO	DESEMPEÑOS
	I	COGNITIVO	Identifica y conoce la paleta de bloques, la barra de herramientas y el área de programas del entorno de Scratch
		PROCEDIMENTAL	Elabora programas sencillos en Scratch para la simulación de movimientos
		ACTITUDINAL	Usa la informática como un agente dinamizador de su rol como estudiante
		LABORAL	Utiliza el internet como herramienta práctica para la búsqueda de la información.

19

Fuente: Malla curricular. Tecnología e informática Paulo Freire

Figura 17. MALA CURRICULAR PAULO FREIRE

iPad

7:58 a.m.

41%

Documentos Deshacer

MALLA CURRICULAR ACTUALIZAD...







PROPOSITOS DE FORMACIÓN POR CICLOS

CICLO	PROPÓSITO DE FORMACIÓN	
0	Los y las estudiantes de Ciclo Inicial cuentan con una adecuada formación y estimulación que fortalece sus habilidades comunicativas, corporales, artísticas, cognitivas y sociales a través del juego, arte, literatura y exploración del medio, promoviendo su desarrollo integral y la transición armónica a la educación primaria.	
	Pre jardín	Propiciar y fortalecer experiencias de socialización y desarrollo armónico e integral, mediante la aproximación a experiencias sensoriales, perceptivas y comunicativas acordes con su edad, sus capacidades, intereses y vivencias.
	Jardín	Fortalecer el desarrollo integral mediante la estimulación a la exploración del entorno, el juego y el desarrollo de sus habilidades, partiendo del reconocimiento de sí mismo y sus relaciones en diferentes contextos.
	Transición	Consolidar los aprendizajes y desarrollos de cada dimensión de cara a enfrentar las experiencias de la educación básica, teniendo como referentes la exploración, el juego, el arte y la literatura como llaves para un aprendizaje significativo.
1	Explora el contexto próximo a partir de escenarios pedagógicos intencionados donde se estimulan y potencian capacidades que le facilitan el reconocimiento de sí mismo, el establecimiento de relaciones con los demás y la expresión narrativa de fenómenos que ocurren en este contexto. A través de las salidas pedagógicas con trabajo previo y posterior a ellas, con guías que sean desarrolladas por ellos.	
2	Generar ambientes de aprendizaje que acerquen el contexto inmediato de los estudiantes propiciando el desarrollo de diferentes habilidades, logrando un aprendizaje significativo de acuerdo al enfoque socio crítico.	
3	Compara experiencias, debate, discute y reformula explicaciones de fenómenos en el contexto nacional; para potenciar sus habilidades comunicativas, relaciones con el entorno, entender las emociones propias y las de los demás y comprometerse en la interacción social.	
4	Construye representaciones sobre fenómenos y situaciones problemáticas que se presentan en diversos contextos, logrando mayores niveles de introspección y comunicación. Fortalece el trabajo en equipo, asumiendo las normas y los roles, mientras enriquece su proyecto de vida.	

2

Fuente: Malla curricular. Tecnología e informática Paulo Freire

Como se observa en la figura. Para todos los cursos están los temas, tanto para informática, como para tecnología. Y para el ciclo dos los temas van desde sistemas de transmisión de movimiento para tecnología y micro mundos para informática.

6.1.3. Sistemas de transmisión de movimiento

Estos sistemas se dividen en dos, sistemas de transmisión lineal y sistema de transmisión circular.

Transmisión de movimiento circular: RUEDA, EJE, POLEA FIJA, POLEA MÓVIL, POLIPASTOS, ENGRANAJE.

Transmisión de movimiento lineal: PALANCA, que se divide en palanca primer grado, palanca segundo grado y palanca tercer grado.

El manejo de las clases está dado por diferentes temáticas, como lo es activación cognitiva, parte teórica, parte experimental en la cual se encuentran el aprendizaje basado por proyectos (ABP) y retroalimentación.

Cada uno de estos temas cuenta con una actividad tecnológica escolar (ATE). Mediante la cual es como se desarrollan las clases. Y con una duración de 16 clases por curso.

La clase de tecnología para los cursos se realiza en los horarios de lunes, martes, miércoles y viernes de 8:30 am -10:10 am. El día martes no se realiza por ser grupo control, sin embargo el director de curso será quien les de la clase de tecnología, pero apoyado por los que realizan este proyecto.

6.1.4. Inicio de clases

Como parte del desarrollo de la clase, y avalados por el profesor encargado de enseñar la clase de tecnología. Se decidió primero iniciar con sistemas de transmisión de movimiento circular.

Se realizó planeación previa acorde a los formatos establecidos por la universidad Pedagógica Nacional y se enseña al profesor titular para su respectiva corrección y se aplica por medio de actividad tecnológica escolar (ATE).

Como es la primera sesión, se realizó introducción a los sistemas de transmisión de movimiento. Como lo muestra la figura 18.

Figura 18. PLANEACION POR (ATE)

FORMATO DE PLANEACIÓN																																	
INSTITUCIÓN: <u>PAULO FREIRE</u> JORNADA: <u>M</u> N. TITULAR: <u>JAMIE</u> GRADO: <u>401,402 y 404</u> N. PRÁCTICANTE: <u>ANDREY MAURQUE SABA</u>																																	
INTENCIONALIDAD Introducción a los sistemas de transmisión de movimiento, se pretende que los estudiantes reconozcan, clasifiquen los diferentes sistemas de transmisión y se conceptúen mediante el juego (juego de letras como actividad recreativa y lúdica), estos sistemas están vinculados en nuestro entorno y diario vivir.																																	
COMPONENTE: <u>Apropiación y uso de la tecnología</u> COMPETENCIA: Reconoce el concepto de movimiento ha identifica los operadores mecánicos que intervienen en la transmisión de movimiento.		CONCEPTOS: - Polea, polea fija, polea móvil, polipasto - Eje - Engranaje - Palanca primer grado, palanca segundo grado, palanca tercer grado. PROCESOS: - Sistemas de transmisión de movimiento. - Realizo la actividad																															
No. aula y fecha	ACTIVIDADES - Saludo y bienvenida a estudiantes. - Presentación de la actividad por parte del profesor.	MATERIALES DE APOYO Y RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS - Lápiz - Colores. - Marcadores.	EVALUACIÓN COGNITIVO Comprende el concepto de movimiento.																														
<table border="1"> <tr> <td></td> <td> - Introducción y título en el tablero sobre: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO - Activación cognitiva por parte del profesor sobre los sistemas y como ellos nos facilitan las tareas. - El profesor entrega a cada estudiante una guía "sopa de letras" que realiza un verdadero para que sea divertida. - Retroalimentación por parte del profesor hacia los estudiantes sobre los diferentes mecanismos. "el profesor tiene dibujos de cada una de las piezas impresas y son pegadas en el tablero para que sean dibujadas por los estudiantes." - Revisión por parte del profesor de la actividad propuesta en los cuadernos de los estudiantes. </td> <td> - Guía por parte del profesor "sopa de letras" - Teoría sobre mecanismos y transmisión de movimiento http://aprendemecanismoa.org/manuales/ http://www.educaciontecnologica.cl/transmision.htm - Programa para realizar sopa de letras: http://sopadeletras.kobaltrika.co/pt/ - Imágenes por parte del profesor, cinta pegante. </td> <td> Articulación: - Identifica sistemas de transmisión en nuestro entorno. - Realiza la actividad propuesta con compromiso e interés. - Participa y plantea interrogantes al docente. - Es estético y organizado con las actividades propuestas. - Utiliza los elementos de forma adecuada y responsable. </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">SESIÓN</td> <td colspan="3">REFLEXIÓN</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						- Introducción y título en el tablero sobre: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO - Activación cognitiva por parte del profesor sobre los sistemas y como ellos nos facilitan las tareas. - El profesor entrega a cada estudiante una guía "sopa de letras" que realiza un verdadero para que sea divertida. - Retroalimentación por parte del profesor hacia los estudiantes sobre los diferentes mecanismos. "el profesor tiene dibujos de cada una de las piezas impresas y son pegadas en el tablero para que sean dibujadas por los estudiantes." - Revisión por parte del profesor de la actividad propuesta en los cuadernos de los estudiantes.	- Guía por parte del profesor "sopa de letras" - Teoría sobre mecanismos y transmisión de movimiento http://aprendemecanismoa.org/manuales/ http://www.educaciontecnologica.cl/transmision.htm - Programa para realizar sopa de letras: http://sopadeletras.kobaltrika.co/pt/ - Imágenes por parte del profesor, cinta pegante.	Articulación: - Identifica sistemas de transmisión en nuestro entorno. - Realiza la actividad propuesta con compromiso e interés. - Participa y plantea interrogantes al docente. - Es estético y organizado con las actividades propuestas. - Utiliza los elementos de forma adecuada y responsable.	1					2					3					SESIÓN		REFLEXIÓN			1				
	- Introducción y título en el tablero sobre: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO - Activación cognitiva por parte del profesor sobre los sistemas y como ellos nos facilitan las tareas. - El profesor entrega a cada estudiante una guía "sopa de letras" que realiza un verdadero para que sea divertida. - Retroalimentación por parte del profesor hacia los estudiantes sobre los diferentes mecanismos. "el profesor tiene dibujos de cada una de las piezas impresas y son pegadas en el tablero para que sean dibujadas por los estudiantes." - Revisión por parte del profesor de la actividad propuesta en los cuadernos de los estudiantes.	- Guía por parte del profesor "sopa de letras" - Teoría sobre mecanismos y transmisión de movimiento http://aprendemecanismoa.org/manuales/ http://www.educaciontecnologica.cl/transmision.htm - Programa para realizar sopa de letras: http://sopadeletras.kobaltrika.co/pt/ - Imágenes por parte del profesor, cinta pegante.	Articulación: - Identifica sistemas de transmisión en nuestro entorno. - Realiza la actividad propuesta con compromiso e interés. - Participa y plantea interrogantes al docente. - Es estético y organizado con las actividades propuestas. - Utiliza los elementos de forma adecuada y responsable.																														
1																																	
2																																	
3																																	
SESIÓN		REFLEXIÓN																															
1																																	

Fuente: autores

Figura 19. EXPLICACION TEORICA



Fuente: autores

Se realizó primer planeación a los tres grados del ciclo número dos con sus respectivas reflexiones de acuerdo al profesor titular y practicantes.

Se comprueba que los grupos son muy partícipes a la hora de cuestionamientos sobre los nuevos temas a tratar.

Preguntas como: ¿qué es eso?, ¿para qué sirve eso? no se dejan esperar y se realiza retroalimentación en el tablero con imágenes de cada una de las partes que componen los sistemas de transmisión de movimiento. Como lo muestra la

figura. Para finalizar la clase, se entregó guía a los estudiantes donde encuentran una sopa de letras donde tienen que encontrar lo visto en clase.

Se evidencio que los niños se motivan por estos juegos y aprenden conjuntamente.

Como recomendación del profesor titular, a los estudiantes para el área de tecnología no se les deja tarea para la casa, sin embargo se realizó nota en el tablero para la próxima clase: traer un octavo de cartón paja, pegante, tijeras. Con esto se crea el vínculo a la siguiente clase para el inicio de sistemas de transmisión de movimiento. POLEAS.

6.1.5. Polea, polea fija, polipasto, correa, eje.

Para la sesión del tema. Se realizó planeación previa y es enseñada al profesor titular.

Como lo muestra la figura 20.

Figura 20. PLANEACION PO (ATE)

 FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - PROGRAMA LIC. EN DISEÑO TECNOLÓGICO FORMATO DE PLANEACIÓN		MATERIALES DE APOYO Y RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS	
INSTITUCIÓN: ____ PAULO FREIDE ____ JORNADA: ____ M. N. TITULAR: ____ JADM ____ GRADO: ____ 401,402 y 404 ____ N. PRÁCTICANTE: ____ ANDREY MANRIQUE SARA ____		ACTIVIDADES • Saludo y bienvenida a estudiantes. • Presentación de la actividad por parte del profesor. • Para esta actividad, previamente se había pedido materiales para trabajar como tarea. Un octavo de cartón paja, tijeras, pegante, palitos de bon bon bati o colombiana. • Asignación de grupos de trabajo por parte del profesor (quince). • Presentación por parte del profesor sobre un nuevo tema. Diámetro y radio. • En grupos el profesor les retroalimenta sobre el tema visto en clase y realiza círculos en el cartón paja para que recorran y construyan su propio mecanismo y dar movimiento. • Algunos de los materiales han sido aportados por el profesor. • Revisión de la actividad	
INTENCIONALIDAD Se pretende que los estudiantes realicen su propio mecanismo (prototipo) con poleas y correa, para dar movimiento, en forma sencilla y fácil. Realizar ejercicios de actividad en el recorrido de círculos. Reconocer sobre el diámetro y radio estructural. Describiendo por parte del estudiante, que los sistemas de transmisión de movimiento no son ajenos a nuestra realidad.		EVALUACIÓN: COGNITIVO: • Realiza su propio mecanismo • Identifica sistemas de transmisión en nuestro entorno.	
COMPONENTE: <u>Apropiación y uso de la tecnología</u> COMPETENCIA: • reconocer los sistemas vistos en clase y crear su propio dispositivo para dar movimiento. • Reconoce y ubica el diámetro y radio en un círculo propuesto.		ACTIVIDADES: • Realiza la actividad propuesta con compromiso e interés. • Participa y plantea interrogantes al docente. • Es ordenado y organizado con las actividades propuestas. • Utiliza los elementos de forma adecuada y responsable.	
CONCEPTOS: • Polea, polea fija. • Eje. • Correa.		REFLEXIÓN:	
PROCESOS: • Construcción de un mecanismo (prototipo) para dar movimiento. • Manejo y uso de las tijeras. • Realizo círculos con diferentes tipos de radios.			
SESION			

Fuente: autores

Como parte del conocimiento de los estudiantes, se dividió la actividad en varios momentos: activación cognitiva, teoría, proyecto y retroalimentación.

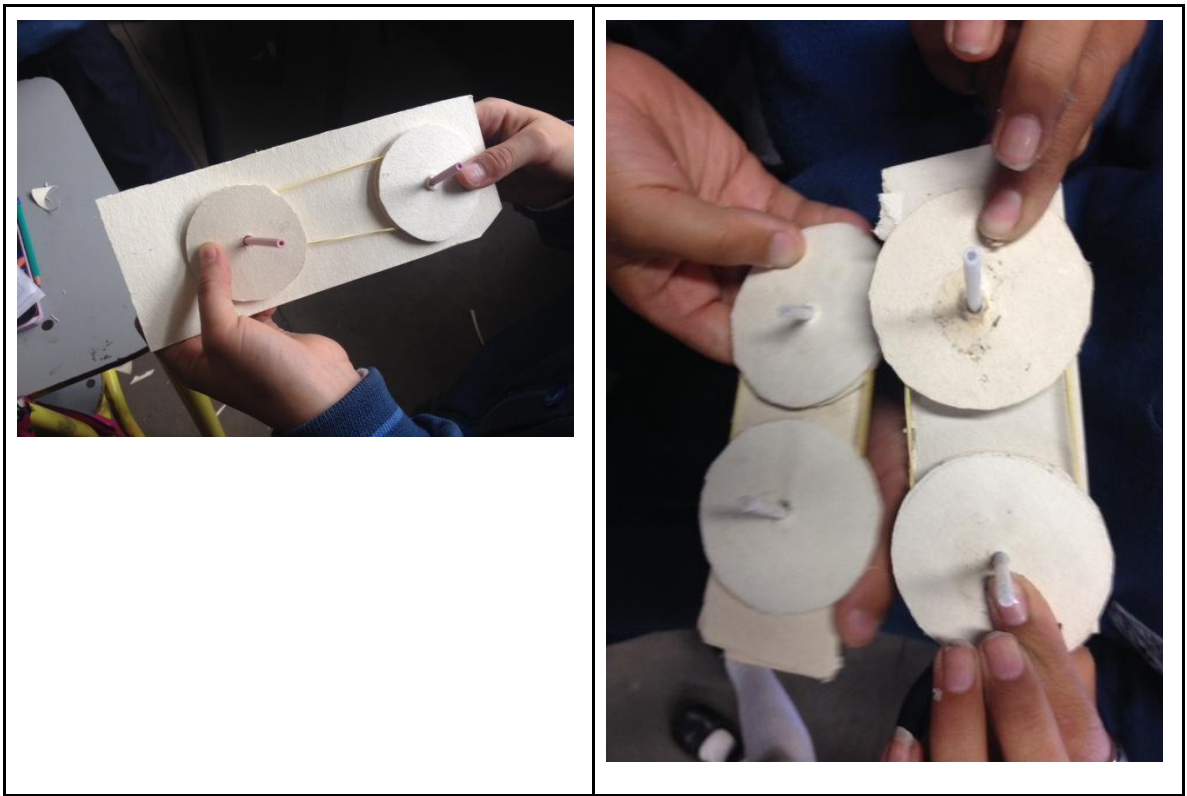
De acuerdo al aprendizaje por el ABP y el aprendizaje significativo como marco teórico sobre la propuesta. El conjunto de actividades se realizan de esta manera para todos los temas.

Siguiendo las actividades propuestas, se dio la respectiva teoría sobre poleas, ejes y correas, su funcionamiento y aplicaciones con un tiempo estimado de quince a veinte minutos para la teoría. Entre los temas también se encuentro el diámetro y el radio, ya que no tienen los conceptos de estos seguidamente se presentó la actividad propuesta a realizar.

Cada uno de los estudiantes trajo de material un octavo de cartón paja, tijeras y pegamento. Se les pidió que realizaran círculos de diferentes diámetros. Lo que es difícil para los estudiantes ya que no tienen esta capacidad en dejar la pieza bien redonda, sin embargo y después de varios intentos, lograron hacer las piezas deseadas y armar las poleas. El eje para las poleas son palitos de pirulito y al final el profesor le facilito un caucho para unir las poleas y darles movimiento.

Como lo muestra la figura 21.

Figura 21 .EVIDENCIAS POLEAS



Fuente: autores

Como parte del proceso, se realizó retroalimentación a los estudiantes. Los profesores realizaron previamente una maqueta, donde hay un conjunto de poleas, grandes y pequeñas. Donde se suben objetos y se notan la relación de cambio que existe entre los diferentes diámetros. Como lo muestra la figura 22.

Figura 22.EVIDENCIAS POLEAS



Fuente: autores

Cada uno de los estudiantes realizo la actividad propuesta con sus propias capacidades y personalizando cada una de sus piezas. Lo nos que deja un sentimiento de satisfacción por parte de los profesores.

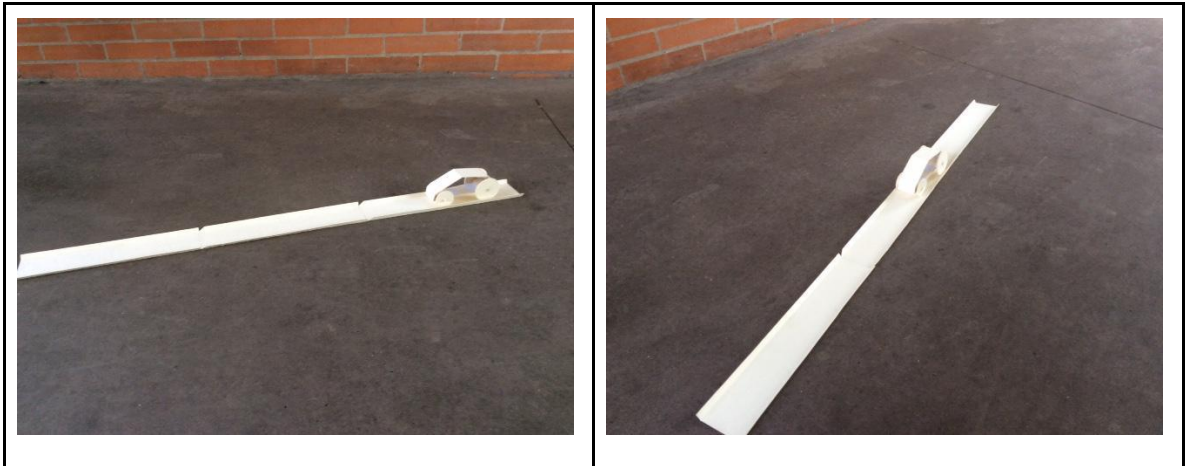
Posteriormente se les dejo de tarea traer los mismos materiales para la próxima sesión. Un octavo de cartón paja, pegamento y tijeras.

6.1.6. Rueda

Siguiendo con el cronograma para los estudiantes del área de tecnología, el siguiente tema es la rueda. Se realizó planeación como (ATE) y se presentó al profesor titular para su posterior verificación y aplicación.

El proyecto a generar es el armado de un vehículo para una competencia de carreras. Como parte del proceso se realizaron dos planos sugeridos de dos vehículos en AutoCAD como planos a seguir por los estudiantes. Como lo muestra la figura 23.

Figura 23.EVIDENCIAS VEHICULO



Fuente: autores

Cómo activación cognitiva para este tema, se realizó previamente un vehículo en cartón paja y adicional una pista para su posterior funcionamiento. Se puede notar la motivación de los estudiantes hacia la creación de su propio vehículo.

Se entregó guía de los planos del vehículo, donde cada estudiante tuvo que recortar cada una de las piezas, a continuación le adiciona pegamento y lo pegaron al cartón paja. En el momento de que todas las piezas fueron pegadas al cartón paja, se dejaron secar y luego se cortaron para ser ajustadas. Como lo muestra la figura 24.

Figura 24.PLANEACION POR (ATE)

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - PROGRAMA LIC. EN DISEÑO TECNOLÓGICO FORMATO DE PLANEACIÓN			
INSTITUCIÓN: PAULO FREIRE JORNADA: M N TITULAR: JADIE GRADO: A01, A02 y A04 N PRÁCTICANTE: ANDREY MANRIQUE SARA			
SITUACIONALIDAD Se pretende realizar competencias con los vehículos armados por los estudiantes como foco de enseñanza hacia el reconocimiento de la rueda y el plano como transmisores de movimiento			
COMPONENTE: Apropiación y uso de la tecnología. COMPETENCIA: Reconocer la rueda y el eje como sistema de transmisión de movimiento y sus aplicaciones a la vida cotidiana.		CONCEPTOS: - POLEA, POLEA Fija. - EJE - PLANO. - RUEDA	EVALUACIÓN COGNITIVO: - Realiza su propio mecanismo - Identifica sistemas de transmisión en nuestro entorno Actitud: - Realiza la actividad propuesta con compromiso e interés - Participa y plantea interrogantes al docente - Es sistemático y organizado con las actividades propuestas. - Utiliza los elementos de forma adecuada y responsable.
PROCESOS: - Construcción de un mecanismo (carro) para dar movimiento. - Manejo y uso de las tijeras. - Realizo círculos con diferentes tipos de radios. - Utilizo detalles en la estética de mi vehículo.			
No. aula y fecha		ACTIVIDADES: - Saludo y bienvenida a estudiantes. - Presentación de la actividad por parte del profesor. - Activación cognitiva por parte del profesor. Muestra un carro previamente hecho por él y le da movimiento en el piso (impulso). - Disposición del salón para las pruebas o carreras con los vehículos. - El profesor es el monitor de la actividad a la hora de coordinar la competencia. - La competencia se realiza, cada participante impulsa su vehículo por sí mismo hasta donde llegue, se toma medida de la distancia recorrida.	MATERIALES DE APOYO Y RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS: - Lápiz. - Colores. - Marcadores. - Cartón papa, compa, tijeras. - Teoría sobre mecanismos y transmisión de movimiento. http://aprendemolotecnologia.org/maquinas/mecanismos/mecanismos-de-transmision-del-movimiento http://www.educaciontecnologica.org/animacion.html - Radio y cámara. http://es.wikipedia.org/wiki/Orbit%C3%B3c http://www.dishdialmatematica.com/informacion/diagrama.html http://es.wikipedia.org/wiki/Radio http://www.ditutor.com/compuestas/radio.html
1			
2			
3			
SESIÓN		REFLEXIÓN	

Fuente: autores

Figura 25 .EVIDENCIAS PLANOS VEHICULO



Fuente: autores

Después de ensamblar el vehículo, se realizaron las ruedas. Tema que se había realizado en clases anteriores utilizando diámetros diferentes para las ruedas delanteras y traseras. Sin embargo y como parte creativa para el estudiante. Se dejó como problemática colocar las ruedas en el vehículo, ya que en los planos no se le adiciono la parte para adicionar las ruedas del vehículo.

Se visualizaron las diferentes alternativas que los estudiantes lograron hacer para adaptar las ruedas al vehículo.

A continuación se les pidió que personalizaran sus vehículos para la carrera que se realizará.

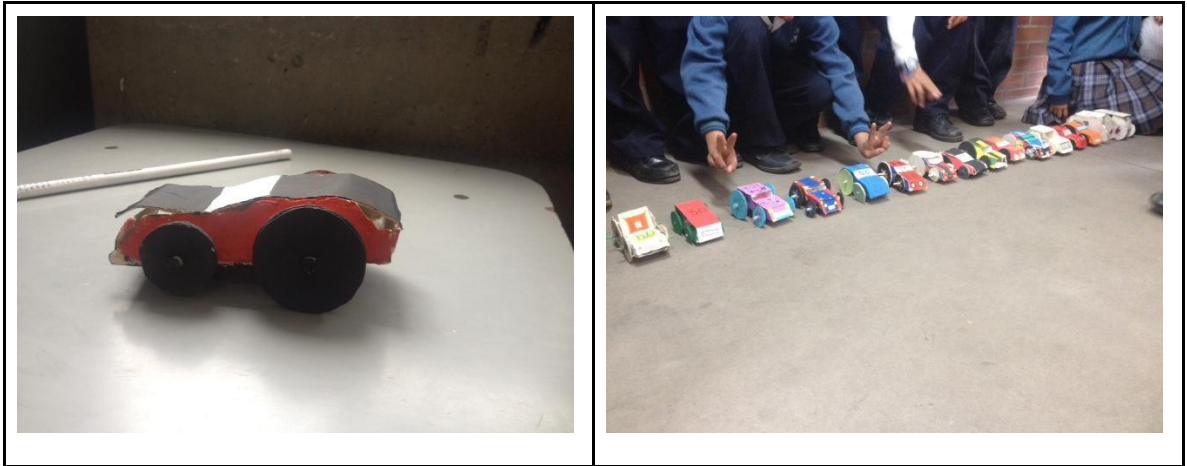
Como lo muestra la figura 26.

Figura 26.EVIDENCIA, MUESTRA DE VEHICULOS



Fuente: autores

Figura 27.EVIDENCIA, MUESTRA DE VEHICULOS



Fuente: autores

A jugar

Después de que los estudiantes terminaron la decoración en los vehículos se les pidió que los dejen sobre una superficie y los probaran para las carreras,

A continuación se realizaron equipos de cinco personas para lanzar su vehículo.

Por impulso, el ganador del grupo de cinco pasos a la siguiente ronda, así fue con todos hasta que resulto un ganador. Como lo muestra la figura 28.

Figura 28.EVIDENCIA, CARRERAS DE VEHICULOS



Fuente: autores

Esta actividad es realizada con todos los cursos, generando satisfacción por parte de los estudiantes y el profesor titular en el área de tecnología.

Para las carreras se les hizo la invitación a los directores de curso para que pudieran disfrutar del espectáculo y puedan mostrar los vehículos a los directores. Paralelo a este proceso se realizó el diseño de la rotomoldeadora armable.

6.1.7. Construcción de rotomoldeadora armable

Por parte de los practicantes, y como proceso formativo se construyó la rotomoldeadora. Esta rotomoldeadora armable no existe en el mercado. Las rotomoldeadoras existentes, que se encuentran son industriales, aunque existen

rotomoldeadoras caseras, no hay ninguna que se asimile a lo que se necesita para el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes. Por lo cual se inicia la construcción.

Su construcción se realizó con madera de balsa, pues se considera que esta madera es muy maleable y sencilla de cortar.

Las medidas de la rotomoldeadora están ajustadas a los percentiles dados por parte de los estudiantes. Donde los profesores y estudiantes la pueden tomar sin ninguna dificultad.

Como lo muestra la figura 29.

Figura 29.EVIDENCIAS, CONSTRUCCION ROTOMOLDEADORA ARMABLE.



Fuente: autores

El proceso en el desarrollo de la rotomoldeadora armable surgió a necesidad de lo que se quería realizar con los estudiantes, realizando previamente una indagación de todas las rotomoldeadoras existentes. Después se realizó un esquemas sobre cómo podría ser he iniciado su construcción.

Como lo muestra la figura 30.

Figura 30.EVIDENCIAS, PROCESO DE SELLADO DE LA ROTOMOLDEADORA



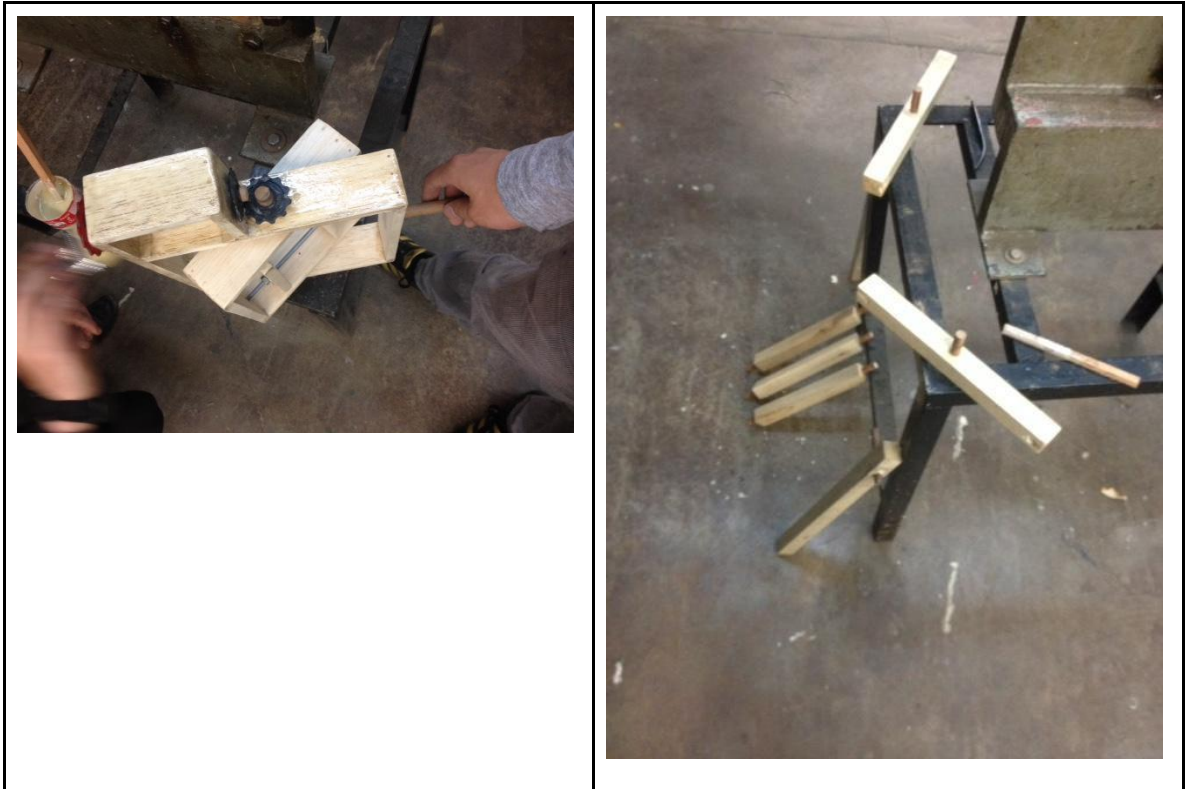
Fuente: autores

Una rotomoldeadora contiene, de cierto modo y en compilación la mayoría de sistemas de transmisión de movimiento. Siendo esto una vinculación hacia cada una de las partes de los sistemas de transmisión de movimiento.

Se realizó el proceso sobre la madera: lijado

Como lo muestra la figura 31.

Figura 31.EVIDENCIAS, SECADO DE ROTOMOLDEADORA ARMABLE



Fuente: autores

6.1.7.1 Resanado y pintado

Como lo muestra la figura 32

Figura 32.EVIDENCIAS, SELADO ROTOMOLDEADORA ARMABLE



Fuente: autores

6.1.7.2. Sellado de la madera para a rotomoldeadora

El sellado de la madera, pues la madera tiene poros, se realizó con un químico llamado “sellador para madera” que se filtra y sella los poros de la madera dejándola así, sin poros ni vetas. Y dejando la madera liza.

Después de la aplicación del sellador se debe dejar por dos horas secando a temperatura ambiente y de nuevo lijar. Se ajustaron las partes para no tener inconvenientes al adicionar la pintura. Como lo muestra la figura 33.

6.1.7.3. Primer armado de rotomoldeadora armable

Figura 33.EVIDENCIAS, PRIMER ARMADO ROTOMOLDEADORA ARMABLE.



Fuente: autores

Se realizaron los detalles finales como lo fue la pintura.

El color para la rotomoldeadora está dado por los gustos de los estudiantes. Una encuesta previamente realizada, se les pide que escriban sus dos colores favoritos, estos colores, la mayoría fueron el azul y verde. Estos colores fueron los seleccionados para la rotomoldeadora.

Como lo muestra la figura 34.

6.1.7.4. Pintado de rotomoldeadora armable

Figura 34.EVIDENCIAS, PINTADO DE ROTOMOLDEADORA ARMABLE.



Fuente: autores

Al terminar de pintar la rotomoldeadora, se espera una hora para que esté completamente seca y se le adiciona la laca para su mayor duración. Esta laca es una protección contra el ambiente.

Se deja secar nuevamente y está lista para su trabajo de rotomoldeo.

Como lo muestra la figura 35.

6.1.7.5. Lacado de rotomoldeadora armable

Figura 35.EIDENCIAS, LACADO DE ROTOMOLDEADORA ARMABLE.



Fuente: autores

6.1.7.6. Construcción de moldes

Una rotomoldeadora para su funcionamiento necesita moldes en negativo para sacar las piezas.

Como parte del proceso educativo para los estudiantes y profesores, se construyen dos moldes:

Molde de alcancía y molde de una pelota. Las dimensiones no sobrepasan los diez centímetros de altura.

Para la construcción de estos moldes se necesitan los siguientes materiales:

- envases en vidrio.
 - figuras a sacar en negativo: una pelota y una alcancía.
 - un litro de caucho silicona con su catalizador.
 - silicona para vidrio.
-
- Envases

Se construyeron los moldes, teniendo como referencia las figuras en un cuadrado. Como lo muestra la figura 36.

Figura 36.EVIDENCIAS, FABRICACION DE ENVASES PARA MOLDES



Fuente: autores

Se dejaron armados los moldes verificando que cada figura entre con sus respectivas tolerancias

Como lo muestra la figura 37.

Figura 37.EVIDENCIAS, FABRICACION DE ENVASES PARA MOLDES



Fuente: autores

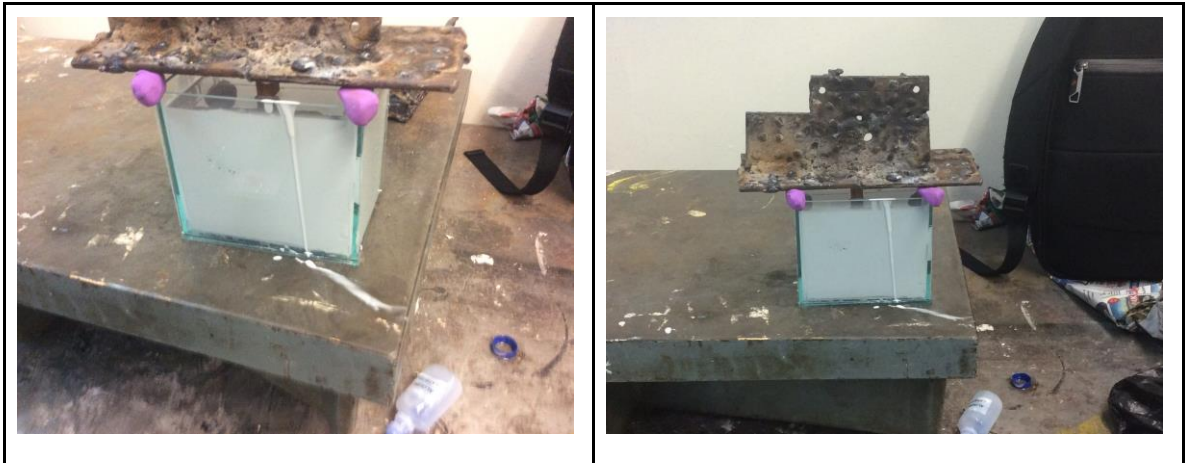
A continuación, se mezcló el caucho silicona con el catalizador para su posterior secado.

Sin este catalizador, el tiempo de secado en el caucho silicona es de unos seis meses.

Se mezcla y se deposita en los moldes con las figuras dentro.

Como lo muestra la figura 38.

Figura 38.EVIDENCIAS, FABRICACION DE ENVASES PARA MOLDES.



Fuente: autores

Después se depositó la mezcla dentro de los envases, se deja secar por seis horas.

Cumplido el tiempo de secado, se retiraron de los envases y se sacó la pieza dejando así los moldes en negativo que necesitamos.

Como lo muestra la figura 39.

Figura 39.EVIDENCIAS, FABRICACION DE MOLDES EN CAUCHO SILICONA



Fuente: autores

Adicionalmente se realizaron videos sobre la mezcla entre el caucho silicona, el catalizador y depositando esto en los envases. Para una mayor comprensión en los estudiantes.

Ya terminado esto, se verifico en conjunto con la rotomoldeadora para su funcionamiento y puesta en práctica en el colegio.

Como lo muestra la figura 40.

Figura 40.EVIDENCIAS, ROTOMOLDEADORA TERMINADA CON MOLDES.



Fuente: autores

6.1.8. Continuidad en el colegio

Después de terminadas las competencias de los vehículos, para las siguientes sesiones y como cambio de tema. Mecanismos de transmisión de movimiento, la palanca. Se les pidió que traigan revistas que ya no se utilicen, también hilo de cualquier color y pegamento.

6.1.9. Sistemas de transmisión de movimiento, palanca

Siguiendo con el cronograma para los estudiantes del área de tecnología, el siguiente tema es la palanca. Se realizó planeación como (ATE) y es presentada al profesor titular para su posterior verificación y aplicación.

El proyecto a generar es el armado de una catapulta con hojas de revista para una competencia entre dos bandos.

Como lo muestra la figura 41.

Figura 41. PLANEACION POR (ATE)

INSTITUCIÓN: <u>PAULO FREIRE</u> FORMADA: <u>M. N. TITULAR: JADIE</u> GRADO: <u>401, 402 y 404</u> N. PRÁCTICANTE: <u>ANDREY MANRIQUE SABA</u>			
INTENCIONALIDAD Introducción a los sistemas de transmisión de movimiento, se pretende que los estudiantes reconozcan, clarifiquen los diferentes sistemas de transmisión y su concepto mediante el juego (actividad recreativa y lúdica), entre sistemas están: vinculados en nuestro entorno y dentro de él. Se realiza introducción sobre la palanca y su aplicación, se pretende crear un juego mediante la creación de catapultas con material reciclable, para su mejor comprensión.			
COMPONENTE: <u>Apropiación y uso de la tecnología</u> COMPETENCIA: • Reconoce el concepto sobre la palanca y sus diferentes aplicaciones.		CONCEPTOS: • PALANCA PROCESOS: • Realiza la actividad propuesta por el profesor. • Visualiza los diferentes ejemplos en las aplicaciones de las palancas.	
No. sesión y fecha	ACTIVIDADES • Saludo y bienvenida a estudiantes. • Presentación de la actividad por parte del profesor.	MATERIALES DE APOYO Y RECURSOS • Hojas de revista. • Hilo. • Colores. • Marcadores.	EVALUACIÓN COGNITIVO: • Comprende el concepto de palanca.

• Introducción y título en el tablero sobre la palanca. • Activación cognitiva por parte del profesor sobre las palancas y como estas nos facilitan las tareas. • Introducción sobre la catapulta y su funcionamiento. • Se realizan dibujos por parte del profesor para que el estudiante lo tenga en su cuaderno. • Se deja como tarea traer revistas, pegante y hilo de costura para realizar la actividad (catapultas).	• http://es.wikipedia.org/wiki/Palanca • http://www.profesorenlinea.cl/articulos/palancasconcepto.htm • http://es.wikipedia.org/wiki/Catapulta • http://www.vorhalsencia.com/educacion/catapulta • http://www.abonemisspanol.com/imagenes/catapulta-como-165237/	Actividad: • Realiza la actividad propuesta con compromiso e interés. • Participa y planifica interogando al docente. • Es ordenado y organizado con las actividades propuestas. • Utiliza los elementos de forma adecuada y responsable.
1		
2		
3		
REFLEXIÓN		
1		
2		

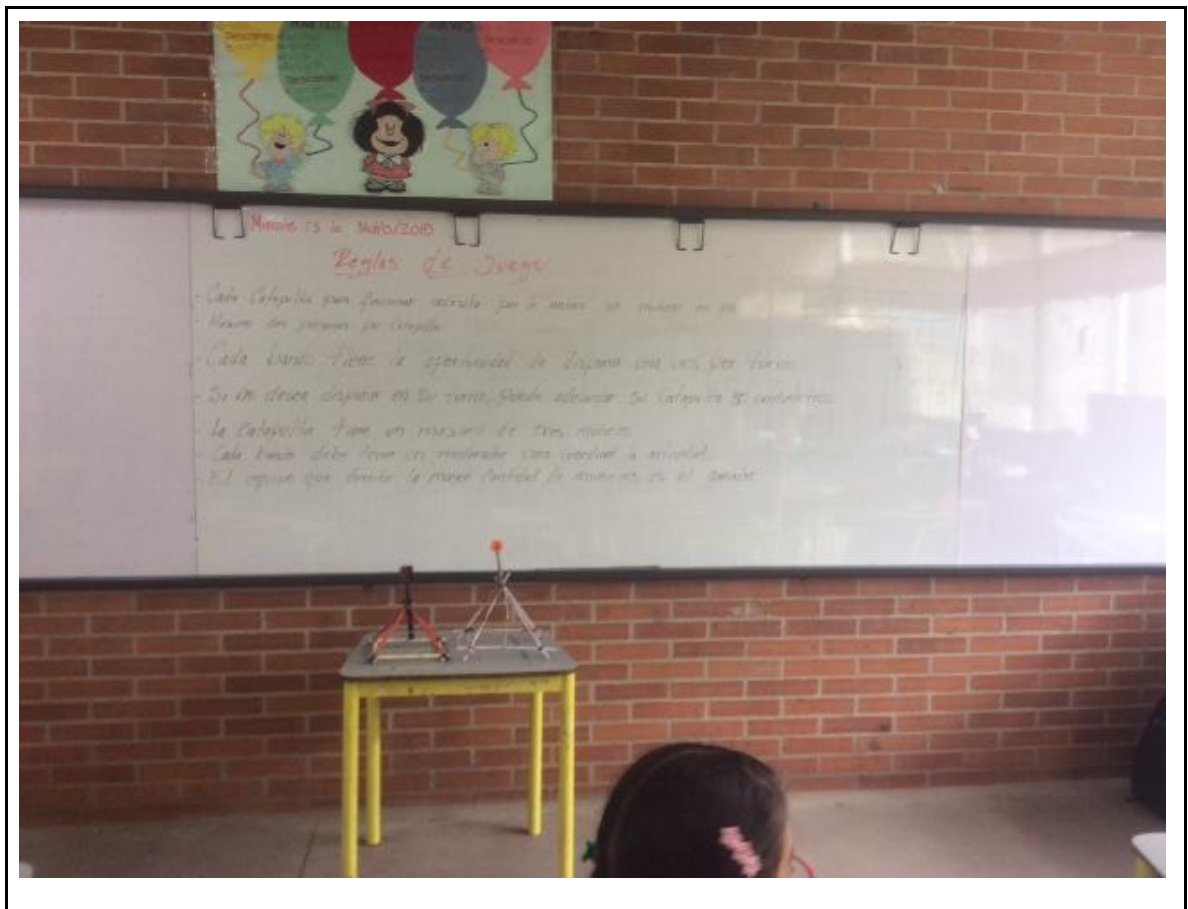
Fuente: autores

Cómo activación cognitiva para esta actividad, se realizó previamente una catapulta en hojas de revista que incluye una banda elástica para su funcionamiento. Esta catapulta fue enseñada a los estudiantes.

El profesor titular realiza su propia catapulta.

Como lo muestra la figura 42.

Figura 42. EXPLICACION TEORICA.



Fuente: autores

Se implementó la misma metodología:

Siguiendo las actividades propuestas, se dio la respectiva teoría e historia sobre la palanca, su funcionamiento y aplicaciones con un tiempo estimado de quince a veinte minutos.

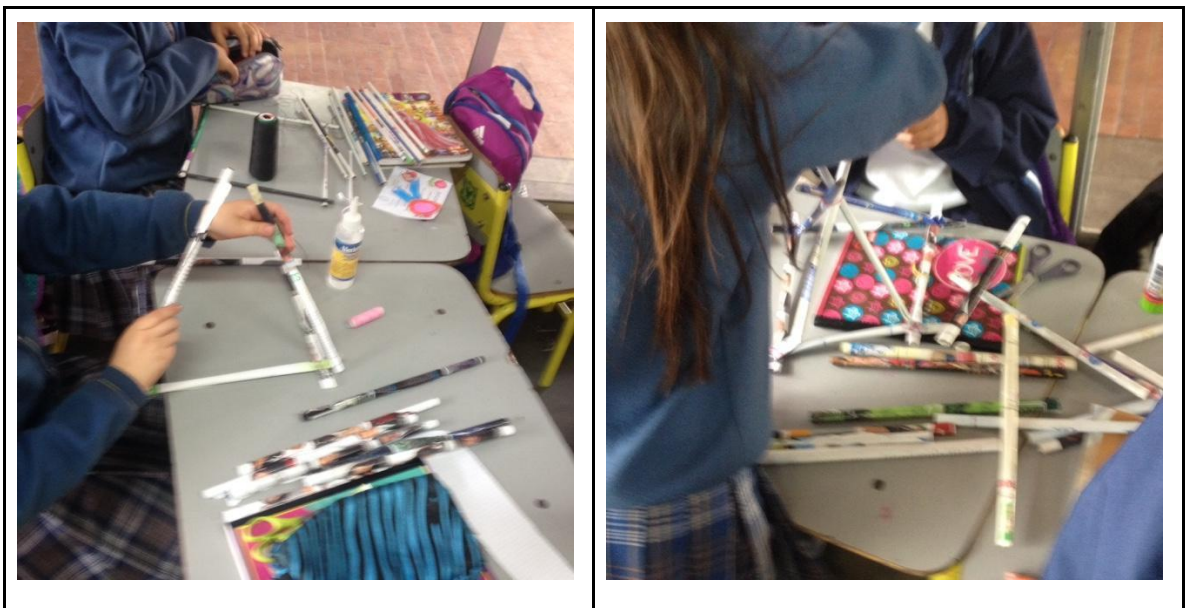
Se realizaron reglas del juego en el tablero para que los estudiantes las copien en sus respectivos cuadernos.

Como primera tarea para los estudiantes, es armado de varillas con las hojas de las revistas. Se les pidió un mínimo de doce varas por estudiante.

Con esto lo que se busca es crear conciencia para la reutilización de elementos que tienen en sus casas y que de alguna forma no sean desechados. Adicional mejorar como en las sesiones anteriores la motricidad fina de los estudiantes.

Como lo muestra la figura 43.

Figura 43 .EVIDENCIAS, ARMADO DE CATAPILTAS.



Fuente: autores

Para los estudiantes, es difícil hacer las varas de papel delgadas. Solo hasta la siguiente sesión los niños descubrieron formas para hacerlas, muchos trajeron palos de colombina como referencia con el papel o con los colores, lo ponen en la hoja y la enrollan, que al final sacan el color.

Otra manera que encontraron de hacer las varas delgadas es cogiendo el papel desde la punta y enrollando.

Muy curioso ya que a ninguno de los profesores se les ocurrió esa idea.

Aprendizaje significativo.

Ya, después, tuvieron que armar su propia catapulta.

Como lo muestra la figura 44.

Figura 44.EVIDENCIAS, ARMADO DE CATAPULTAS



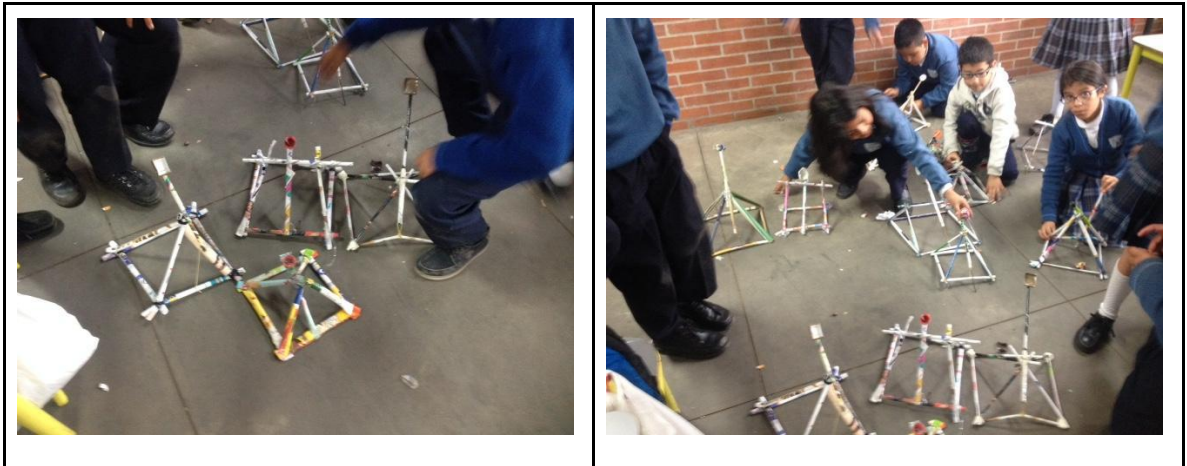
Fuente: autores

Como parte del proceso de enseñanza hacia los estudiantes, hay una dificultad en vincular la palanca a la estructura para la catapulta. En este caso la parte de lanzar. Esta parte no se les dice a los estudiantes, con el fin de que ellos mismos, por parte sus experiencias puedan encontrar un solución.

Es sorprendente cómo los estudiantes generaron las diferentes soluciones a esta problemática. Soluciones impensables por los profesores surgen por parte de los estudiantes. Sin embargo, esto no sucedió con todos, pues al ver que unos estudiantes lo realizaron primero, muchos los copiaron.

Como lo muestra la figura 45.

Figura 45.EVIDENCIAS, PREPARACION PARA JUEGO DE CATAPULTAS



Fuente: autores

En el transcurso de la construcción de la catapulta, los estudiantes se dieron cuenta que el palo donde se pone de lanzadera debe ser más fuerte. Así que la mayoría de los estudiantes pegan tres o cuatro hojas y arma la vara. Lo que la deja lo suficientemente fuerte para que no se deforme cuando se utiliza.

Al término de la actividad y como acorde al inicio del tema, que es lo que los estudiantes esperan, el juego.

Se les pidió que traigan dos muñecos pequeños, lo que se encuentran en las reglas de juego.

La competencia tiene lugar en el patio del colegio Paulo Freire. Los estudiantes fueron llevados en orden, ya con sus respectivos equipos para participar. El ideal es jugar una batalla de catapultas, derribando a los muñecos que han traído los estudiantes.

Como lo muestra la figura 46.

Figura 46.EVIDENCIAS, JUEGO CON CATAPULTAS ARMADAS



Fuente: autores

Al finalizar el juego. Regresaron al salón y se les pidió como tarea que estudien para la próxima sesión, ya que hay prueba de conocimiento.

6.1.10. Prueba de conocimiento

Siguiendo con el cronograma para los estudiantes del área de tecnología, se realizó prueba de conocimiento. Verificando así conocimientos que los estudiantes han adquirido. Se realizó planeación como (ATE) y es presentada al profesor titular para su posterior verificación y aplicación.

Como lo muestra la figura 47.

Figura 47. PLANEACION POR (ATE).

INSTITUCIÓN: <u>PAULO FREDE</u> <u>JORNADA: M</u> N. TITULAR: <u>JULIAN ERNESTO</u>	
GRADO: <u>401, 402, 403 y 404</u> N. PRÁCTICANTE: <u>ANDREY MANRIQUE SAA</u>	
INTENCIONALIDAD Por medio de una prueba de conocimiento (guía) se pretende que el estudiante clarifique los conocimientos o enseñanzas que se dieron en clases anteriores y sea un refuerzo a la hora de retener lo comprendido.	
COMPONENTE: <u>Apropiación y uso de la tecnología e informática.</u> COMPETENCIA: Reconoce y clasifica el ejercicio comprendiendo lo aprendido en clase para dar respuesta a la prueba.	CONCEPTOS: - RUEDA - EJE - POLEA - POLEA FIJA - POLIPUESTO - PALANCA - DIÁMETRO - RADIO - ENGRANAJE PROCESOS: - IDENTIFICÓ LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO Y LOS NOMBRÓ. - IDENTIFICÓ EN CÍRCULOS PROPUUESTOS LA DIFERENCIA DE UN RADIO Y UN DIÁMETRO ARITMÉTICO

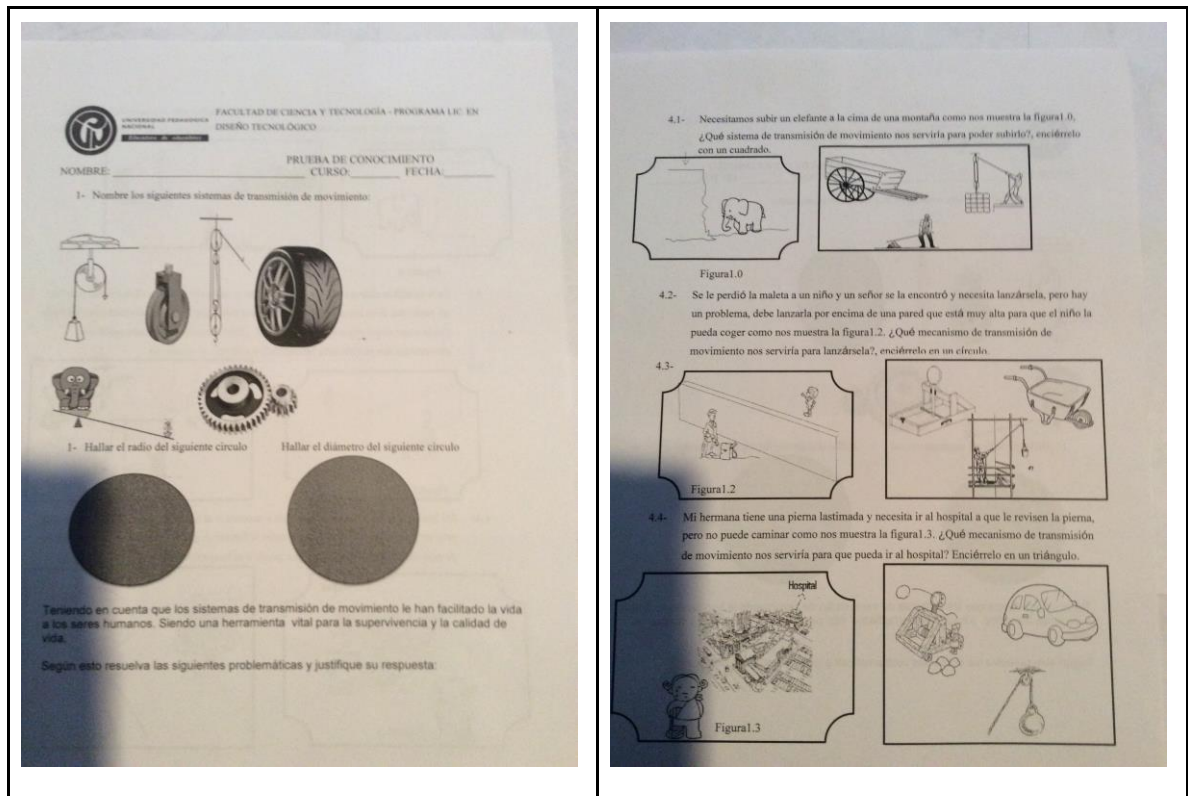
Realizo la actividad			
No. sesión y fecha	ACTIVIDADES	MATERIALES DE APOYO Y RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS	EVALUACIÓN
1	- Saludo y bienvenida a estudiantes. - Presentación de la prueba hacia los estudiantes y repaso rápido. - El profesor aboca a los estudiantes de forma separa para que no se copien. - Se pretende que esta prueba sea resuelta en 45 minutos. - Hacer una retroalimentación y dejar tarea para la siguiente clase	- Lápiz - Marcadores - Guía previamente hecha por el docente de los sistemas de transmisión de movimiento y la solución de problemas con ellas. - Materiales realizados por el docente - Guía sobre lo visto en clase.	COGNITIVO: - Reconoce el lenguaje sobre los ejercicios y los desarrolla. Actitudinal: - Realiza la actividad propuesta con compromiso e interés. - Participa y plantea interrogantes al docente. - Utiliza los elementos de forma adecuada y responsable.
2			
3			
REFLEXIÓN:			
1			

Fuente: autores

La prueba consta de cinco puntos.

Donde tuvieron que nombrar los sistemas de transmisión, hallar radio y diámetro en un círculo. Y por último dar solución a las diferentes problemáticas utilizando los sistemas de transmisión de movimiento. Como lo muestra la figura 48.

Figura 48.EVIDENCIAS, PRUEBA DE CONOCIMIENTO.

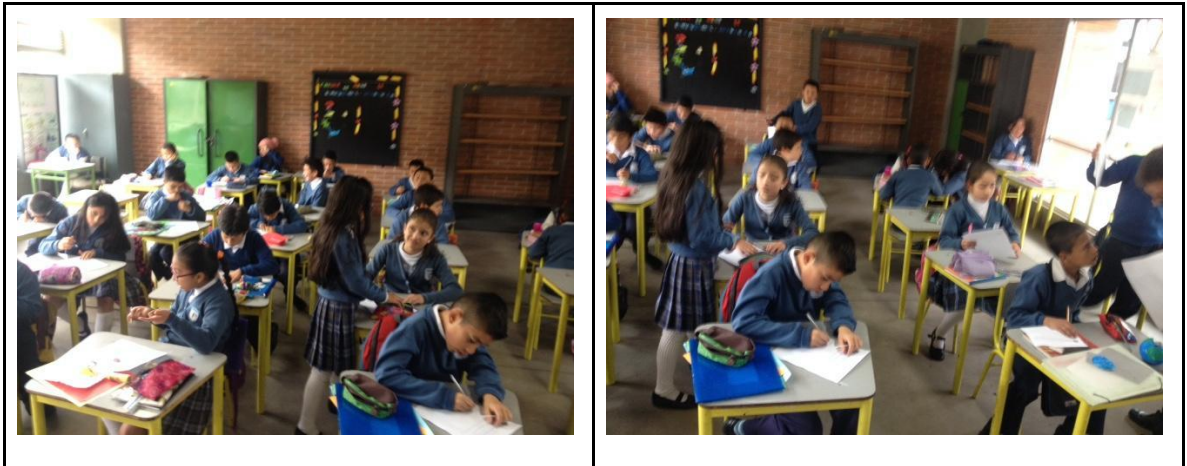


Fuente: autores

El tiempo estimado para esta prueba es de sesenta minutos.

Como lo muestra la figura 49.

Figura 49.EVIDENCIAS, PRUEBA DE CONOCIMIENTO.



Fuente: autores

Los resultados de esta prueba se encuentran en resultados

6.1.11. Implementación de la rotomoldeadora armable

Siguiendo con el cronograma para los estudiantes del área de tecnología, el siguiente tema es la implementación de la rotomoldeadora armable. Se realizó planeación como (ATE) y es presentada al profesor titular para su posterior verificación y aplicación.

El proyecto a generar es el armado de la rotomoldeadora y la creación de una alcancía por medio del rotomoldeo.

Cómo activación cognitiva se mostró video de construcción de moldes y la rotomoldeadora.

Recordemos que de cierto modo la rotomoldeadora es el punto fuerte que se tiene en esta implementación y que es necesario las actividades anteriores para que se pueda mostrar.

Con forme a esto el número de sesiones para la implementación es mayor que las actividades anteriores. Todo esto para su mejor comprensión.

- **Muestra de video construcción de moldes**

Para la implementación de la rotomoldeadora. Lo primero fue enseñar los moldes y un video de cómo se hicieron, ya que se consideró como parte del proceso formativo no dejar minucias sobre estos procesos. Como lo muestran las figuras 50 y 51.

Este video es realizado previamente por los profesores en un software de edición de video.

Figura 50.EVIDENCIAS, MUESTRA DE VIDEO CONSTRUCCION MOLDES.



Fuente: autores

Este video puede ser visto y descargado para su mayor comprensión en la siguiente dirección:

http://www.4shared.com/video/lgh7mZCEba/moldes_caucho_silicona.html

Figura 51.EVIDENCIAS, MUESTRA VIDEO CONSTRUCCION MOLDES.



Fuente: autores

Se realizó la explicación del video para con esto mostrar la rotomoldeadora y su funcionamiento.

Recordemos que una rotomoldeadora es una máquina que se utiliza constantemente en procesos de producción de materiales huecos.

A continuación se mostró la rotomoldeadora (desarmada) donde los estudiantes la observaron y la armaron teniendo en cuenta el proceso que llevan en clases anteriores y reconociendo cada una de las partes de los sistemas de transmisión de movimiento.

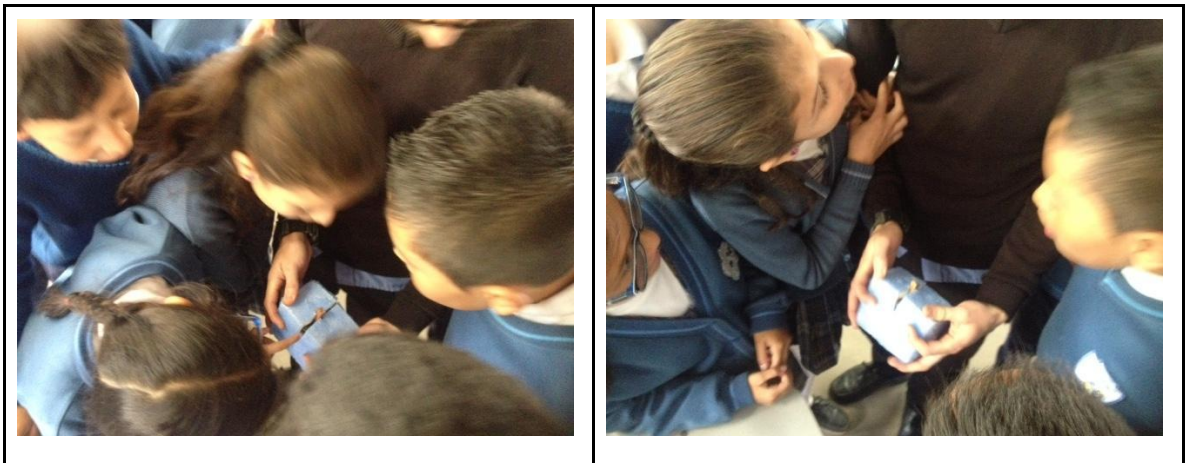
Como lo muestran las figuras 52 y 53.

Figura 52.EVIDENCIAS, MUESTRA DE ROTOMOLDEADORA A ESTUDIANTES.



Fuente: autores

Figura 53.EVIDENCIAS, MUESTRA DE MOLDES DE ROTOMOLDEADORA.



Fuente: autores

Cada uno de los grupos armo la rotomoldeadora y encajo los moldes para su posterior uso.

A continuación, los estudiantes fueron llevados a la plaza de banderas para realizar el ejercicio sobre la creación de la alcancía.

6.1.12. Creación de las figuras en la rotomoldeadora

Con autorización del profesor titular en el área de tecnología. Pues hay que adicionar la resina poliéster que su olor puede llegar a impregnar el salón. Los estudiantes fueron llevados a la plaza de banderas para realizar el ejercicio, la creación de la alcancía.

Como solo se tiene una rotomoldeadora, los estudiantes fueron ubicados alrededor de la rotomoldeadora para su posterior aplicación.

Como lo muestra la figura 54.

Figura 54.EVIDENCIAS, CREACION DE FIGURAS EN ROTOMOLDEADORA ARMABLE.



Fuente: autores

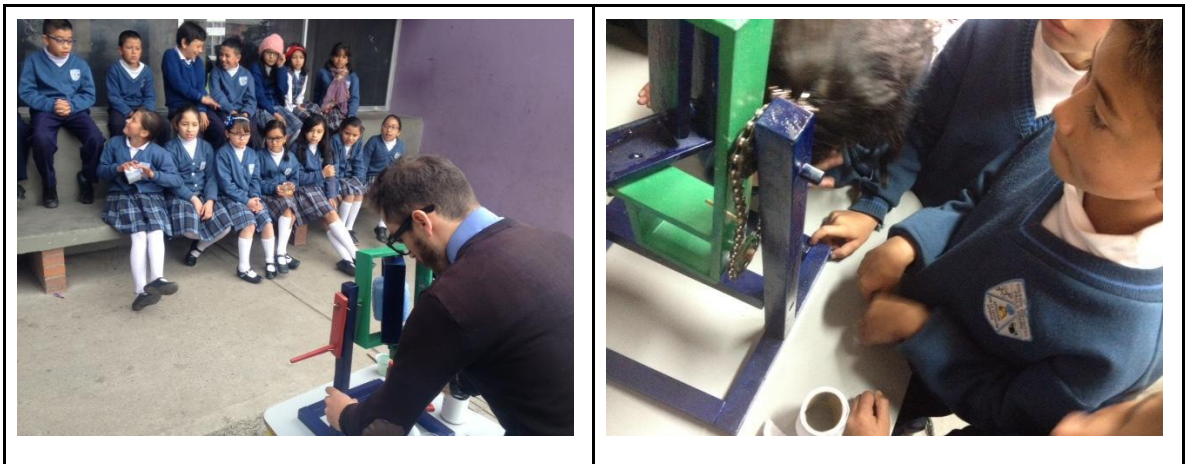
El proceso de rotomoldeo es explicado nuevamente como la adquisición de la resina poliéster y su catalizador.

Se explicaron las cantidades para depositar en el molde.

Después se muestra la mezcla a los estudiantes y se depositó en el molde para ser rotomoldeado.

Como lo muestra la figura 55.

Figura 55.EVIDENCIAS, FABRICACION DE FIGURAS EN ROTOMOLDEADORA ARMABLE.



Fuente: autores

La construcción de la pieza tardó entre tres y cinco minutos en la rotomoldeadora, después de esto se sacó de molde y mostrada a los estudiantes y profesor.

Como lo muestra la figura 56.

Figura 56.EVIDENCIAS, MUESTRA DE FIGURA TERMINADA EN ROTOMOLDEADORA ARMABLE.



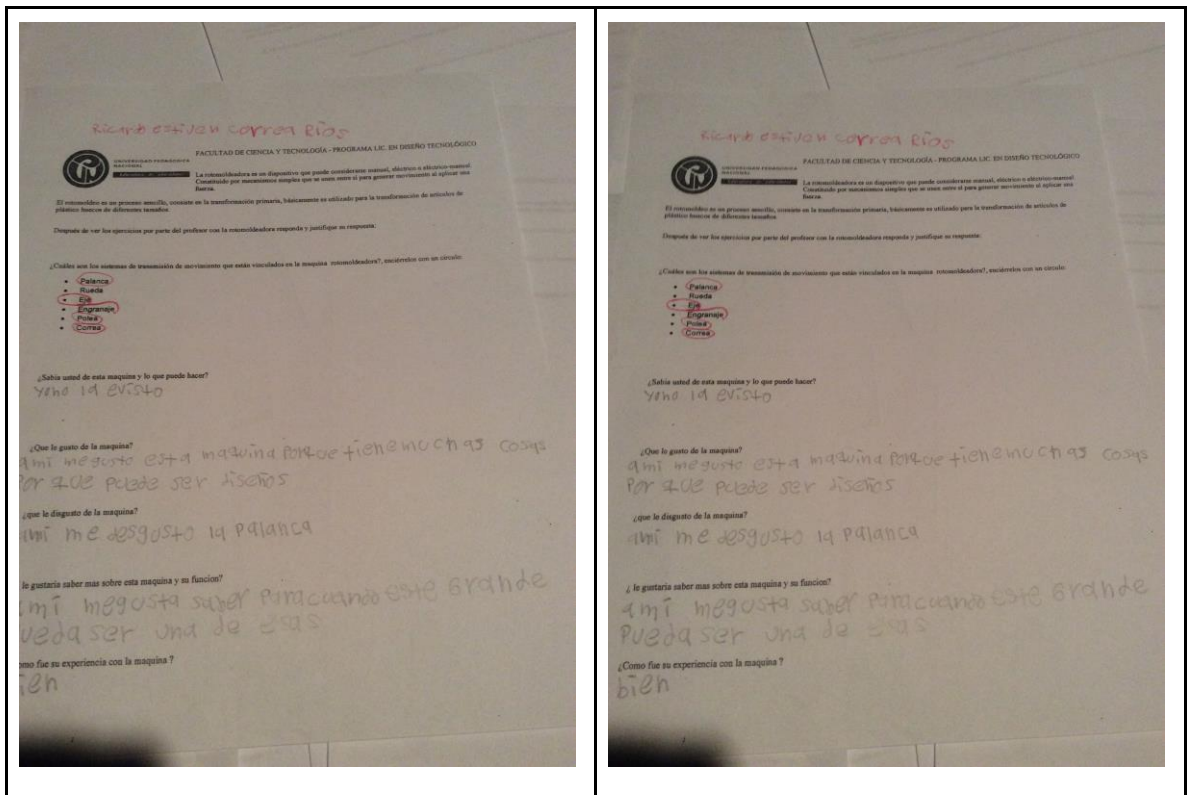
Fuente: autores

Figura 57.EVIDENCIAS, MUESTRA A LOS ESTUDIANTES DE LA FIGURA CREADA.



Fuente: autores

Es incalculable la felicidad con la que los estudiantes veían la transformación de la resina en una alcancía. Gritaban de la felicidad por este descubrimiento. Todos querían llevarse para su casa la alcancía para mostrársela a sus papas, hacían filas para ser los primeros en tocar la figura, es tanto así que en momentos se apeñuscaron para tocarla y el profesor titular les grito para que regresaran a sus puestos. Nos sentimos muy contentos con este proceso, además la idea es dejar la semillita en los estudiantes para que cuando sean grandes o quieran desarrollar un proceso como este, tengan un pensamiento crítico y puedan hacer algo diferente. Por último, son llevados al salón para posteriormente realizar una prueba.



Fuente: autores

Los resultados de esta prueba se encuentran en tercera parte y resultados.

TERCERA PARTE

7. EVALUACION

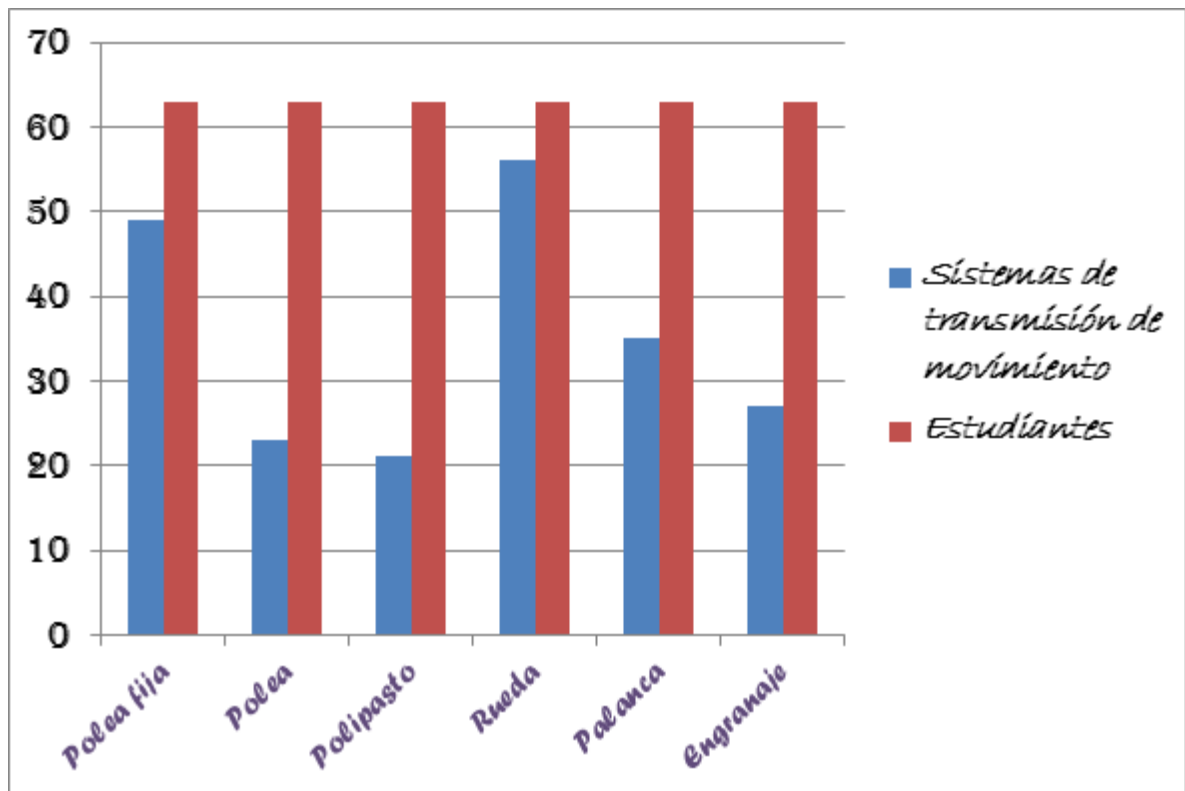
Como proceso evaluativo, y siguiendo la teoría del aprendizaje significativo, se pretendió como calificación realizar este proceso desde sus inicios viendo los avances de los estudiantes, sin embargo y como parte del proceso formativo y para la institución. El profesor titular exige un compendio de notas, de las cuales el treinta por ciento del total se encuentra en las pruebas realizadas.

8. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

8.1. PRIMERA PRUEBA

En una primera prueba que se realizó se pueden observar los siguientes resultados, donde está el número de estudiantes totales y a su vez los estudiantes que contestaron acertadamente una serie de preguntas sobre sistemas de transmisión de movimiento.

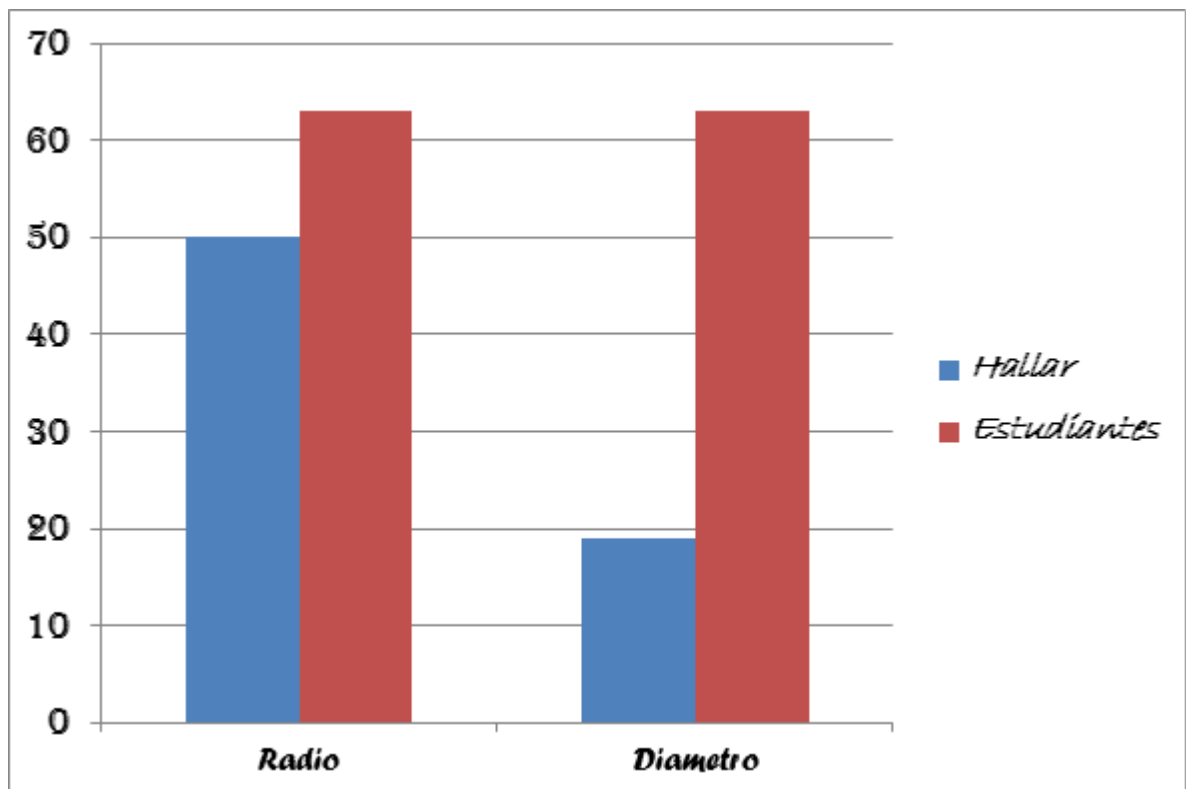
Grafica 1 .RESULTADOS PRUEBA DE CONOCIMIENTO, PRIMER PUNTO



Fuente: Autores.

En la gráfica 1. Se puede observar que en la prueba se preguntó sobre sistemas de transmisión de movimiento viendo imágenes de estos y los estudiantes escribían su nombre. Se puede observar que los más comunes o los que ellos ven más constante los tienen muy presentes y en los demás se confundían dando otras respuestas.

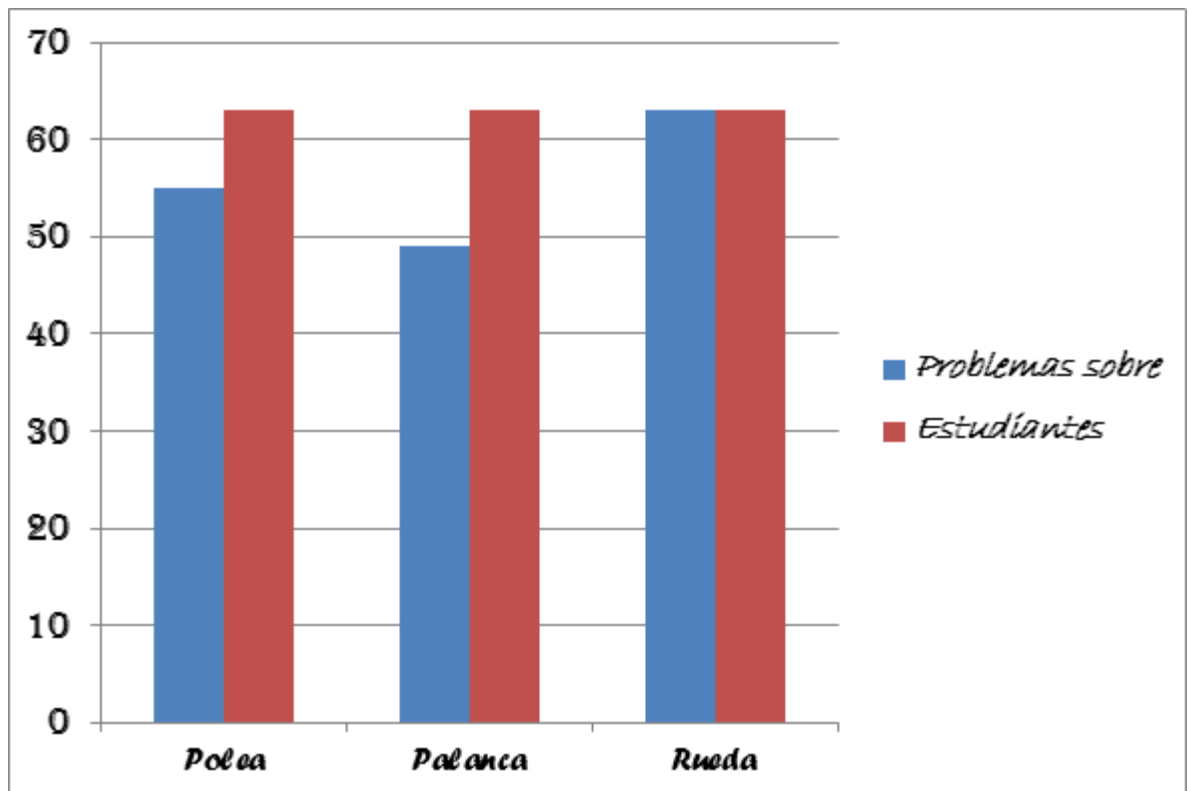
Grafica 2 .RESULTADOS PRUEBA DE CONOCIMIENTO, SEGUNDO PUNTO.



Fuente: Autores.

En la gráfica 2. Se puede observar que los estudiantes sabían cuál era el radio pero no el diámetro de una circunferencia teniendo dos circunferencias donde debían hacer una línea dependiendo de lo que se deseaba.

Grafica 3.RESULTADOS PRUEBA DE CONOCIMIENTO, TERCER PUNTO



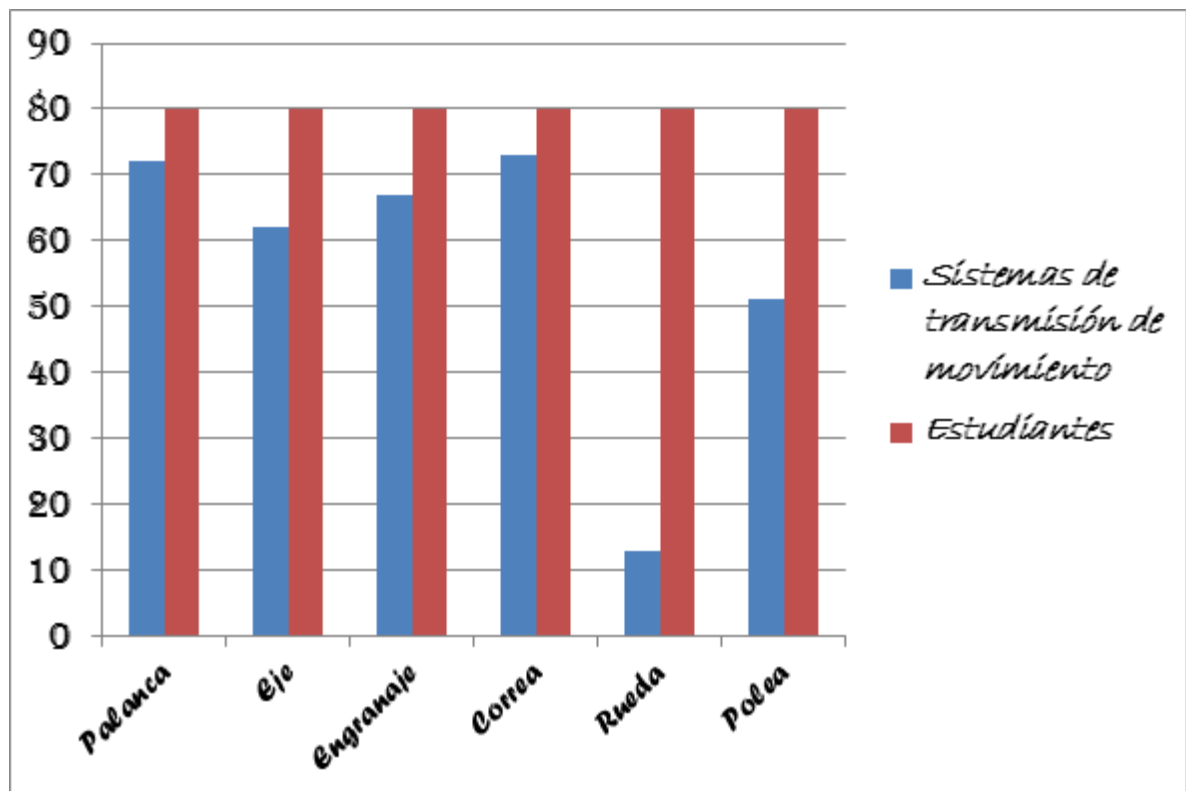
Fuente: Autores.

En la gráfica 3. Se puede observar que los estudiantes reconocen más los sistemas de transmisión de movimientos por problemas y estos a su vez con dibujos sobre el problema planteado, ya que tienen más información de lo que el sistema de transmisión de movimiento hace, como se vio en el grafico 1. Ellos teniendo el sistema de transmisión de movimiento solo se confunden o se les olvida el nombre.

8.2. SEGUNDA PRUEBA

En una segunda prueba que se realizó sobre el reconocimiento de los sistemas de transmisión de movimiento viendo e interactuando con una máquina que los contiene se obtuvieron los siguientes resultados.

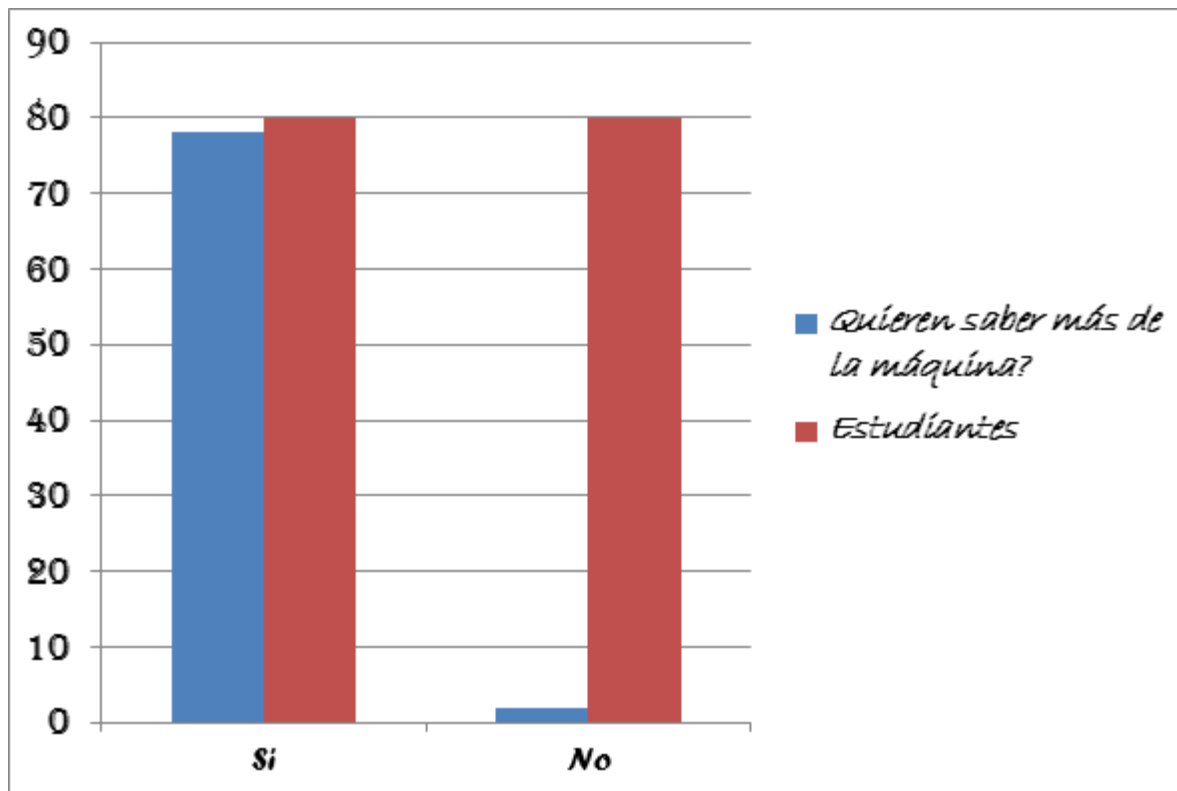
Grafica 4 . RESULTADOS SEGUNDA PRUEBA, PRIMER PUNTO.



Fuente: Autores

En la gráfica 4. Se puede observar que los estudiantes reconocen más fácilmente los sistemas de transmisión de movimiento al interactuar con ellos y así mismo entienden más su funcionamiento, ya que al haber tenido contacto con la rotomoldeadora se obtuvieron estos resultados.

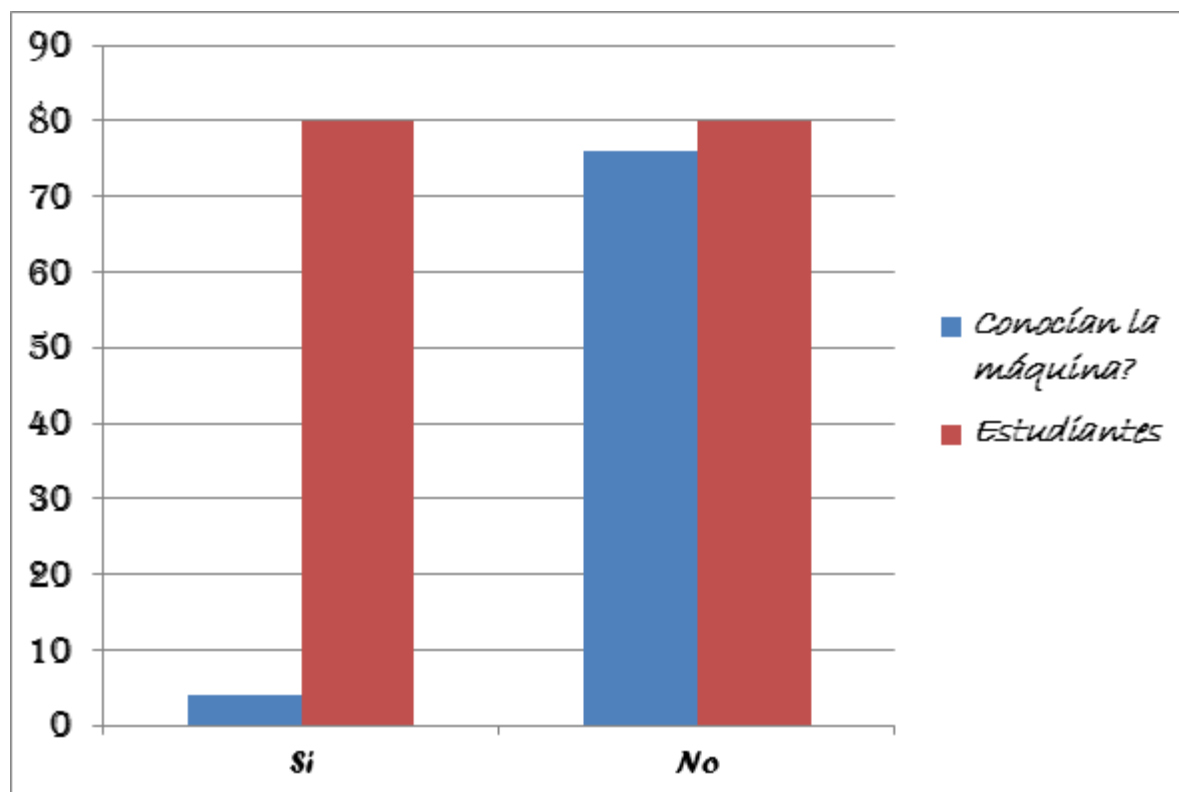
Grafica 5. RESULTADOS SEGUNDA PRUEBA, SEGUNDO PUNTO



Fuente: Autores.

En la gráfica 5. Se observa que a los estudiantes les llamo mucho la atención la función de la máquina y todo lo que ella tiene, estaban muy atentos a lo que ella podía hacer, se les noto el interés.

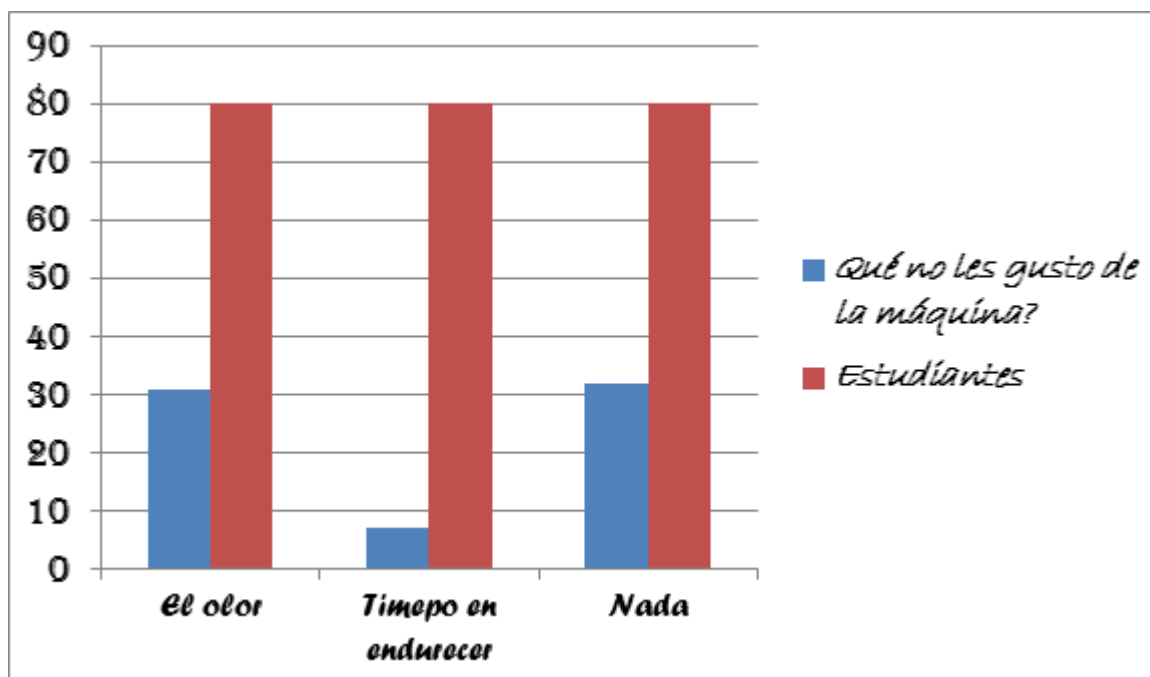
Grafica 6.RESULTADOS SEGUNDA PRUEBA, TERCER PUNTO



Fuente: Autores.

En la gráfica 6. Se puede observar que los estudiantes no sabían sobre la máquina, lo cual fue muy bueno, esto generó interés y a su vez el querer saber sobre ella y quizá por ello respondieron muy bien a lo que se les explicaba.

Grafica 7.RESULTADOS SEGUNDA PRUEBA, CUARTO PUNTO



Fuente: Autores

En la gráfica 7. Se puede observar que a los estudiantes no les gusto el olor de los químicos que utilizamos porque no era un olor agradable y también que se demoraba en endurecer, pero es porque ellos son muy impacientes y quieren ver lo más rápido posible lo que se había hecho, porque el tiempo de endurecer era poco y al resto nada les disgusto.

Grafica 8 RESULTADOS SEGUNDA PRUEBA, QUINTO PUNTO



Fuente: Autores

En la gráfica 8. Se puede observar que a los estudiantes les gustó mucho la máquina, el poder armarla y ver cómo funciona les agrado mucho, ellos no creían que funcionaria o que se podría dar un producto de ella como en este caso la alcancía o pelota, lo cual género que quieran saber más sobre esta máquina.

8.3. DISEÑO DE CARTILLA

Para que este proceso fuera repetitivo se diseñó una cartilla que servirá como herramienta y guía para la enseñanza de los sistemas de transmisión de movimiento y, para explicar el funcionamiento de la rotomoldeadora armable a

futuros estudiantes del ciclo dos. Está cartilla fue entregada al profesor titular del área de tecnología. Como lo muestran las figuras.

Figura 60.FABRICACION DE CARTILLA DIDACTICA.



Fuente: autores

Figura 61.FABRICACION DE CARTILLA DIDACTICA.



Fuente: autores

9. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados arrojados en la implementación y pruebas se puede concluir que:

- Los estudiantes al interactuar con la maquina rotomoldeadora, identificaron la mayoría de sistemas de transmisión de movimiento, resultando ser un método eficiente hacia la apropiación de los conceptos que se enseñaron con forme al plan de estudios.
- Los estudiantes identificaron de forma significativa cada uno de los elementos que se presentaron durante la implementación.
- El desarrollo de proyectos en los estudiantes constituye una actividad propicia para que los estudiantes desarrollen sus propias soluciones y descubran los eventos y detalles esenciales en sus proyectos a desarrollar.
- Los entornos reales suministran mejores oportunidades para aprender conceptos ya que los estudiantes se involucran activamente en el desarrollo y análisis de los medios en los que están inmersos.
- La creación de proyectos en los estudiantes ayuda a desarrollar la creatividad y las habilidades de innovación necesarias para resolver problemas importantes en forma imaginativa, fortaleciendo las habilidades comunicativas, trabajo en equipo y la motricidad.

- El aprendizaje basado en las experiencias es más eficaz que el adquirido por medios teóricos.
- El área de tecnología es del hacer y es donde los estudiantes pueden interactuar directamente, aplicar los conocimientos adquiridos e incentivar la búsqueda de nuevos métodos para mejorar o entender los resultados. Se puede considerar un método diferente para la explicación de los temas durante el periodo de clases, que puede llegar a ser más significativo a la hora de la apropiación de los conocimientos en los estudiantes.
- La cartilla es en gran medida un esfuerzo para que los profesores que toman el área de tecnología después, tengan un acercamiento más directo y pierdan el miedo a su apropiación.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estos procesos con diferentes elementos que acerquen más a los estudiantes, hacia el contexto real.
- Como parte del proceso formativo, tanto para el profesor como los estudiantes, se recomienda hacer un protocolo para la utilización de la resina poliéster y el catalizador. Pues después que a la resina se le mezcla con el catalizador, no puede ser tocado por la piel descubierta.
- Al utilizar una resina poliéster para la fabricación de piezas, es recomendable que tanto los estudiantes como los profesores se encuentren en un espacio abierto. Ya que la resina al ser mezclado con el catalizador tiene un olor fuerte.

- de ser posible se recomienda utilizar otro material para la construcción de los moldes para la fabricación, ya que en encuestas posteriores a la fabricación de la pieza, la mayoría de estudiantes no les gusto el olor.
- Con respecto a la máquina, este proceso se debe llevar siempre y cuando hallan actividades anteriores que lleven como resultado a esta.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Mouse , M. (22 de 07 de 2014). *MECANISMOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO*. Obtenido de <https://prezi.com/fxbd10bo9lfm/mecanismos-de-transmision-y-transformacion-del-movimiento/>
- Camilloni, A. (2007). *El SABER DIDACTICO*. BUENOS AIRES: PAIDOS.
- Diaz, F. (1997). ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. En D. B. FRIDA, *ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*, Cap. 5 *ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LA PROMOCION DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS* (pág. 406). MEXICO D.F: Mc Graw Hill.
- Ibañez, P. (14 de 09 de 2008). *CONCEPTOS CLAVES*. Obtenido de CONCEPTOS CLAVES: <http://modulodepedagogia.blogspot.com.co/2008/09/conceptos-claves-fundamnetacin.html>
- Ministerio de Educacion Nacional. (2008). *Ser Competente en Tecnologia*. Bogota: Ministerio de Educacion Nacional.
- Oppenheimer, A. (2014). *CREAR O MORIR*. MEXICO: Penguin Random House Grupo Editorial.
- Rodriguez, G. (1998). CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD MIRADA DESDE LA EDUCACION. *Revista Iberoamericana de educacion*, 143.
- TECNOLOGIA INDUSTRIAL. (28 de 10 de 2015). *TECNOLOGIA INDUSTRIAL 1 DE BACHILLERATO*. Obtenido de TECNOLOGIA INDUSTRIAL 1 DE BACHILLERATO: <https://sites.google.com/site/tecnoindus1/p-3>
- Velez, O. (25 de julio de 2012). La Tecnologia Exige Mas de los Maestros. *El Colombiano*, pág. 10.

Bravo, M. (2012). *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social*. Madrid, España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Jácome, S., & Cacuangó, D. (2013). *Diseño y simulación de un rotomoldeador con un diámetro de horno de 2400MM*. Ecuador: Universidad Politécnica salesiana de Quito.

Manrique Jerez, M. F. (2003). *Diseño de moldes para el proceso de rotomoldeo de materiales plásticos*. Guatemala: Universidad de San Carlos De Guatemala.

Ministerio de Educación, c. y. (2002). *La educación tecnológica aportes para su implementación*. Buenos Aires, Argentina: Instituto nacional de educación tecnológica.

Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Ser competente en tecnología; guía 30*. Bogotá.

Monsalve, M. (2011). *Implementación de las tics como herramienta didáctica*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Ortega, S. (2006). *Diseño de piezas plásticas Rotomoldeadas*. México: Universidad Autónoma de México.

ADDIN EN.REFLIST

Ospina Vélez, N. (25 de 07 de 2012). La tecnología exige más de los maestros. *El colombiano*, pág. 10.

Pacheco, R. (1 de agosto de 2013). *Hazlo fácil, tecnología fácil para manejar*. Obtenido de <http://rodrigoivanpacheco.com/tecnologia-robot-en-japon-ensena-a-ninos-a-escribir-en-shodo/>

Universidad de Chile, f. d. (17 de Agosto de 2013). *Icarito*. Obtenido de <http://www.icarito.cl/enciclopedia/primer-ciclo-basico/educacion-tecnologica/34.html>

Villasana, J. (5 de marzo de 2014). *Mobile Word Capital Barcelona*. Obtenido de <http://mobileworldcapital.com/es/articulo/436>

ACEVEDO, G. R. (2014). CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD: UNA MIRADA DESDE LA TECNOLOGIA. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACION NUMERO 18*, 143.

NACIONAL, M. D. (2008). MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. BOGOTA.

NACIONAL, M. D. (2008). SER COMPETENTE EN TECNOLOGIA. En M. D. NACIONAL, *GUIA 30* (pág. 32). BOGOTA.

OPPENHEIMER, A. (2014). *CREAR O MORIR*. NUEVA YORK: RANDOMHOUSE.