



# ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS ESCOLARES MOTOR DE TRABAJO EN EL AULA

## 4.1 ACTIVIDADES DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

### PRIMERA ACTIVIDAD: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MECANISMO PARA GARANTIZAR EL PASO POR LAS VIAS DE LA CIUDAD

#### GUÍA DEL DOCENTE

##### PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN

Debido al aumento del tráfico por las principales vías de la ciudad y a la cantidad de personas que circulan de un lado a otro, que supone una mayor dificultad para su traslado, los servicios técnicos han detectado la necesidad de elaborar un proyecto que mejore las condiciones de traslado de los peatones de un lado al otro de las vías.

Su misión si decide aceptarla, se centra en diseñar y construir una maqueta que se aproxime a la solución del problema planteado.



##### ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

El proceso de analizar una situación te ayudará a razonar sobre los límites y alcances del problema.

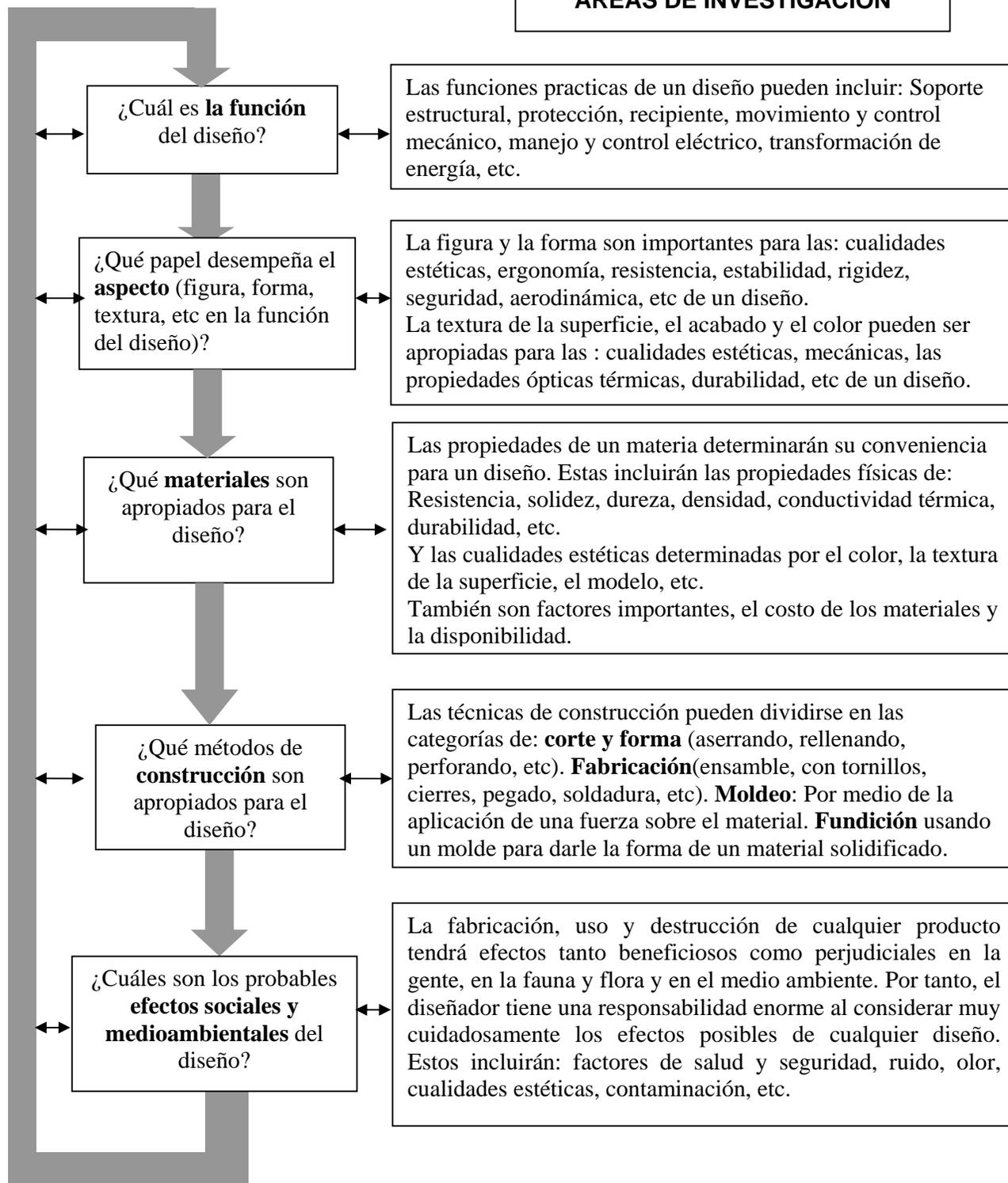
Hacer preguntas sobre la situación es una forma de ir estructurando y resolviendo el problema.

##### INVESTIGACIÓN

A veces un problema puede resolverse “sólo con la cabeza”, utilizando tú propio conocimiento e imaginación. Sin embargo, para conseguir la solución más adecuada deberás buscar nuevas informaciones en diferentes fuentes, lo cual requerirá un proceso de investigación.

Tienes que decidir que información necesitas. Esto, por supuesto, varía según el proyecto, y dependerá de tus conocimientos previos. Una investigación apropiada debe ser capaz de poner límites al diseño.

## ÁREAS DE INVESTIGACIÓN





## ESPECIFICACIÓN O CONCRECIÓN

Una vez investigado el problema, habrás de establecer los recursos necesarios para su realización y de fijar las limitaciones de tu diseño, limitaciones que afectan al resultado final. De ahí que debas concretar y perfilar los detalles específicos del diseño que hay que cumplir e identificar sus límites.

Una especificación es una descripción detallada del problema que ha de ser resuelto. Debe explicar exactamente lo que el diseño tiene que lograr, teniendo en cuenta los límites del diseño que afectarán a la solución final. Puede ser una lista o un informe escrito.

Una especificación solamente debe consignar aquello que es necesario para resolver el problema: no como resolverlo, esto es posterior.

Aunque es el diseñador quien debe ir cerrando o concretando la solución del problema gracias a la investigación realizada.....

## POSIBLES SOLUCIONES.

Es la etapa del proceso de diseño en la que se desarrolla más la imaginación, para inventar y dibujar muchas ideas realmente buenas que resuelvan el problema expuesto en el resumen.

Resulta importante dedicarle un lapso de tiempo (10-15 minutos) en el análisis de una idea antes de pasar a la siguiente. Lo ideal es que pienses en al menos tres formas distintas de resolver el problema antes de concretar una de ellas.

En esta etapa debes construir algunos esquemas y apuntes de cada idea.

## ELEGIR LA MEJOR SOLUCIÓN

Tienes que decidir que solución vas a desarrollar. Lo ideal es que la solución elegida sea la que mejor cumpla con la descripción detallada(volver a la etapa de especificación).

Es necesario darse cuenta de que puede que la mejor solución encontrada no sea la más apta a desarrollar, para esto debes formularte las siguientes preguntas:¿dispongo del tiempo necesario para terminar el trabajo,? Podemos costearnos los materiales necesarios?, ¿puedo adquirir las aptitudes necesaria para concluir el proyecto?.



## PREPARAR PLANOS DE CONSTRUCCIÓN Y PLANIFICAR CON ANTELACIÓN

En esta etapa debe estar preparados los planos de construcción del diseño elegido. Esos planos deberían contener todos los **detalles** del diseño que son importantes para su construcción.

Planificar el trabajo con antelación también es importante en esta etapa para asegurarte de que acabes el trabajo a tiempo.

El tipo de plano que hagas dependerá de tus propias destrezas particulares. Podrías elegir hacer un plano **detallado** a mano alzada. Por otra parte, puede que prefieras hacer un plano técnico.

Cualquiera que sea el método que uses, el objetivo es hacer un plano detallado con toda la información necesaria que permita la fabricación del diseño. Debe incluir. Dimensiones, ángulos, datos técnicos, materiales, etc.

## CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

Ya estas preparado para **fabricar** el producto, operaciones que a veces se denomina realización. En la industria, normalmente primero se construye un prototipo, y el producto final es un desarrollo de aquel. Frecuentemente en el centro educativo, el prototipo es todo lo que te da tiempo a hacer, pero probablemente esta sea la parte más interesante del trabajo, supone construir, someter a prueba y modificar el diseño para intentar cumplir con la especificación.

## PROBAR Y EVALUAR EL DISEÑO

Es necesario probar y evaluar el prototipo para ver si soluciona el problema perfilado en la especificación, es decir someter a prueba todo el proyecto para ver si cumple el objetivo para el que fue diseñado. Es conveniente realizar pruebas sobre los materiales por separado, e igualmente sobre sistemas completos en distintas etapas, lo que puede generar posibles modificaciones en el diseño propuesto.

Es recomendable realizar preguntas como:

- ¿qué tal funciona?
- ¿Funciona de forma fidedigna?
- Se puede utilizar con seguridad?
- ¿Planifique el trabajo adecuadamente?
- ¿Encontré la construcción fácil o difícil?
- ¿Empleé el método de construcción más apropiado?
- ¿Se utilizaron los materiales más convenientes?
- Costo más o menos de lo que se pensaba?

- ¿Cómo podría haber mejorado mi diseño?

## ESCRIBIR UN INFORME

Por último, se escribe un informe sobre el proyecto. En el centro escolar, el informe es la prueba de tú aptitud para analizar, planificar, diseñar, realizar el trabajo práctico, evaluar y comunicar.

## GUÍA DEL ESTUDIANTE

Equipo de trabajo conformado por: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Planteamiento De La Situación

Debido al aumento del tráfico por las principales vías de la ciudad y a la cantidad de personas que circulan de un lado a otro, que supone una mayor dificultad para su traslado, los servicios técnicos han detectado la necesidad de elaborar un proyecto que mejore las condiciones de traslado de los peatones de un lado al otro de las vías.

**Tu misión si decide aceptarla, se centra en diseñar y construir una maqueta que se aproxime a la solución del problema planteado.**



Para poder llegar al diseño de una solución conveniente se propone seguir las siguientes etapas en el proceso de diseño:



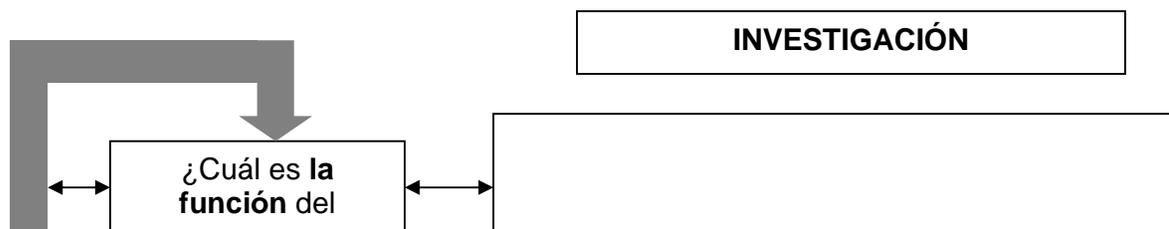
## 1. Análisis De La Situación

PREGUNTAS	ELABORACIÓN DE RESUMEN
¿cuáles son los limites del problema? (a que es lo que tiene que dar respuesta).	
¿Cuáles son los alcances del problema?	
¿Si tú fueras el peatón que desearías para poder cruzar la vía?	
Otras preguntas que considere que son de vital importancia para ir cerrando el problema.	

## 2. Investigación

A veces un problema puede resolverse “sólo con la cabeza”, utilizando tú propio conocimiento e imaginación. Sin embargo, para conseguir la solución más adecuada deberás buscar nuevas informaciones en diferentes fuentes, lo cual requerirá un proceso de investigación.

Para concretar la información que necesitas, completa los cuadros que se muestran a continuación (debes tener en cuenta la investigación solicitada sobre estructuras, tus conocimientos previos y el material de ayuda que se te dio).



FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE FE Y ALEGRÍA  
COMISION INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN EN  
TECNOLOGÍA Y FORMACIÓN PARA EL TRABAJO





### 3. Especificación O Concreción

Una vez investigado el problema, debes establecer los recursos necesarios para su realización y de fijar las limitaciones de tu diseño, limitaciones que afectan al resultado final. De ahí que debas concretar y perfilar los detalles específicos del diseño que hay que cumplir e identificar sus límites.

Una especificación es una descripción detallada del problema que ha de ser resuelto. Debe explicar exactamente lo que el diseño tiene que lograr, teniendo en cuenta los límites del diseño que afectarán a la solución final. Puede ser una lista o un informe escrito.

Una especificación solamente debe consignar aquello que es necesario para resolver el problema.

PREGUNTAS	ESPECIFICACIONES
1. ¿Qué debe resolver la solución?	
2.¿Qué se va a diseñar?	
3.¿Con qué materiales lo vas a Realizar?	
4.¿cuáles serán las dimensiones de la maqueta?	
5.¿Qué procesos técnicos utilizará en la construcción?	
6.¿Qué medidas de seguridad ofrece al usuario?	
7.	



#### **4. POSIBLES SOLUCIONES.**

Elabore dos o tres posibles soluciones al problema planteado indicando las fortalezas y dificultades que presenta cada solución en su momento de ejecución. Construya bosquejo a mano alzada de las posibles soluciones.

<b>SOLUCIÓN</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DIFICULTADES</b>
1.		
2.		
3.		

#### **5. Elegir La Mejor Solución**

Tienes que decidir que solución vas a desarrollar. Lo ideal es que la solución elegida sea la que mejor cumpla con la descripción detallada(volver a la etapa de especificación).

En el cuadro siguiente elabore un informe sobre el porque la solución elegida cumple con las condiciones establecidas en la etapa de las especificaciones.



## SOLUCIÓN ELEGIDA VERSUS ESPECIFICACIONES PLANTEADAS

Igualmente, es necesario darse cuenta de que puede que la mejor solución encontrada no sea la más apta a desarrollar, para esto debes formularte la siguientes preguntas:

- ¿dispongo del tiempo necesario para terminar el trabajo,?
- los materiales disponibles son aptos para desarrollar la solución?
- ¿Puedo adquirir las aptitudes necesaria para concluir el proyecto?.

## 6 Preparar Planos De Construcción Y Planificar Con Antelación

En esta etapa debe estar preparados los planos de construcción del diseño elegido. Esos planos deberían contener todos los detalles del diseño que son importantes para su construcción.

Planificar el trabajo con antelación también es importante en esta etapa para asegurarte de que acabes el trabajo a tiempo.

El tipo de plano que hagas dependerá de tus propias destrezas particulares. Podrías elegir hacer un plano detallado a mano alzada. Por otra parte, puede que prefieras hacer un plano técnico.

Cualquiera que sea el método que uses, el objetivo es hacer un plano detallado con toda la información necesaria que permita la fabricación del diseño. Debe incluir. Dimensiones, ángulos, datos técnicos, materiales, etc.



## 7. Construcción Del Prototipo

Probablemente esta es la parte más interesante del trabajo, supone construir, someter a prueba y modificar el diseño para intentar cumplir con la especificación.

## 8. Probar Y Evaluar El Diseño

Es necesario probar y evaluar el prototipo para ver si soluciona el problema perfilado en la especificación, es decir someter a prueba todo el proyecto para ver si cumple el objetivo para el que fue diseñado. Es conveniente realizar pruebas sobre los materiales por separado, e igualmente sobre sistemas completos en distintas etapas, lo que puede generar posibles modificaciones en el diseño propuesto.

Es recomendable realizarse preguntas como:

- ¿qué tal funciona?
- ¿Funciona de forma fidedigna?
- Se puede utilizar con seguridad?
- ¿Planifique el trabajo adecuadamente?
- ¿Encontré la construcción fácil o difícil?
- ¿Empleé el método de construcción más apropiado?
- ¿Se utilizaron los materiales más convenientes?
- Costo más o menos de lo que se pensaba?
- ¿Cómo podría haber mejorado mi diseño?
- ¿En que proyecto diferente al anterior puedo aplicar los conocimientos aquí adquiridos?

## 9. Escribir Un Informe

Por último, se escribe un informe sobre el proyecto. En el centro escolar, el informe es la prueba de tú aptitud para analizar, planificar, diseñar, realizar el trabajo práctico, evaluar y comunicar.

En si el informe contendrá la información y el proceso desarrollado en cada una de las anteriores etapas.

**Si llegaste hasta este punto, es por que has cumplido tú misión; por lo tanto en cinco segundos comenzará tu exposición.**

## ACTIVIDAD No:2 ENMASCARADOS

# Bienvenidos a Empresas "LA MASCARA"

Nos hemos identificado durante décadas en el contexto nacional, por la producción de las mas divertidas y económicas mascararas, como sabemos de su extraordinaria creatividad y capacidad para gestionar y trabajar en equipo, Ud. Esta invitado a formar parte de nuestra empresa que requiere de un empuje en estas épocas de dura competencia.



- Teniendo en cuenta que el día de bienvenida a los alumnos se acerca apresuradamente, su equipo de trabajo debe elaborar mascararas para niños entre 6 y 8 años, garantizando buena producción y calidad.
- Su producto se comprara a la siguiente escala de precios:
  - Iguales al modelo sugerido \$ 500.
  - Con base en el modelo sugerido pero con alguna modificación: \$ 700.
  - Absolutamente novedosa \$ 1.000 (será sobre este que se negociaran Las características de novedad y calidad).

Para que pueda llevar a cabo su labor, su equipo cuenta con un capital prestado por nuestra empresa que deberá ser devuelto al final del taller. Este capital es de \$ 1.000. Esta dispuesto un almacén donde podrá adquirir los materiales que necesiten. Allí encontrarán:

DENOMINACIÓN	PRECIO UNITARIO \$.
Lápiz	50
Compás	100
Tijeras	400
Cortador o bisturí	200
Octavos de cartulina Banca	100
Octavos de cartulina de colores fuertes	200
Octavo de cartulina de colores claros	150
Borrador	50
Cinta	50
Pegante en barra	300
Marcador grueso	400
Plumón delgado	300
Escuadra	400

La compra y venta de materiales y producciones tendrá un tiempo limite ; así que... a producir!. Al final, la empresa que ganara la licitación será aquella que haya obtenido más dinero y haya mantenido un estándar de calidad, cantidad y variedad en sus productos.



## ENMASCARADOS PAUTAS DE ANÁLISIS

Hemos vivido ENMASCARADOS desde nuestro papel de alumnos. Ahora, analicemos la actividad desde nuestro papel de profesores:

<i><b>DESDE LO TECNOLÓGICO</b></i>	<i><b>DESDE LO DIDÁCTICO/ OPERATIVO</b></i>	<i><b>DESDE LO PEDAGÓGICO</b></i>
<p><b>En el concepto de producto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿ Que fases se pueden identificar durante el proceso de elaboración e importancia de cada una?</li> <li>• Describir los procesos técnicos utilizados durante la producción.</li> <li>• Identificar las características que tuvo durante el proceso, la relación usuario-producto.</li> <li>• ¿Qué le cambiaría o mantendría al producto elaborado?</li> </ul> <p><b>En el concepto de empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la estrategia seleccionada para distribuir las tareas durante el trabajo. (ventajas y fortalezas).</li> <li>• Identificar los factores a tener en cuenta desde un inicio para garantizar el éxito de la empresa.</li> <li>• Identificar los factores que manejo la empresa en su estrategia de mercado.</li> <li>• Hacer un balance del estado de la empresa en cuanto a: aprovechamiento de material, relación costo beneficio y ventaja competitiva frente a las demás empresas.</li> <li>• ¿Qué saberes o conocimientos fueron necesarios durante el proceso de producción?</li> <li>• ¿Qué aspectos tendrían en cuenta a la hora de definir un precio estándar para las mascararas?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Con qué grados de la básica realizarían esta actividad? ¿Qué modificaciones le harían según el grado?.</li> <li>• Si pensamos en esta actividad como un punto de partida para el trabajo en el aula, como se podría aprovechar? (identificar varias posibilidades).</li> <li>• ¿Que aspectos evitaría repetir si ustedes están dirigiendo la actividad a los alumnos?</li> <li>• ¿Que aspectos son de previsión obligatoria para el desarrollo de la actividad?.</li> <li>• ¿Cómo podrían aprovecharse los recursos con los que se cuenta en el colegio, para la realización de esta actividad?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué podríamos observar en los alumnos desde los puntos de vista actitudinal, procedimental y conceptual ? (la actividad como diagnostico).</li> <li>• ¿cómo podemos aprovechar esta actividad para relacionarla con lo que los alumnos están viendo en las otras áreas?</li> <li>• ¿Qué ideas sugiere la actividad para iniciar el reconocimiento del entorno tecnológico que rodea a los alumnos y / o a la escuela?</li> <li>• ¿Qué precauciones debemos tener al momento de realizar esta actividad si nuestro objetivo es darle identidad al área de tecnología e informática?</li> </ul>



## **ACTIVIDAD No 3: LA TORTUGA VELOZ**

### **GUÍA DEL DOCENTE**

## **LA TORTUGA VELOZ**

Gracias a los avances tecnológicos las personas disfrutamos cada vez más de tiempo libre. Un ejemplo de este desarrollo se aprecia en la gran cantidad de actividades recreativas diseñadas para la diversión de los ciudadanos y por otro lado en el gran avance que están teniendo los juguetes.

### **Planteamiento de la Necesidad como Problema**

Hoy es el día internacional del niño, tu hijo (o sobrino o hermano menor...) te ha pedido que le obsequies una tortuga electromecánica y que se active con un control a distancia. Por más que la has buscado no la encuentras en el mercado, por tanto tu misión si decides aceptarla consiste en diseñar y construir un juguete como el que te han pedido y que cuente con:

- Como operadores básicos de movimiento la leva y el cigüeñal.
- Movimiento de vaivén en su cabeza y en su cola.
- Movimiento hacia delante y hacia atrás.
- Control desde una distancia mínima de 1 metro.
- Una apariencia final a la de una tortuga real.

Esta actividad hace énfasis en dos elementos principalmente:

- Exploración y dominio de procesos técnicos para la construcción
- Solución de problemas relacionados con el montaje electromecánico.

### **PASOS PARA ABORDAR EL PROBLEMA**

1. **Comprensión del Problema y su Solución:** La primera tarea consiste en comprender con toda claridad y exactitud cuáles son las características del problema al que nos enfrentamos.



2. **Búsqueda de Información:** Hay que conseguir datos de cómo se han resuelto problemas similares en nuestra sociedad a lo largo de toda la historia. La información se puede obtener de libros, revistas, observando objetos que resuelvan problemas parecidos; preguntando a personas expertas en la materia, etc.
3. **Diseño, Expresión Gráfica y Elección:** Se trata de pensar en posibles soluciones, tratar de dibujarlas de forma esquemática, realizar bocetos, y entre todos, elegir la más adecuada.
4. **Previsión de Recursos:** Una vez elegida la solución que se va a llevar a cabo, hay que calcular los recursos necesarios para ello (tiempo, materiales, herramientas, dinero,...).
5. **Planificación y Construcción:** Es necesario planificar el proceso que se va a seguir para efectuar el trabajo y a continuación construir el objeto con los pasos previstos.
6. **Evaluación:** Finalizada la construcción, debe comprobarse que el resultado de nuestro trabajo es el que esperábamos y que soluciona el problema planteado de forma correcta. Para ello se puede efectuar diferentes pruebas hasta verificar que no existe ninguna deficiencia. En caso de evaluación negativa, buscaremos las causas y volveremos a diseñar y construir el objeto.
7. **Divulgación:** si el objeto resuelve el problema, comunicaremos a los demás el proceso seguido y los resultados obtenidos.

## GUÍA DEL ESTUDIANTE

### LA TORTUGA VELOZ

#### COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA.

Para llevar a cabo nuestro proyecto, hay que definir las condiciones del juguete que se quiere construir. Esto supone tomar decisiones frente a los operadores eléctricos y mecánicos que se van a utilizar y los materiales que se utilizarán para construir cada una de sus partes.



- **Operadores Eléctricos:** Las características del juguete presentan, motores, interruptores, conmutadores, pilas, conductores, conectores, etc.
- **Operadores Mecánicos:** como el juguete es móvil, ha de disponer de un mecanismo de transmisión de movimiento desde el motor. El más sencillo de construir es un sistema de poleas, aunque igualmente pueden emplearse engranajes. Así mismo, de acuerdo a las condiciones del problema, se requiere para el movimiento de la cola y la cabeza del juguete la leva y el cigüeñal.
- **Materiales:** emplearemos madera, icopor puesto que son materiales de poco peso y fácil de mecanizar. Para la construcción de algunos operadores también puede utilizarse material reciclable.

## BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Después de la condiciones de entrada, es necesario recopilar toda la información que sea necesaria:

- **Escrita:** Conviene consultar toda la información correspondiente con las características técnicas del juguete: materiales, operadores, etc.
- **Análisis de Objetos:** El análisis anatómico, funcional, y técnico de otros juguetes aporta ideas para la construcción del nuestro.

La información una vez obtenida ha de ser organizada y seleccionada de forma que pueda ser consultada cada vez que surja cualquier duda durante el desarrollo del proyecto.

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Cada miembro del equipo puede confeccionar un modelo del juguete solicitado, de todos el equipo seleccionara la mejor opción.

Una vez elegido el boceto, hay que confeccionar todos los documentos técnicos necesarios: vistas, planta, perfil, perspectiva del conjunto, esquemas de los circuitos eléctricos, etc.



## PLANIFICACION

Antes de iniciar el trabajo de construcción, es necesario planificar previamente el proceso de trabajo. Para ello, utilizaremos la hoja de procesos, en la que incluiremos la secuencia de operaciones, los materiales, las herramientas y los útiles necesarios, la observación que haya que tener en cuenta para cada operación y el tiempo estimado para cada una.

HOJA DE PROCESO DE TRABAJO				
Nombre del Proyecto:				
OPERACION	MATERIAL	MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	OBSERVACIONES	TIEMPO
1				
2				
3				
4				
5				

## CONSTRUCCIÓN

Recursos: madera, para los soportes horizontales del juguete, alambre, tornillos y tuercas para sujeción, escuadra de montaje, etc. operadores eléctricos como pilas, motor eléctrico, cables eléctricos, etc.

Las fases de construcción de la tortuga suponen llevar a cabo una serie de fases:

1. construcción de la estructura.
2. Diseño y montaje de operadores mecánicos.
3. diseño y montaje de los circuitos eléctricos y de control.
4. Construcción de soporte.
- 5.



## EVALUACION

La Evaluación supone: valorar el producto obtenido, el proceso seguido, y las aportaciones de cada miembro al trabajo en equipo.

### Evaluación del Producto

1. ¿El movimiento de la tortuga cumple las condiciones establecidas en el proyecto?, si no cumple ¿dónde se encuentra el problema: en el diseño de las piezas, en las conexiones de los operadores eléctricos, en la planificación errónea de las tareas de montaje?
2. ¿coincide el juguete construido con el juguete diseñado? O se introdujeron modificaciones.
3. ¿Se ha utilizado los materiales, las herramienta, y los útiles previstos en la planificación?
4. ¿Se podría mejorar el funcionamiento del juguete o dar más estabilidad a la estructura?
5. ¿Qué opinan los otros equipos de este trabajo?

### Evaluación del Proceso

La evaluación del proceso supone reflexionar sobre el método de trabajo seguido para mejorarlo, si es necesario. Para llevarlo a cabo se elabora un cuestionario de evaluación que recorre todas las etapas del método de proyectos.

### Comprensión del Problema

1. ¿ha sido correcto el planteamiento del problema?
2. ¿podía haberse planteado el problema de otro modo? Cuál.
3. ¿Cuáles eran las condiciones iniciales establecidas para su solución?



## **Búsqueda de Información**

1. ¿Cuáles han sido las fuentes de información empleadas?
2. ¿se podían haber elegido otras fuentes de información?. ¿Cuáles?.
3. ¿Se analizaron otros objetos similares?.

## **Diseño Gráfico y Elección**

1. Cuál es el criterio que se ha seguido para la elección del mejor diseño?. ¿Se podía haber empleado otro procedimiento de elección?
2. ¿Se ha realizado el plano a escala?
3. ¿se ha realizado el esquema eléctrico siguiendo normas de representación?.

## **Previsión de Recursos**

1. ¿Se determino previamente la cantidad de material necesario?
2. ¿se ha respetado las normas de uso de las maquinas y herramientas?

## **Planificación y construcción.**

1. ¿Se ha seguido la hoja de planificación o se ha trabajado al margen de ella?.
2. ¿Qué dificultades se dieron en el proceso de construcción y cómo se resolvieron?.

## **Evaluación.**

1. Se ha sometido el prototipo a pruebas de ensayo para verificar su funcionamiento?.
2. ¿Ha habido que modificar el prototipo construido para corregir deficiencias?



## Divulgación.

1. ¿se ha confeccionado la memoria , incluyendo todos los documentos técnicos utilizados?

## Evaluación del Trabajo en Equipo

La evaluación del trabajo en equipo puede llevarse a cabo en una sesión donde cada miembro se autoevalúa y valora igualmente la participación de los demás miembros.

Debemos tener en cuenta que para formar un equipo de trabajo, lo importante no es que cada uno lleve a cabo su tarea de forma correcta, sino que se consiga el propósito gracias al esfuerzo conjunto.

La Responsabilidad final es de todo el equipo y no de uno de sus miembros en particular.

La toma de decisiones por consenso, debe hacerse con una actitud respetuosa de escucha de las opiniones de los demás..

El material debe aprovecharse al máximo.

Los circuitos eléctricos, deben diseñarse y construirse con sumo cuidado.

Nombre del Integrante del Equipo:				
Aspecto Que se Evalúa	Mucho	bastant	poco	nada
Participa en el análisis del problema y ayuda a entenderlo.				
Busca información en diferentes fuentes y las aporta al equipo				
Aporta bocetos de diseños creativos				
Es tolerante con las ideas de los demás y no impone la suya propia.				
Se ofrece voluntariamente a llevar acabo algunas tareas				
Acepta la distribución del trabajo y cumple su parte.				
Colabora con los demás en la construcción de algunos elementos				
Se interesa por investigar y corregir algunos fallos de funcionamiento.				
Reconoce sus propios errores y esta dispuesto a rectificarlos.				
Participa activamente en la redacción de la memoria				



<b>HOJA DE VALORACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS</b>			
Características Positivas			
Características Negativas			
Tiempo empleado		Observaciones	
Dinero Gastado		Observaciones	
<b>VALORACIÓN DEL TRABAJO DE CADA MIEMBRO</b>			
Nombre			
<b>CALIFICACIÓN</b>			
Calificación Personal		Calificación del Equipo	
Posibles Mejoras			
Observaciones			

## ACTIVIDAD 4:

### INVENTORES DE PELÍCULA

Si miramos atentamente a nuestro alrededor vamos a encontrar una gran cantidad y variedad de objetos contruidos para satisfacer necesidades o resolver problemas, es por ello, que nos resulta difícil imaginar un mundo sin casas, televisores o automóviles, pues hacen parte de nuestra vida cotidiana y son evidencia del desarrollo tecnológico; una de las razones de éstos objetos *es* hacer más cómodas, fáciles o rápidas las diferentes tareas que debemos enfrentar diariamente en la casa. en el trabajo o en el colegio, sin embargo siempre pensarnos que podría existir una mejor forma de hacerlas, un ejemplo de ello son los contenedores u objetos utilizados para transportar elementos de un lugar a otro (billeteras, bolsos, morrales, cajas, empaques, vasos, platos).. pero, que ocurre cuando vamos a ver una película al cinema?... bien en éste taller te hacemos la invitación para que hagas parte del equipo "**inventores de película**" encargado de dar solución al problema planteado en cuanto a contenedores para los combos utilizados por "Cinema Sol y Luna".



### COMPONENTES BÁSICOS

Tiempo: 90 minutos

Espacio: Aula de clase

Recursos:

**Materiales:** Papel  
Cartón paja

**Herramientas:** Tijeras  
Bisturíes o cortadores

**TEMÁTICAS:**

Adhesivos  
Expresión gráfica  
Procesos técnicos  
Ergonomía

Instrumentos de dibujo



## Materiales

**METODOLOGÍA:** Las actividades propuestas en este taller son de análisis y construcción.

**NIVELES DE FORMACIÓN:** Séptimo/Octavo grado de Educación Básica Secundaria (12/13 años de edad).

### LOGROS SIGNIFICATIVOS:

- Hace uso de los conceptos de escala y desarrollos para el análisis de objetos desde planos.
- Detecta necesidades, problemas y posibles innovaciones *en* aspectos como forma, función, estructura.
- Diseña, elabora y explica simulaciones de sistemas tecnológicos sencillos mediante representaciones como maquetas y modelo de prueba.
- Genera alternativas de solución teniendo en cuenta ergonomía y propiedades de los materiales

### RECOMENDACIONES

- Realizar ejercicios prácticos sobre escalas y desarrollos.
- Consultar previamente sobre características de los materiales.
- Charla sobre ergonomía.

### NUESTRA MISIÓN

Los clientes del “Cinema Sol y Luna” han realizado con frecuencia sugerencias a la administración por la incomodidad que representa el traslado de los combos que se adquieren allí. Éstos constan de:

2 gaseosas de 16 onzas

1 perro caliente

1 hamburguesa

1 colombina

1 caja de maíz

Tu labor como parte del equipo (máximo 3 estudiantes) *es:*

- Analizar la solución utilizada por la competencia
- Diseñar y construir la maqueta de una nueva propuesta para el “Cinema Sol y Luna”

### PROCEDIMIENTO

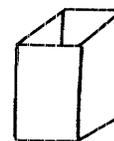
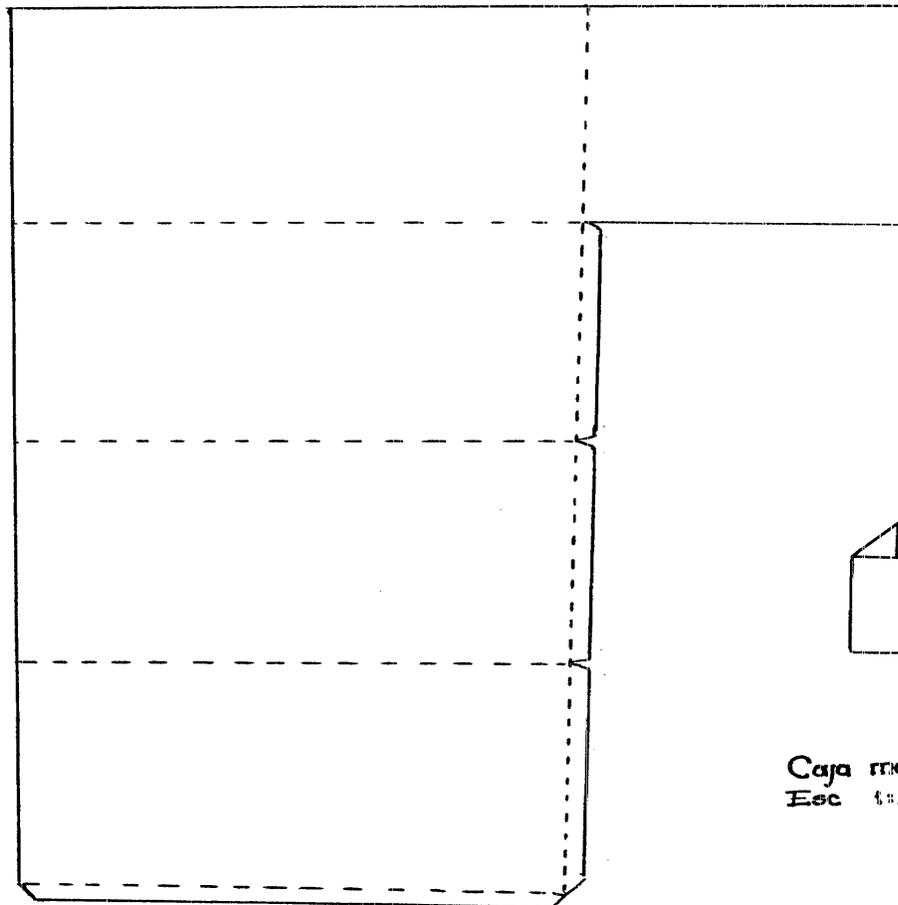
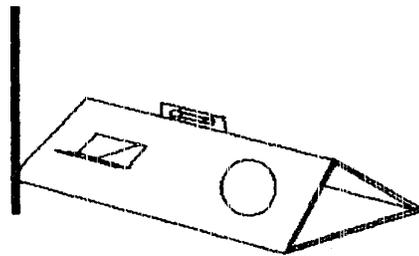
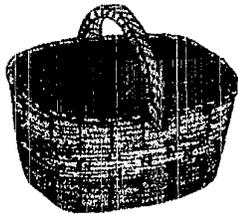
En hojas anexas encuentras los desarrollos a escala 1:2 de: un porta-combos, caja de maíz, vaso, porta-perro y porta-hamburguesa que utiliza la competencia. Realiza: cálculos con otros materiales correspondientes a cantidad de material y procesos que él requiere: cortes, dobleces y plegues indicados  
analiza la forma y su funcionalidad  
realiza pruebas con otros materiales a escala 1:1

Diseña y realiza los bocetos del porta-combos propuesta para Sol y Luna, especificando materiales y dimensiones  
Construye la maqueta de tu propuesta a escala 1:1

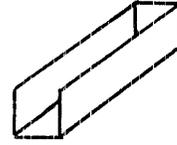
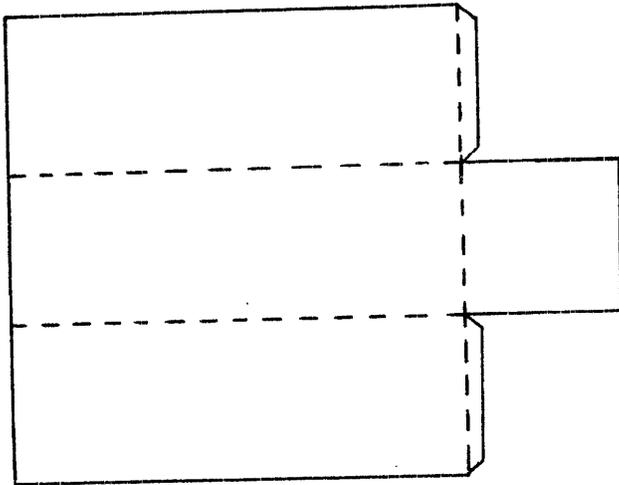
**Recuerda la importancia de:**

- Generar propuestas individuales y socializar al equipo para tomar decisiones conjuntas.
- Aprovechar el porta-combos como medio publicitario.
- La necesidad de una propuesta económica y de fácil construcción.

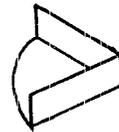
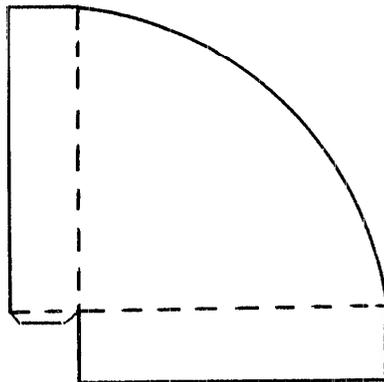
### ESQUEMA DE LOS PLANOS DE CONSTRUCCIÓN



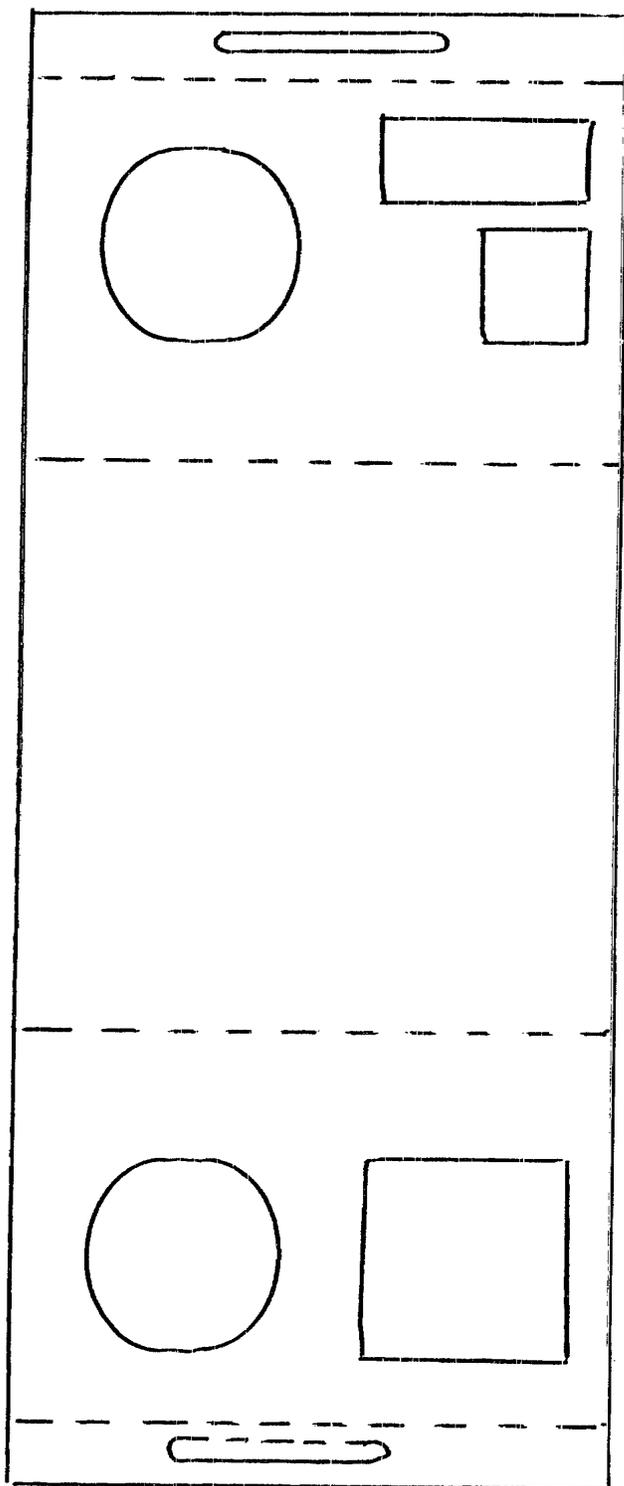
Caja maíz  
Esc 1:2



Porta-perro  
Esc 1:2



Porta-hamburguesa  
Esc 1:2



Porta-combo  
Esc. 1:3



## ACTIVIDA 5: DISEÑO DE UNA SILLA DE RUEDAS

### DEL PLANTEO DE UN PROBLEMA CONCRETO A LA RESOLUCIÓN DEL MISMO A TRAVÉS DEL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN

#### *Primera clase:*

##### **Enunciado del problema:**

Un niño (de edad similar a la de los alumnos) no puede asistir a clase por estar en silla de ruedas. **¿Qué soluciones pueden implementarse para facilitarle la movilidad dentro de la escuela?**

#### *Segunda clase:*

Planteo de un marco teórico donde encuadra el problema: Investigación sobre los derechos de los discapacitados, Obtención de material ilustrativo en casas de ortopedia (distintos modelos de sillas de ruedas), Investigación sobre la evolución de la silla de ruedas, Observación y estudio de la planta de la escuela.

#### *Tercera clase:*

Planteo de una hipótesis que resuelve el problema. Una solución tentativa que resulte conveniente.

#### *Cuarta clase:*

Realizar el diseño de la solución elegida y una lista de herramientas para utilizar en la construcción a escala.

#### *Quinta clase:*

Planificación y ejecución de la construcción.

#### *Sexta clase:*

Presentación de los modelos de prueba y ensayo de funcionamiento

## ACTIVIDAD No 6

# El bolido más rápido

Alexander Zarto

Coordinador Centro Fe y Alegría  
Jerusalén Bogotá Colombia

### PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN

Esta actividad se vale de una situación hipotética (lectura inicial) que invita a los niños y niñas a participar en una competencia de móviles, partiendo del interés actual que despierta en ellos las competencias de Montoya. El recorrido metodológico que presenta se inicia con una fase de **exploración**, en la que se identifica el problema central de la situación planteada y las necesidades, se generan ideas y se inicia la recolección de información; continúa con fase de **análisis e identificación**, en esta se identifican y analizan principios de funcionamiento de algunos juguetes.

La tercera fase es de **Fundamentación**, en la cual se identifican los principios de funcionamiento, y damos paso a la experimentación, en la que el montaje con material de simulación facilitará la comprensión de los principios científico - técnicos que se aplicarán en el desarrollo de la propuesta, identificando las facilidades de movimiento que permiten unos sistemas frente a otros. En la cuarta fase se inicia el **proceso de diseño**, dando paso a las primeras alternativas de solución, basándose en la representación gráfica como mediador de la preconfiguración de objetos y procesos.

La quinta fase abre el espacio para el desarrollo de la propuesta de solución, mediante procesos de **construcción y montaje** que brindan pautas para el aprovechamiento de las posibilidades del material disponible. El recorrido encuentra su terminación en una sexta fase de socialización (competencia de móviles) y **evaluación** en la que se exponen los resultados del trabajo, en dos momentos, primero una socialización del resultado (explicación del proceso) y muestra del producto y en un segundo momento en la competencia.

Esta actividad ha sido concebida teniendo en cuenta un nivel medio de complejidad de manera que pueda ser desarrollada dentro del ciclo de grados 4° y 5°, y atendiendo a las necesidades e intereses de los niños y niñas.

El tiempo aproximado para el desarrollo de la actividad es de un trimestre de calendario escolar, con una intensidad horaria de dos horas semanales, este tiempo puede variar de acuerdo a los intereses, expectativas y ritmos de trabajo del grupo con el que se trabaje.



**PROPÓSITO**

Facilitar la comprensión de los principios de funcionamiento de un móvil para que sean aplicados en el desarrollo de procesos de diseño y construcción.

**CONTENIDOS**

<b>SUBPROCESO</b>	<b>EJE</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>PROCESOS TÉCNICOS</b>	<b>EVALUACIÓN DEL PROCESO TÉCNICO</b>	Recopilación de información relevante. Estructuras y materiales
	<b>SELECCIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROCESO TÉCNICO</b>	Conocimiento de manejo de herramientas y máquinas básicas. Normas de seguridad Conocimiento de instrumentos y materiales básicos de dibujo.
	<b>EJECUCIÓN DEL PROCESO TÉCNICO</b>	Medición de magnitudes básicas lineales. Máquinas y herramientas simples
<b>CAPACIDAD DE DISEÑO</b>	<b>ANÁLISIS DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS</b>	Descripción de un proyecto y sus fases Especificación de los rasgos de solución a un problema técnico sencillo. Representación gráfica de ideas a mano alzada Representación gráfica bi y tridimensionales. Verificación de soluciones construidas.
<b>GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN</b>	<b>ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS</b>	Noción de proceso Noción de producto Mecanismos de gestión de medios y recursos Noción de almacenamiento y gestión. Noción y organización de recursos Pautas de comportamiento para el trabajo en equipo
	<b>CONTROL DE RECURSOS</b>	Descripción del proceso
<b>OPERADOR TECNOLÓGICO</b>		Resortes Sistemas tecnológicos simples Disposiciones estructurales simples.



## **PROBLEMA**

El problema nace a partir de un comunicado que invita a los estudiantes a participar, con su equipo de trabajo, por el primer puesto en la competencia que se llevará a cabo en el colegio para seleccionar el modelo construido más rápido o de mayor recorrido (ver comunicado a los estudiantes).

## **PROPUESTA**

Diseñar y construir un móvil basado en un principio de funcionamiento mecánico, que permita desplazarse en el mayor tramo de espacio posible o que recorra un espacio determinado en el menor periodo de tiempo posible.

## **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN**

El proceso de evaluación se espera desarrollar durante la competencia (forma y funcionalidad) y antes de ella, en donde se sustentarán los diferentes conceptos y procesos que a partir del proceso de diseño y construcción tuvieron a lugar. Para ello se sugieren los siguientes criterios de evaluación, los cuales servirán de indicador para evidenciar el nivel de aproximación y apropiación en el manejo de los conceptos y procedimientos planteados:

- 👉 Aproximación en principios de funcionamiento.
- 👉 Ventajas y desventajas de diferentes principios de funcionamiento.
- 👉 Desarrollo de bocetos en el marco de las proyecciones básicas, como aproximación a la elaboración de planos.
- 👉 Identificación de procesos de manufactura (medición, trazado y corte).
- 👉 Identificación de materiales y herramientas.
- 👉 Descripción del proceso técnico realizado.

Otros criterios podrán ser contemplados en el marco de esta actividad, a partir de las particularidades e intereses de trabajo con cada uno de los grupos.

## **PROPUESTA DE TRABAJO PARA BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA**

Hasta el momento se ha descrito los aspectos básicos para el desarrollo de una actividad con grupos de trabajo de 4° y 5° de Básica Primaria. Sin embargo, intentando proyectar la aplicación de esta actividad en el desarrollo de la Educación Secundaria y Media, a fin de posibilitar al maestro una guía que permita evidenciar en los diferentes ciclos, el manejo de diferentes niveles de complejidad, se proponen



a continuación algunos criterios para el desarrollo de la actividad anteriormente descrita, en los ciclos respectivos:

### **...EN LA BÁSICA SECUNDARIA.**

En este ciclo se emplearía las siguientes condiciones de trabajo:

1. Emplear sistemas compuestos en la construcción del bólido.
2. Controlar el movimiento en dos direcciones. (adelante, atrás).
3. Incorporar materiales como polímeros y madera en la construcción del carro.
4. Condicionar el peso máximo del bólido (a criterio del profesor).
5. Idear el nombre de un equipo al que pertenece el bólido competidor.
6. Cada competidor debe presentar un logotipo del equipo en que compete.

Aspectos a tener en cuenta en la evaluación:

- ☞ Comprensión de principios de funcionamiento técnico-científicos en el sistema compuesto.
- ☞ Comprensión y aplicación de la metodología Proyectual (identificación del problema y solución, análisis de la forma, función y estructura).
- ☞ Ubicación de soluciones fundamentado desde corrientes de diseño.
- ☞ Comprensión y aplicación de técnicas de acabado.
- ☞ Técnicas para el manejo de materiales.
- ☞ Aplicación de normas técnicas en la elaboración de planos (proyecciones isométricas manejo de escala y de conjunto).
- ☞ Delegación y clasificación de funciones de cada uno de los miembros del equipo.
- ☞ Organigrama del equipo de carreras.

### **...EN LA EDUCACIÓN MEDIA**

Para las condiciones de trabajo se establecen los siguientes aspectos:

1. Controlar y regular la velocidad y movimiento del bólido.
2. Emplear materiales como polímeros, cerámicos y metálicos.
3. Elaboración de un folleto publicitario del equipo de carreras.
4. Construcción de un manual de uso del bólido.

Aspectos a tener en cuenta en la evaluación:

- ☞ Comprensión y aplicación de técnicas de manufactura para el trabajo con polímeros y cerámicos.
- ☞ Cálculos de transmisión.
- ☞ Comprensión de principios de funcionamiento técnico-científicos en sistemas compuestos.
- ☞ Identificación y descripción de operadores tecnológicos empleados.
- ☞ Argumentación en el manejo y uso de herramientas y máquinas-herramientas.



- 👉 Aplicación de metodología proyectual de diseño (optando incluso por un método propio).
- 👉 Planos de construcción (simbología, despiece).
- 👉 Clasificación de la empresa (equipo) por sociedad.

En general es importante aclarar que en este nivel los niveles de argumentación y proposición deben ser óptimos, para la obtención de resultados satisfactorios dentro de la evaluación.

## COMUNICADO PARA ESTUDIANTES

Este comunicado tiene como fin, invitarte a participar con tu equipo de trabajo por el primer puesto en la competencia que se llevará a cabo para seleccionar el modelo construido más rápido de todo el colegio o con mayor capacidad de recorrido, y tal vez si ganas puedas inscribirte en el libro de los Guinness Record.

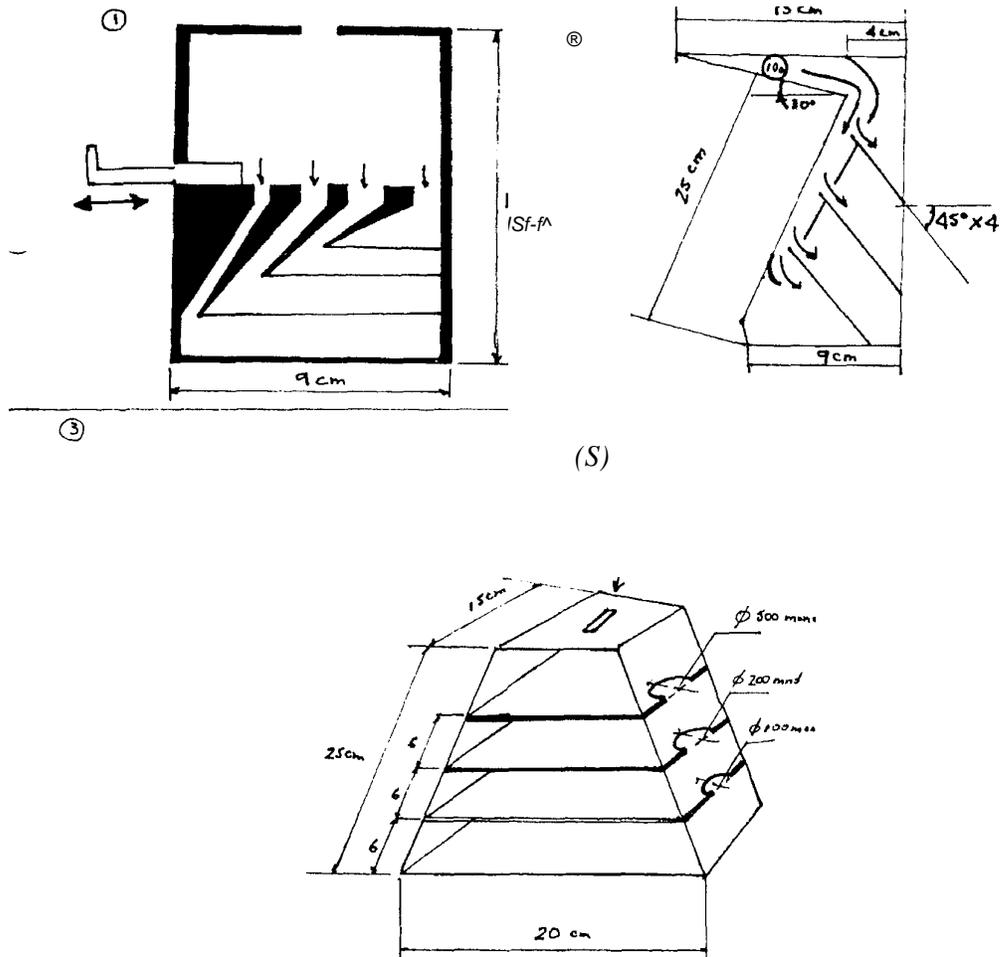
### ¿QUÉ NECESITAS PARA PARTICIPAR?

1. Formar un equipo de trabajo de mínimo 2 y máximo 4 personas, e inscribirte con tu profesor en las siguientes modalidades:
  - a. El más Rápido.
  - b. El de mayor recorrido.Debe ser un modelo que usando un tipo de energía determinada y después de un impulso dado se desplace en línea recta cubriendo la mayor distancia posible (ver punto 4).
2. Para tu construcción debes desarrollar un proceso de diseño que permita que tu modelo cumpla con las siguientes características:
  - a. No posea mecanismos controlados eléctricamente. (Ej.: Motor eléctrico (de pilas)).
  - b. El material con que se construya, debe poseer resistencia (Ej.: cartón paja, madera balsa, acrílico). No usar icopor o cartulina.
  - c. Debe cumplir con normas de presentación, forma y funcionalidad.
  - d. No debe sobre pasar las siguientes medida:  
Largo: 40 Cm  
Ancho: 40 Cm  
Alto: 40 Cm  
Por su puesto puede ser más pequeño.
3. Al momento de participar, además del modelo, se debe presentar bosquejos generales (dibujos utilizados para la construcción del modelo), planos con medidas del modelo y sus partes. Adicionalmente, se debe argumentar los principios mecánicos y de energía usados para el funcionamiento del modelo, es decir, saber cómo y por que funciona.
4. Este modelo debe poseer ruedas que permitan su desplazamiento sobre el piso.

## ACTIVIDAD No 7: CLASIFICADOR DE MONEDAS

### PLANTEAMIENTO DE LA SITUACION

El profesor de tecnología te ha pedido que construyas un clasificador de monedas, separando en otros espacios las monedas de mil, quinientos, doscientos y cien pesos, pero esta vez te ha facilitado la tarea, te ha entregado los siguientes diseños para que decidas cual de ellos fabricar. Durante tu decisión expresa en voz alta el proceso que sigues.



## ACTIVIDAD No 8

### VIAJEROS CREATIVOS

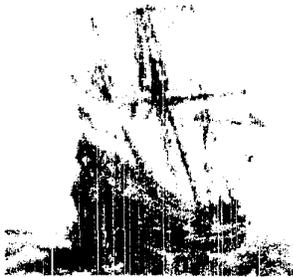


Clíper (siglo XIX)

Uno (de los medios de Transportes más antiguos es el barco, en un inicio eran varios troncos ahuecados unidos entre sí impulsados mediante remos. Luego se utilizaron las velas aprovechando la fuerza del viento, que permitían navegar mayores distancias y con menos esfuerzo, después con la ayuda de la máquina de vapor y la hélice permitieron hacerlos más veloces ayudados por la propulsión mecánica.



Fragata (siglo XIX)



Galeota Holandesa  
(siglo XVII:)



Carabela de  
(Colón siglo XV)

Durante los siglos XVI y XVII se emplearon los galeones españoles y se utilizaban para transportar tropas y conquistar el continente americano, además de llevar a Europa Oro, plata y diferentes mercancías. Estos utilizaban velas y soportaban grandes cargas, viajaban fuertemente armados *con* cañones para defenderse de los piratas.

#### DATO CURIOSO

Los vikingos desarrollaron poderosos barcos guerreros, propulsados mediante una vela cuadrada y varios remos, además tenían el casco afilado para embestir barcos enemigos.



## COMPONENTES BÁSICOS

**Tiempo:** 90 minutos

**Espacio:** Aula de clase

**Recursos: Materiales:**

Set Lego duplo

Ficha No.03

Adhesivos

Cartón, botellas plásticas, malla, otros

**Herramientas:** Tijeras

**TEMÁTICAS:** Expresión gráfica Procesos técnicos Materiales Fluidos

**METODOLOGÍA:** Las actividades propuestas en éste taller son de análisis y construcción.

**NIVELES DE FORMACIÓN:** Primero a tercero de Educación básica Primaria (7 a 9 años de edad).

## LOGROS SIGNIFICATIVOS:

- Reconocimiento de una situación problema.
- Análisis de soluciones existentes o un problema.
- Comunica sus ideas de forma gráfica.
- Analiza condiciones de flotabilidad de algunos elementos,

## RECOMENDACIONES

- Realizar construcciones libres con el material Lego Duplo.
- Trabaja con materiales a ser utilizados (proceso, seguridad, herramientas).
- Consulta o charla sobre tipos de barcos..

## NUESTRA MISIÓN

*La familia Duplo esta viajando por todo el mundo, ahora se encuentra en Europa y ha llegado tarde al puerto, pues el barco que les llevaría a casa ya ha zarpado. Ahora deben pensar en una solución, y gracias a que han traído con ellos el Set LEGO duplo y que además han encontrado otros materiales como botellas, corchos. cucharas, etc., podrán diseñar y construir una nueva embarcación.*

**Tu misión entonces es ayudarles a construir el nuevo transporte que ellos han diseñado, evaluarlo y además proponerles uno mucho mejor.**



## **PROCEDIMIENTO**

1. Utilizando LEGO duplo y los otros materiales construye el barco propuesto por la familia Duplo. **SOLUCION 1**
2. Bien. ahora evalúa esa solución. Revisa *si* funciona..
3. Luego debes ensamblar la embarcación con solo *LEGO* duplo, como se muestra en la ficha 3, como una nueva alternativa. **SOLUCION 2**
4. Ahora evalúa esta nueva solución. ¿Hay espacio para toda la familia? ¿Dónde le llevarían el equipaje?.
5. *Hasta* el momento tu trabajo ha sido fabuloso, pero a continuación debes proponer una nueva embarcación a tu equipo de trabajo, utilizando LEGO duplo y otros materiales:
  - Para empezar debes realizar bocetos de las soluciones que crees podrían funcionar.
  - Luego es muy importante que con tus compañeros de equipo seleccionen entre todos los bocetos, la mejor solución discutiendo sobre sus características y toma nota de ello.
  - Ahora, manos a la obra, empieza a construirla. **SOLUCIÓN 3**
  - Muy bien, a continuación debes evaluar tu propuesta comparándola con las dos anteriores. Para esto puedes; hacerlo mediante el cuadro comparativo anexo.

### ***Recuerda la importancia de:***

- Generar propuestas individuales y socializar al equipo para tomar decisiones conjuntas.
- Realizar dibujos de todo lo que estas realizando.



## CUADRO COMPARATIVO

	SOLUCIÓN 1	SOLUCIÓN 2	SOLUCIÓN 3
Estabilidad			
Estética			
Durabilidad			
Capacidad de carga			
Velocidad			
Complejidad de construcción			

## ACTIVIDAD No 9

# DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CINTURON DE SEGURIDAD

## 2. Componentes Básicos:

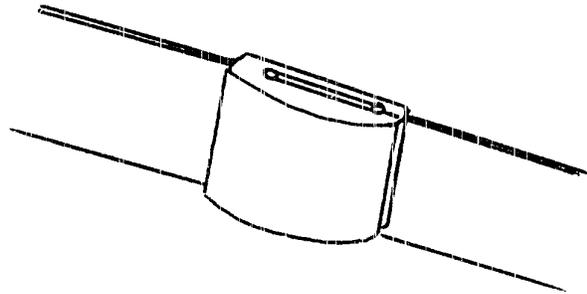
### 2.1 Condiciones físicas.

**Tiempo:** Ciento ochenta minutos.

**Espacio:** Salón de exposiciones.

**Recursos:** Papel, marcadores, tablero, y

materiales que los participantes elijan.



### 2.2 Condiciones lógicas.

#### *Conceptos generales.*

A través de la historia de los medios de transporte *ha*. interesado al ¿ser humano el diseño y la construcción de elementos que ofrezcan comodidad y seguridad, encontrándose múltiples modelos de dispositivos que posibilitan estas características.

Quizá el primer modelo de vehículo pensado, diseñado y construido no considero como prioritario detalles que proporcionaran al usuario seguridad y comodidad al mismo tiempo, ante lo cual identificamos a los modelos de aquella época como inseguros e incómodos.

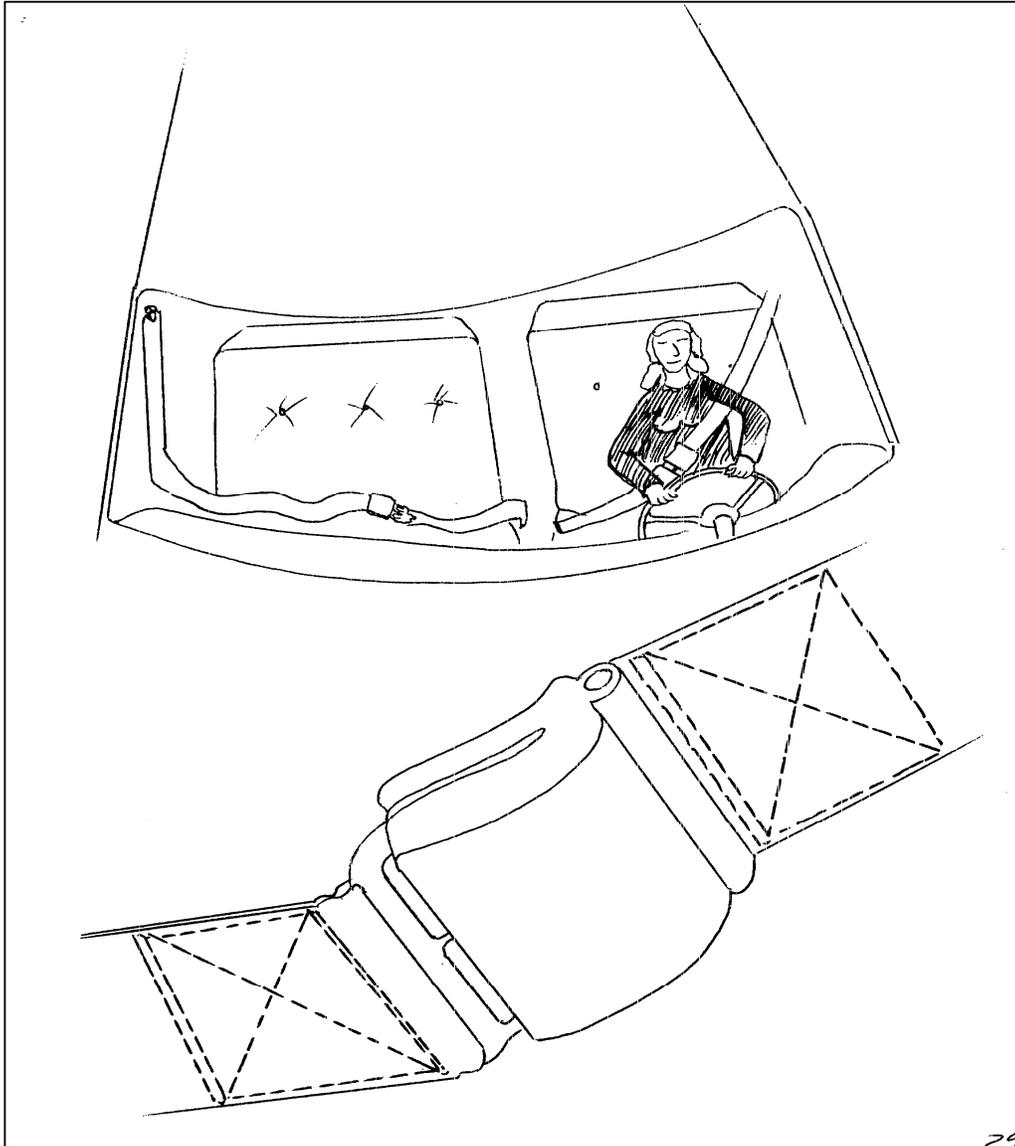
Posteriormente y ante la evidencia de cómo afectan al individuo condiciones físicas como la velocidad, el impacto, la fricción y el peso de los materiales que se incorporan al diseño de los vehículos, entre otras, se pensó en la necesidad de generar elementos de protección y comodidad (asientos con cojinería suave, cinturones de seguridad, bolsas de aire, etc.).

Actualmente está contemplada como una de las características principales en el diseño de todos los modelos de medios de transporte aéreo, terrestre y acuático el *viso* de estos elementos de seguridad, entre los que se encuentra el cinturón de seguridad, el cual se convierte en el centro de nuestro trabajo para este taller.

Actualmente equipos completos de trabajo ( diseñadores, ingenieros mecánicos, físicos, químicos, sociólogos y expertos en ergonomía y antropometría., discuten, analizan y proponen

nuevos materiales y diseños que permitan proteger al usuario para evitar la menor cantidad de daños, ante eventuales accidentes que se presenten.

## **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CINTURON DE SEGURIDAD**



Abordar el diseño y construcción de un cinturón de seguridad cualquiera sea su modelo, obliga a considerar aspectos como :

- a. Características de los materiales utilizados para confeccionar cinturones de seguridad (flexibilidad, rigidez, temperatura entre otras) .
- b. Diseño de la forma y presentación final, así como la ubicación dentro del vehículo.
- c. Seguridad automovilística y su relación con el cuerpo humano.



- d. Problemas que se relacionan con la conservación y manejo de energía por cantidad de movimiento de un vehículo
- e. Identificar y conocer operadores mecánicos (máquinas simples y compuestas ) que se pueden involucrar en el diseño de dispositivos para cinturones de seguridad.

### **Áreas relacionadas**

Cálculo, física, biología, ergonomía, antropometría y ciencia sociales..

### **3. Intenciones:**

- a. Relacionar a los maestros con elementos de uso cotidiano, para que desarrollen alternativas de trabajo al interior de la clase, en la cual se planteen hipótesis y se realice un diseño en el que se consideren características sobre la forma, materiales, presentación, funcionamiento, estructura y uso del cinturón de seguridad.
- b. Generar en los participantes formas distinta de relación con los objetos, donde estos se transforman de cajas negras a transparentes, mediante el manejo y conocimiento de información sobre estos.
- c. Evidenciar que las soluciones únicas no existen y que es en la diversidad donde reside la riqueza cultural del hombre.
- d. Permitir que los participantes construyan sus propias alternativas, que las validen en la confrontación académica y posteriormente en la construcción de un modelo.

### **4. Enfoque pedagógico :**

La actividad debe estructurarse de tal forma que los participantes puedan partir de sus propias elaboraciones sobre el planteamiento de un problema, para que por medio de la discusión se genere la aplicación, comprobación y materialización de alternativas de solución mediante la construcción de un modelo, que se convierta en el elemento que valide la escogencia del diseño apropiado.

### **5. Evaluación :**

La evidencia del cambio en *las* concepciones de los participantes se evaluará al contrastar sus elaboraciones iniciales con las finales, haciendo énfasis en el uso de la representación ( argumentación explicativa de carácter oral, escrita - texto y gráficos ), y verificando la coherencia lógica en lo planteado.



## **6. Desarrollo :**

### **METODOLOGÍA**

**Primera sesión de noventa minutos** en la cual se desarrolla el siguiente esquema de trabajo :

- a. Se plantea a los profesores la discusión sobre aspectos relacionados con el cinturón de seguridad ( porque es retráctil, debido a qué se usa cotidianamente en los vehículos y además se comenta que su uso está considerado en los manuales de tránsito como una norma obligatoria ), ante lo cual se hace importante indagar y conocer sobre su funcionamiento, características y condiciones de manejo, para llegar a establecer porqué es considerado como un elemento que permite plantear un problema a cerca de su construcción, con materiales de fácil adquisición ( recursos encontrados en el hogar o el ambiente escolar).
- b. Para desarrollar esta propuesta el grupo se dividirá en equipos de trabajo de 3 a 4 maestros y planteará el diseño de su propuesta incluidos una lista de materiales y herramientas a utilizar en la elaboración de la maqueta.
- c. Posteriormente cada equipo presentará ante el grupo su propuesta para ser enriquecida.
- d. Este momento sirve para retroalimentar el proceso y para mejorar su solución.

### **Segunda sesión de noventa minutos..**

- a. Los equipos traerán los materiales y herramientas necesarias, de acuerdo con el planteamiento particular de su diseño, para construir su modelo.
- b. Construido el modelo planteado, lo expondrán ante el grupo y lo sustentarán.

## ACTIVIDAD No 10

### CONTRUYAMOS UN AVIÓN

#### 1. Componentes Básicos:

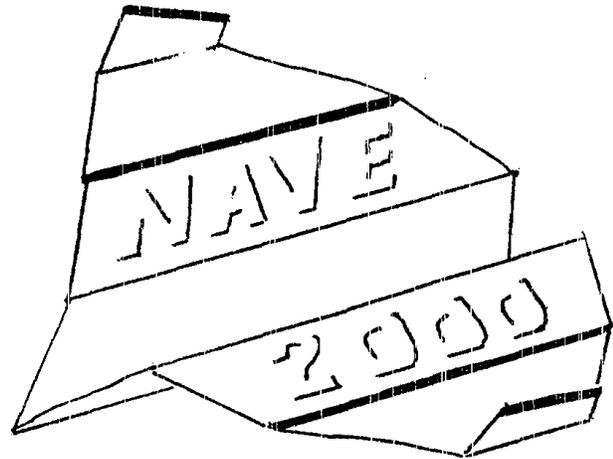
##### 1.1 Condiciones físicas.

**Tiempo.** Noventa minutos.

**Espacio.** Aula de clase.

**Recursos.** Papel y tablero.

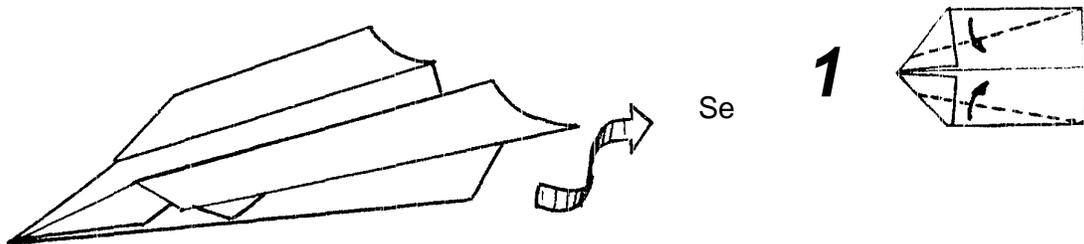
##### 1.2 Condiciones lógicas.

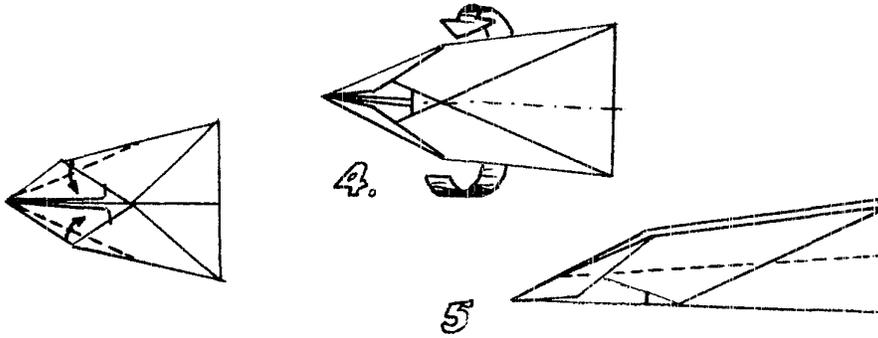


#### *Conceptos generales.*

El estudio de los medios de transporte es una de las temáticas; que más cautiva a los niños, siendo el avión uno de los que atrae fuertemente la imaginación y capacidad creativa, de estos, quizá por la aparente lejanía que presenta al verlo volar por encima de las viviendas o sitios por los cuales nos desplazamos, por la curiosidad que generan al tratar de descifrar cómo es que se sostiene con tanto peso o simplemente porque tienen el encanto de hacer volar los sueños de los hombres desde hace muchos años.

Antes de los hermanos Wright, hubo muchos intentos de máquinas voladoras, resaltándose la de Leonardo da Vinci en el siglo XV, pero hasta el siglo XX: ( 1903 ) estos hermanos, realizaron su primer vuelo. De allí en adelante la aeronáutica ha ido evolucionando hasta el día de hoy que se supera la velocidad del sonido, llegando a superar en muchos casos los índices de seguridad y comodidad que se pueden dar en otros medios de transporte.





Una de la formas de estudiar y analizar el funcionamiento de una nave voladora es realizar diversos modelos que pueden ser contruidos en diversos materiales y con variedad de diseños. En el presente taller se plantea un modelo de avión volador sencillo construido con papel,

Para abordar la construcción del avión de papel se debe considerar aspectos como :

- Interpretación y seguimiento de órdenes de trabajo para el desarrollo procedimental paso a paso.
- . Considerar y determinar las características del material utilizado para confeccionar el avión (tipos de papel, peso, textura, forma, entre otras ),
- . Manejo de espacios y proporciones.
- Discusión sobre los medios de transporte y cómo se relacionan en temimos de evolución y aspectos que se consideran comunes y que han aportado a su desarrollo.

### **Áreas relacionadas.**

Matemáticas, historia y Ciencias naturales.

### **2. Intenciones :**

- Familiarizar a los alumnos con la interpretación de planos. (ICONTEC 1777)
- Manejar dimensiones y escalas desde criterios de la normalización (norma ICONTEC 1580 e ISO 5-455).
- Seguir órdenes o pasos secuenciales para la ejecución de procesos dentro del componente tecnológico **construcción** de objetos, al momento de asumir un ejercicio o proyecto.



### **3. Enfoque pedagógico.**

La actividad es altamente prescriptiva, indicando al estudiante el procedimiento de desarrollo en forma clara y completa desde el inicio hasta la terminación satisfactoria del objetivo planteado : construir un avión de papel que vuele.

Se organizan grupos de cuatro o cinco alumnos, trabajando inicialmente de manera individual, en la primera parte ( análisis de estrategias propias de trabajo ), resaltando que la composición de grupos es para que interactúen en la dinámica de la construcción, colaborándose mutuamente para implementar y desarrollar el espíritu de trabajo en grupo en los alumnos.

Esta actividad se propone para niños de tercero a quinto de primaria dependiendo del nivel de complejidad del avión a construir.

### **4. Evaluación:**

La evaluación del taller se centra en la argumentación de las propuestas del avión desarrollado, haciéndose presentación individual y demostración de la capacidad y tiempo de duración de vuelo de los modelos construidos.

Se colabora con los alumnos que no hayan podido realizar el trabajo o presenten dificultad en la interpretación de información con el fin de motivarlos a que realicen en forma completa su ejercicio y preparen su. presentación ante el grupo.

### **5. Desarrollo :**

#### **METODOLOGÍA**

- a. Inicialmente el profesor plantea una discusión con el grupo de alumnos sobre los medios de transporte, con el fin de centrarlos en el avión como medio de transporte escogido para el trabajo del taller comentando su historia y evolución técnica, así como resaltando la importancia que tiene en nuestro diario vivir.
- b. El maestro indagará a los alumnos sobre el tema con preguntas como :
  - ¿ Qué medios de transporte conoce y utiliza comúnmente?
  - ¿ Cuáles son los más comunes, rápidos y eficaces?
  - ¿ Qué beneficios nos han generado los medios de transporte ?
  - ¿Cuál es el impacto social ( sobre los seres humanos a nivel individual y colectivo ) y ambiental (sobre la naturaleza) de los medios de transporte ?

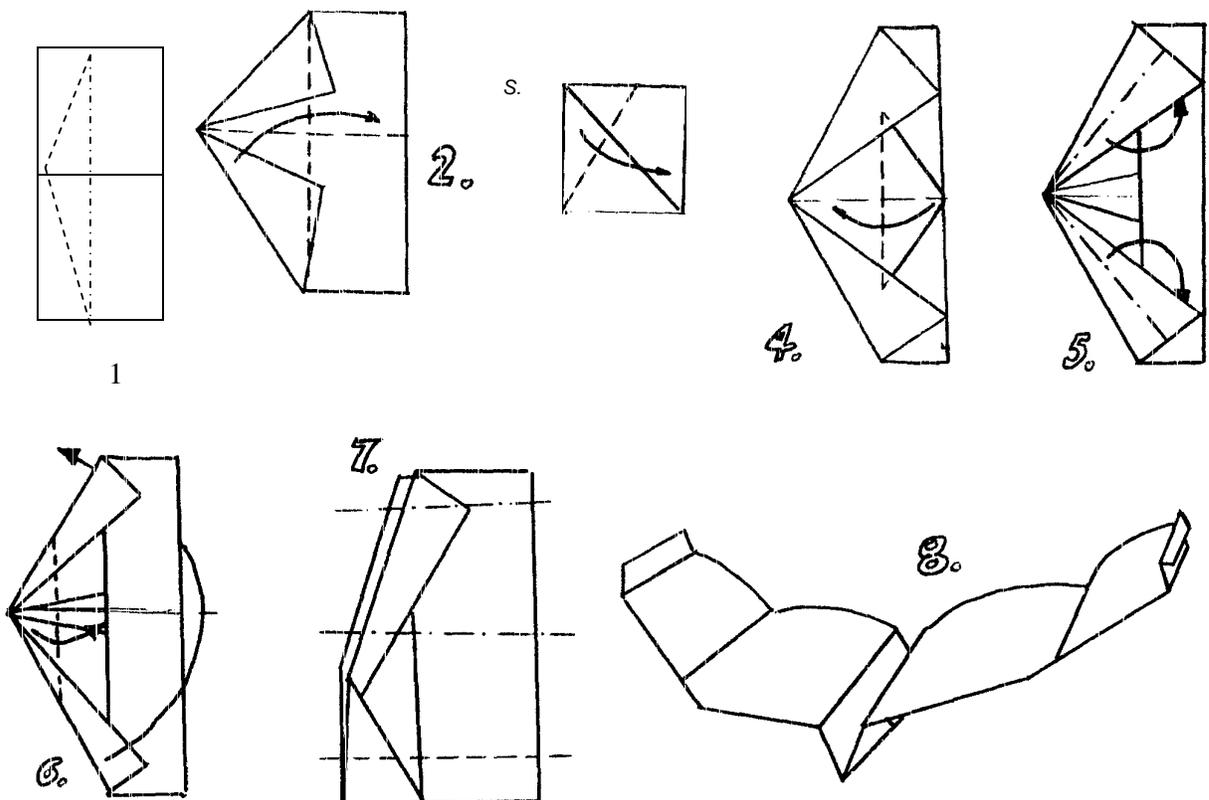
c. Posteriormente se indica a los alumnos sobre el trabajo del avión, precisando aspectos sobre este como :

- escogencia de una. o las dos alternativas presentadas para construir
- lectura individual de las instrucciones para construir los modelos
- planteamiento de interrogantes o posibles dudas por parte de los alumnos al maestro sobre las instrucciones presentadas
- conformación de grupos de 4 o 5 alumnos para iniciar la construcción del
- ejercicio individualmente o con ayuda de; los demás integrantes del grupo.

d. Terminación y presentación del ejercicio al grupo, argumentando procedimiento constructivo y comentando posibles dificultades, así como el tiempo aproximado de ejecución.

e. Se socializará lo realizado entre los participantes poniendo a prueba el avión y haciéndolo volar.

f. Los docentes presentarán un informe que contendrá las conclusiones del trabajo y propondrán un taller para ser desarrollado en el aula por los alumnos, siguiendo y aplicando los criterios considerados en el trabajo de análisis, diseño y construcción de un objeto tecnológico dentro del área de Educación en Tecnología.



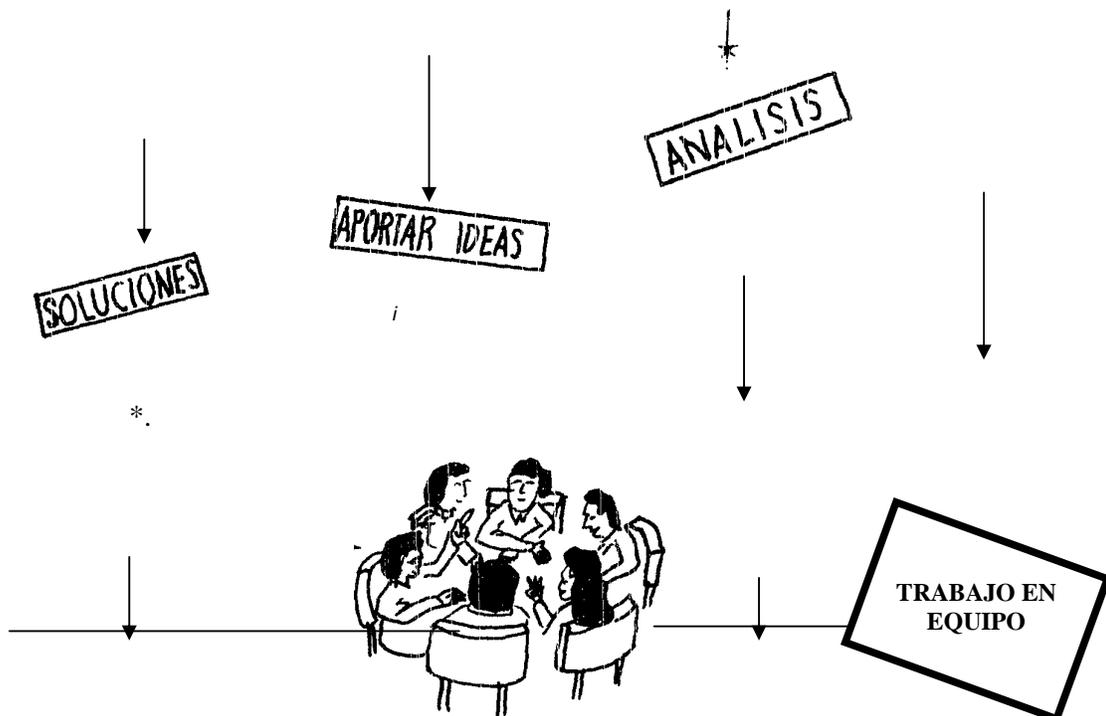
## ACTIVIDAD No 11

### INVENTEMOS UN PORTADOCUMENTOS

#### PRESENTACIÓN

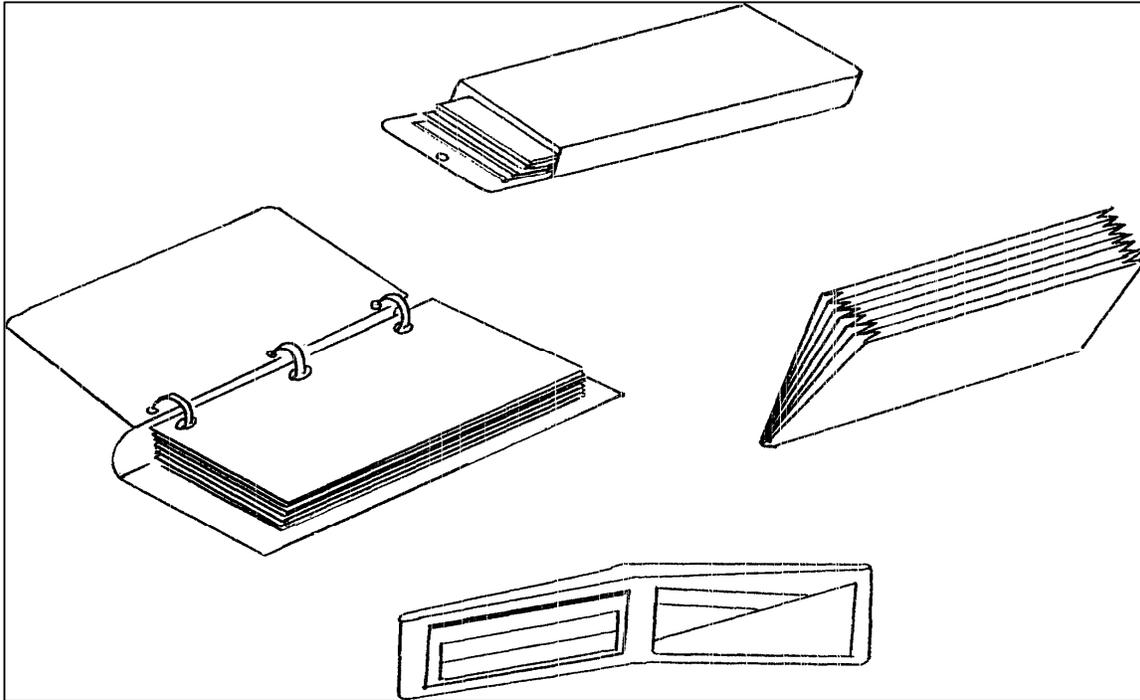
A continuación se plantea y explica un trabajo que se sugiere sea desarrollado por grupos de 5 a 6 personas. Entendidos como un equipo, tengan en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Conciban cada pregunta o aspecto propuesto como un problema que para su solución demanda de la más altas capacidades personales y colectivas.
- Para la toma de decisiones apelen a la consulta, la discusión razonada y la conciliación.
- Aborden cada pregunta o aspecto propuesto a través del análisis desde distintos puntos de vista ; tantos como sea posible.
- Establezcan mecanismos o medios mediante los cuales sea posible la comunicación de las ideas.
- Asuman la condición humana como un criterio constante a ser tenido en cuenta durante el desarrollo de las preguntas o aspectos propuestos.



## PROPUESTA

En el mercado existen diversos artefactos que facilitan el transporte de diferentes tipos de documentos. Son en la actualidad muchos y muy variados los documentos que a diario en los diferentes contextos requieren ser transportados y en la mayoría de los casos este transporte exige que existan unas condiciones de seguridad que garanticen que el documento no se deteriore.



Los nuevos tipos de documentos y las condiciones actuales exigen que se estén repensando permanentemente los PORTADOCUMENTOS existentes, generando así nuevas posibilidades que den respuesta a las muy variadas necesidades. Se requiere que el grupo elabore una propuesta de un PORTADOCUMENTOS nuevo que atienda a una población específica, que sea innovador y que sus características superen en determinados aspectos a los existentes en el mercado actualmente.

## ACTIVIDADES

Para abordar lo anterior, se sugiere trabajar en cada uno de los grupos organizados, en tomo de las siguientes actividades :

En primer lugar es importante tener disponible unos 2 o 3 portadocumentos. En relación con ellos, el equipo de trabajo deberá dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- Respeto de **la estructura**: ¿Cómo son?.
- En relación con los procesos de **fabricación**: ¿Cómo se producen?.
- En tomo de **el sentido**: ¿Para qué y por qué se fabricaron ?.
- Sobre **el funcionamiento**: ¿Cómo funcionan ?.
- Respeto de **el impacto**: ¿Qué incidencia han tenido?.
- En relación con **el rediseño**: ¿Cómo se pueden mejorar?.

En un segundo momento debe darse inicio al trabajo de diseño y construcción de un nuevo portadocumentos por ustedes propuesto. Para esto es importante considerar lo siguiente:

- Escojan un sector de la población al cual va dirigido el artefacto.
- Determinen los rasgos esenciales del nuevo portadocumentos que permitirán caracterizarlo como una propuesta.
- Realicen los dibujos iniciales (primeros bocetos).
- Escojan el material en el que desearía que estuviera hecho el artefacto teniendo en cuenta los aspectos trabajados en el primer momento.
- Clarifiquen las medidas del artefacto a construir.
- Elaboren la maqueta del artefacto.
- Realicen una ficha técnica que resuma los aspectos mas importantes del artefacto (nombre que le asignaron, dimensiones, material, costo, fabricante, entre otros).

### **IMPORTANTE**

De manera aproximada, se ha estimado que para el desarrollo de las actividades plateadas se requiere de 120 minutos. Además se necesita de un espacio y lugar adecuados para el trabajo tanto de discusión como de construcción del portadocumentos

### **ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS**

#### **RESPECTO DE LOS CONTENIDOS**

En su desarrollo y de manera general, la propuesta de trabajo aquí planteada involucra las siguientes temáticas o contenidos que deben ser objeto de reflexión para alcanzar lo propuesto;

- Contenedores.
- La información (organización y sistematización)
- Formas generales de almacenaje y transporte de documentos.
- Documentos (tipos y formas).
- Estructuras.
- Materiales (telas y papeles).
- Medición.

### ***A QUIÉN VA DIRIGIDO?***

Lo propuesto, está orientado a estudiantes de grados sexto y séptimo de la educación básica.

### ***LOGROS SIGNIFICATIVOS***

Con el desarrollo de la propuesta de trabajo se pretende como objetivos esenciales alcanzar los siguientes resultados en términos de aprendizajes significativos:

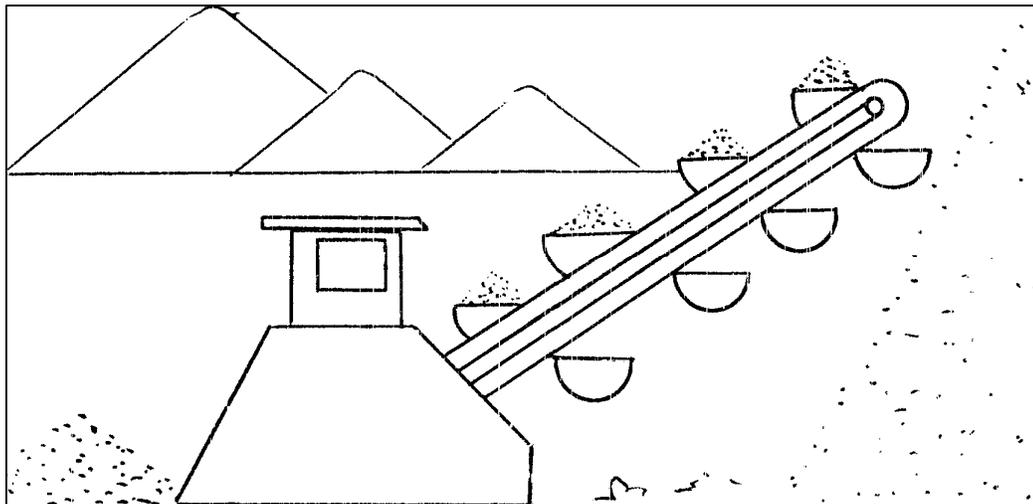
- La capacidad para solucionar problemas determinados haciendo parte de un equipo de trabajo.
- La capacidad para tomar decisiones y construir consensos de manera razonada, utilizando la conciliación y la consulta argumentada.
- La capacidad de ser flexibles ante los diversos puntos de vista existentes en un equipo de trabajo, en relación con un problema o situación específica.
- La capacidad de establecer mecanismos y procesos de comunicación para efecto de compartir las ideas y los planteamientos resultantes de la propuesta desarrollada.
- La capacidad de plantear alternativas de solución a problemas, considerando criterios relacionados con la preservación y desarrollo de la naturaleza humana.

## ACTIVIDAD No 12

### MÁQUINA TRANSPORTADORA DE MINERALES

#### *PRESENTACIÓN*

Una de las manifestaciones más sobresalientes del desarrollo y evolución de la humanidad, se halla representado en la tecnología. Con ella, el hombre no sólo ha demostrado su inmensa capacidad de inventar, de imaginación, además, a través de los artefactos y máquinas (que se pueden considerar como productos de la tecnología) ha podido explorar y utilizar de manera cada vez más eficiente los materiales y componentes de la naturaleza.



Así, el ser humano mediante la tecnología, ha modificado no sólo a la naturaleza, sino que se ha modificado a sí mismo; en sus pensamientos, en sus valores, en sus formas de trabajo, en sus formas de comunicación e interacción, entre otros aspectos.

#### **PROPUESTA**

La explotación de minerales enfrenta a los ingenieros a diversos inconvenientes debido a las formas; que tienen los terrenos en donde este trabajo se desarrolla. Para esto el hombre utiliza desde herramientas manuales como la pala y la pica, hasta sofisticados equipos como las máquinas sensoras con los cuales es posible detectar la ubicación exacta de los materiales.



Desde la cima de una montaña, los ingenieros deben recoger y transportar un cargamento de esmeraldas que se encuentra 100 metros más abajo a la entrada de una mina que se está explotando. Por ello., te invitamos a inventar un mecanismo, artefacto o máquina que posibilite recoger en buen estado las esmeraldas. Para esto se cuenta con una grúa la cual podrá ser adaptada con los mecanismos necesarios para tal fin. La máquina que se requiere deberá reunir las siguientes características:

- *Disponer de un sistema de freno que le impida caer al abismo cuando esté levantando la carga.*
- *Ser lo suficientemente estable para que ante el peso del cargamento de esmeraldas no se desestabilice.*
- *Poseer un dispositivo mediante el cual se pueda sostener la carga en la parte alta de la montaña y evitar que por la gravedad se descuelgue.*
- *El sistema de enganche que se utilice debe impedir que el producto se deteriore durante el cargamento.*

## ACTIVIDADES

La propuesta de trabajo la puedes desarrollar bajo las siguientes acciones:



### ***Estudio del Contexto***

En este momento preliminar, se pretende que conozcas y analices aspectos o elementos relativos a la propuesta que serán de suma utilidad para la invención de la máquina transportadora de minerales. En este sentido, el estudio del contexto implica que estudies acerca de:

- La explotación de productos minerales, en particular la explotación de las esmeraldas. (evolución histórica y formas actuales).
- Características físicas y usos más generalizados dados a las esmeraldas
- Rasgos, componentes y funcionamiento esencial de las grúas en general.

### ***Concepción de Diferentes Alternativas***

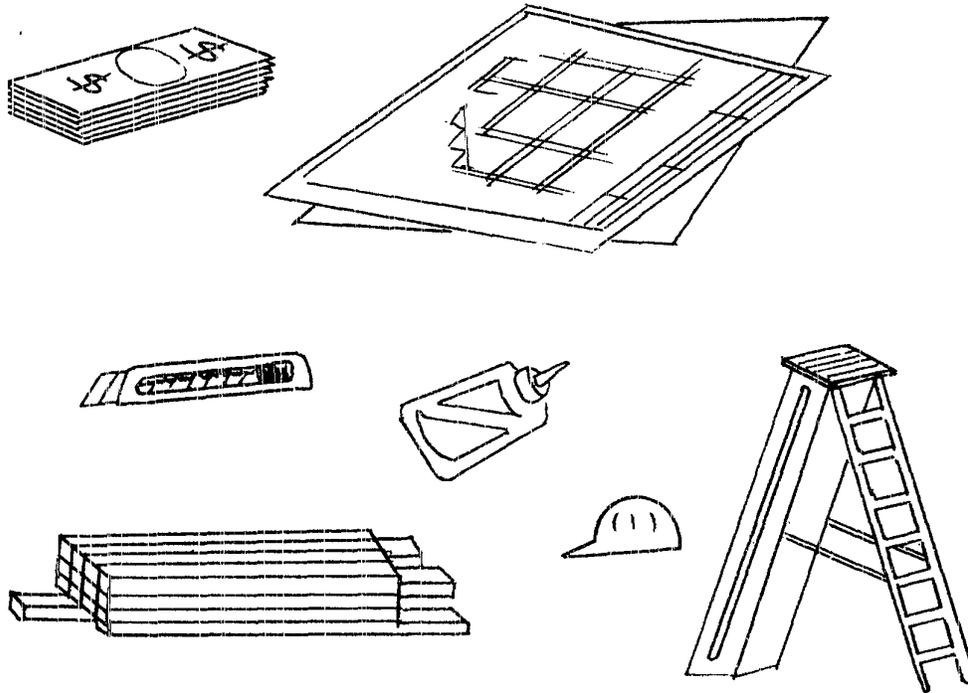
Con la información previa, ya es posible avanzar hacia la definición de la solución definitiva al problema planteado. Al respecto resulta necesario explorar distintas alternativas que integren distintos elementos y ofrezca por tanto disímiles posibilidades. Para este caso se te sugiere explorar y definir por lo menos dos propuestas de solución, Para concebir estas alternativas de solución puedes variar, modificar o cambiar lo siguiente:

- Los materiales empleados.
- Los dispositivos o mecanismos incorporados.
- Las formas de operar y ejecutar acciones de control sobre la máquina o artefacto.
- La capacidad mecánica del artefacto (capacidad para levantar pesos determinados).

## **Definición de la Propuesta**

Es el momento en el cual del conjunto de alternativas presentadas, se escoge una de ellas para ser construida como propuesta o solución al problema. Para la toma de esta decisión se pueden tener en cuenta criterios referidos a aspectos como:

- Inversión económica.
- Procesos, herramientas y máquinas requeridos durante la construcción.
- Eficiencia de la máquina ante los requerimientos de la tarea o acción.



## CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA

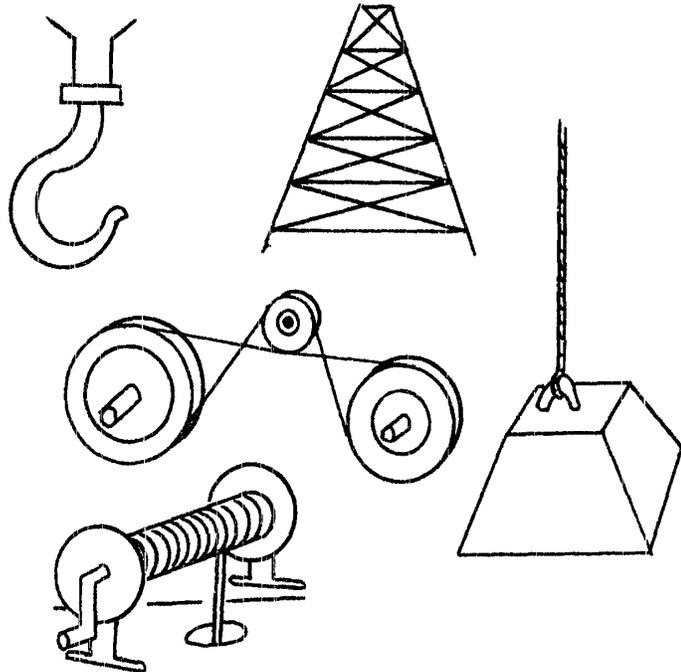
En este momento ya puedes hacer que tus ideas se conviertan en un artefacto que cumpla con los requerimientos que desde un principio se han planteado para ser solucionados. Aquí es importante *que* la construcción de la máquina o artefacto la organices como un proceso lógico en el cual cada actividad, cada momento y cada acción la tengas claramente determinada.

## ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

### CONCEPTOS Y TEMÁTICAS INVOLUCRADOS

Para el desarrollo de esta propuesta de trabajo se requiere que realices consultas sobre las siguientes temáticas y conceptos principales:

- Grúas.
- Estructuras.
- Ruedas y ejes.
- Poleas y correas.
- Frenos.
- Contrapesos.
- Electroimanes.
- Tomo o cabrestante.
- Explotación de minerales.



### A QUIÉN VA DIRIGIDO?

Lo propuesto, está orientado a estudiantes de grados sexto y séptimo de la educación básica.

### LOGROS SIGNIFICATIVOS

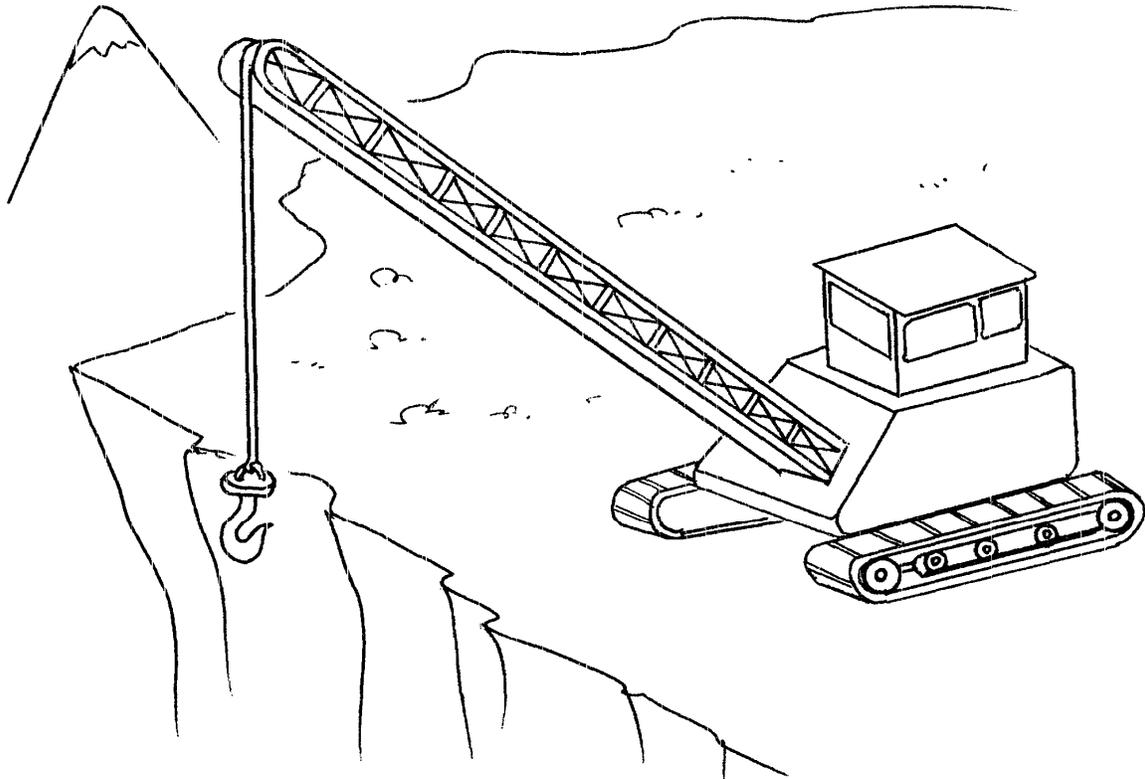
Con el desarrollo de la propuesta de trabajo se consideran como objetivos esenciales alcanzar los siguientes resultados en términos de aprendizajes significativos:

- indagar sobre métodos y procesos de exploración de minerales.
- consultar sobre los tipos de herramientas utilizadas para extraer minerales y sus características principales ( forma, diseño, dureza, material en que se fabrican, entre otras).
- desarrollar propuestas de construcción de un artefacto tecnológico aplicando conceptos técnicos sobre diversos procesos como :
- representación gráfica ( planos en dos y tres dimensiones ), selección *de* materiales, medición, demarcación y trazado, corte manual, taladrado o perforado de agujeros, ensamblado o armado de partes interactuantes (mediante unión permanente con pegantes, soldaduras y remachados, entre otros, o unión desmontable con tuerca y tornillo o elementos articulados), así como limado, lijado o pulido de superficies sometidos a diversas operaciones, y acabados superficiales (pinturas u otros tipos de recubrimientos).

## EVALUACIÓN

Los procesos de trabajo se evaluarán con base en los resultados finales obtenidos por los alumnos según las pautas establecidas para el taller y considerando :

- a. utilización de materiales adecuados (bajo costo, fácil consecución y manipulación)
- b. adecuada representación gráfica de la propuesta (planos con dimensiones, formas y detalles constructivos principales)
- c. aplicación de conceptos sobre los procesos a implementar (conocimiento de materiales; y habilidad en el manejo de herramientas, equipo e instrumentos de trabajo)
- d. aplicación de normas de seguridad en el trabajo
- e. Finalización satisfactoria, del ejercicio, verificando su adecuado funcionamiento.
- f. Argumentación del ejercicio por parte de uno de los componentes del grupo ante los demás compañeros, justificando el proceso desarrollado.
- g. Presentación por parte del docente de las conclusiones de la actividad asumida en el presente taller, en términos de consideraciones sobre las actitudes de los participantes frente al trabajo. De igual forma el docente propondrá y desarrollará *una.* propuesta de taller similar a la presentada, considerando los criterios de análisis, diseño y construcción de un objeto o artefacto tecnológico.





## ACTIVIDAD No 13

### **EL BUS TECNOLÓGICO**

#### **2. Componentes básicos :**

##### **2.1 Condiciones físicas Tiempo : noventa minutos**

**Espacio :** aula de clase

**Recursos :** octavo de cartón, cartulina, una tijera, un lápiz, una regla, colores, bisturí, pegante colbon (tarro pequeño)

#### **2.2 Condiciones lógicas**

##### ***Condiciones generales***

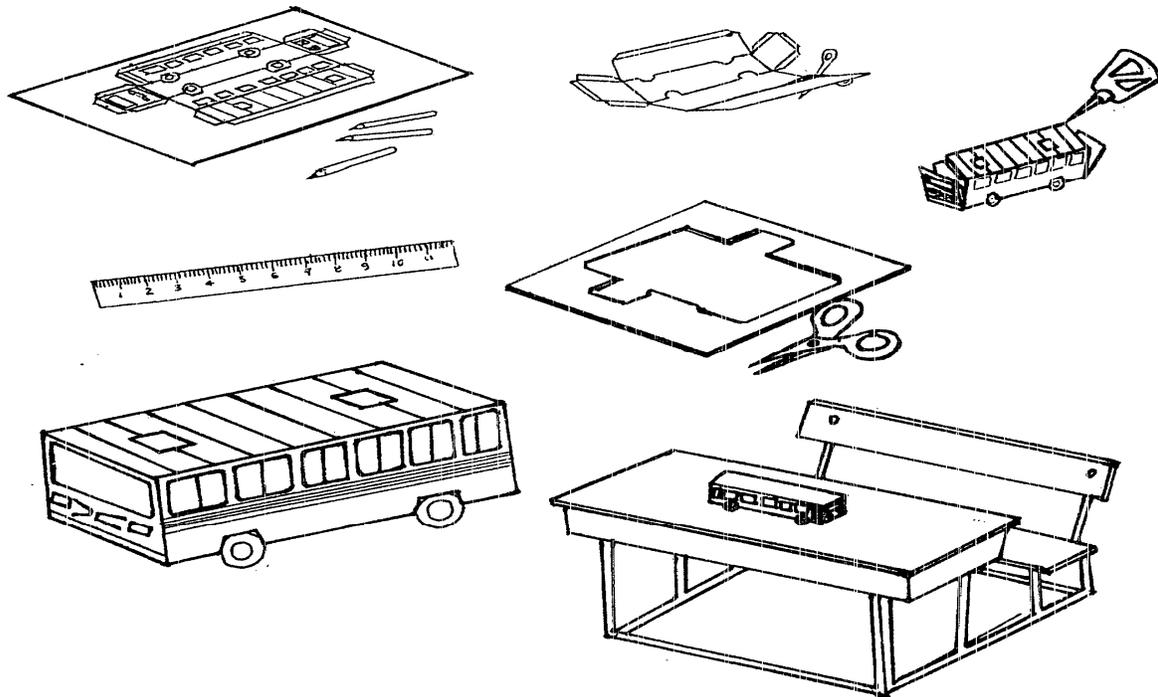
Los procesos de Diseño y Construcción de objetos implican la aplicación de conceptos particulares como trazar dibujos sobre un papel, medir con regla, cortar con tijera y bisturí, armar y pegar, entre otros, en los cuales se pone a prueba la habilidad y destreza de los niños, y a su vez se convierten en elementos de trabajo válido para que el docente perciba los grados de evolución en el trabajo con los niños.

Todos hemos encontrado o trazado figuras en superficies planas para realizar corte y armado, estableciendo unos parámetros mínimos de trabajo en los cuales ponemos a prueba ciertos conocimientos respecto del proceso a desarrollar, La motricidad fina se hace manifiesta y nos lleva a determinar el grado de precisión que debemos tener para llegar satisfactoriamente al resultado final esperado.

El **BUS TECNOLÓGICO** posibilita a los niños desarrollar varios procesos pertenecientes al componente diseño y construcción de objetos como son

- interpretar y entender la representación gráfica de un plano de un elemento perteneciente a su entorno (transporte)
- Establecer criterios de diseño y modificación del modelo dado ( llegar a su decorado por medio de procesos de pintado u otra técnica)
- trazado en otro material como el sugerido : cartón cartulina u otro que el alumno tenga a disposición (cartón paja, cartulina, etc.)

- demarcación y trazado si el alumno desea dibujarlo bien sea a una escala igual (escala natural), menor (reducción) o mayor (ampliación) respecto del tamaño presentado.



- Medición con regla como proceso participante en caso de modificación del diseño y elaboración del dibujo o plano que el estudiante desee realizar.
- Decoración del ejercicio de manera libre y espontánea, para que el alumno desarrolle su capacidad creativa y aplique la estética a su trabajo.
- Cortes con bisturí o tijeras atendiendo al trazado realizado por el estudiante o planteado en el taller, atendiendo normas de seguridad personal (cuidado del cuerpo humano) e industrial (conservación y adecuado uso de los elementos de trabajo en el aula).
- Armado y ensamble antes de asumir el proceso de pegado y terminado del ejercicio, cuidando y verificando detalles de forma, acabados y presentación final Pegado con pegante para papel (colbón) y terminación del ejercicio.

**Áreas relacionadas:** Representación gráfica (dibujo técnico), matemáticas, educación estética, sociales.

### 3. Intenciones :

- a. Posibilitar a los docentes y alumnos de la institución aplicar los conceptos de trabajo referentes a diseño y construcción de objetos, desairo liados hasta el momento en el proyecto de capacitación y asesoría en el área de educación en tecnología.

- b. Evaluar los conocimientos adquiridos por los docentes y la forma como estos los desarrollan e implementan con los niños, con el fin *de* validar la información asumida en términos de :
  - reafirmar conceptos válidos y que aportan a la consecución satisfactoria del taller.
  - involucrar algunos elementos conceptuales de trabajo no considerados y que son importantes para le ejecución total del taller.
- c. Analizar cómo se comportan los alumnos respecto al taller en términos de la manera como analizan, comprenden y siguen la información suministrada desde la iniciación y planteamiento del trabajo hasta su culminación ( etapa prescriptiva en la cual se les brinda toda la información para realizar alguna actividad).
- d. Observar la forma en que los alumnos manipulan materiales, herramientas y equipo, y siguen instrucciones de trabajo (involucradas norma:, de seguridad), como uno de los elementos básicos dentro de los procesos de trabajo en el área de educación en tecnología.

#### 4. Enfoque pedagógico :

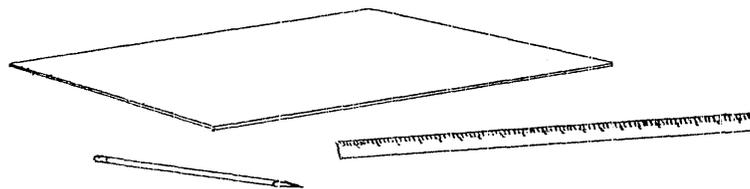
El taller se presenta en forma prescriptiva (descripción textual y gráfica de todo el proceso de trabajo desde su inicio hasta su terminación ), con el fin de; facilitar al docente y al alumno toda la información necesaria para el desarrollo del taller.

#### 5. Desarrollo:

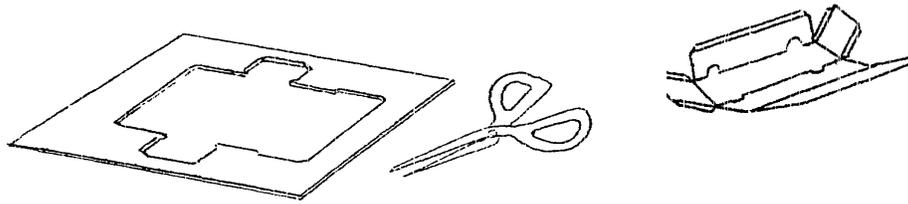
##### **METODOLOGÍA**

Con el fin de dar autonomía al docente frente a su grupo *de* trabajo se dará explicación por parte del docente capacitado!" al grupo de profesores sobre la actividad a realizar con los alumnos considerando lo siguiente :

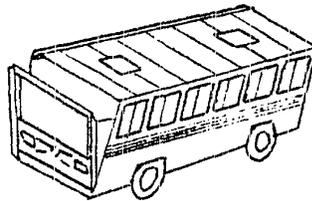
- a. Entrega del material de aula (fotocopia con plano del bus tecnológico)
- b. Indicación de procesos secuenciales que deben seguir los niños :
  - una vez recibido el plano del bus decorarlo libremente con los colores o el lápiz.
  - Alistar la tijera para recortar el contorno (línea negra gruesa ) teniendo cuidado al manipular esta herramienta.
  - Alistar el octavo de cartón cartulina, el lápiz y la regla si se desea, dibujar el bus (escala natural, ampliada o reducida), o el pegante si lo va a pegar sobre el octavo .



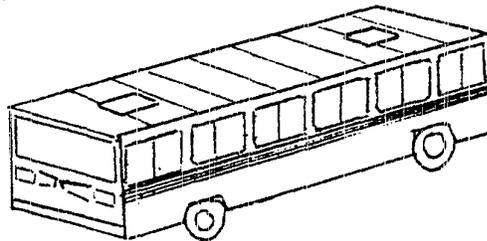
- Una vez pegado el plano del bus o dibujado a. la escala desliada, alistar la tijera para recortar el cartón cartulina (cuidar no dañar las pestañas de unión').



- Armar provisionalmente el bus para verificar su adecuado corte.



- Pegar las pestañas dándole forma final al ejercicio y presentar al profesor.



## 6. Evaluación :

los docentes evaluarán los siguientes aspectos entregando un informe con sus respuestas:

- ¿ La información del taller propuesto es conducente procedimentalmente para su ejecución total o faltan conceptos que faciliten su desarrollo ? ( explique su respuesta)
- ¿Se identifican claramente en el taller conceptos asumidos en la capacitación en tecnología ? (describa cuáles y de qué manera se encuentran manifiestos)
- ¿Qué comportamientos observó en los alumnos respecto del taller ? ( preguntaron algo no consignado para hacer su trabajo, buena o mala receptividad frente al trabajo, diseñaron otros modelos de bus, etc.).
- Plantee un taller para sus alumnos, en el cual se encuentren conceptos sobre análisis, diseño y construcción de un objeto tecnológico sencillo, con base en la información que usted maneje y relacionado con el área de educación en tecnología (utilice el número de hojas que desee).

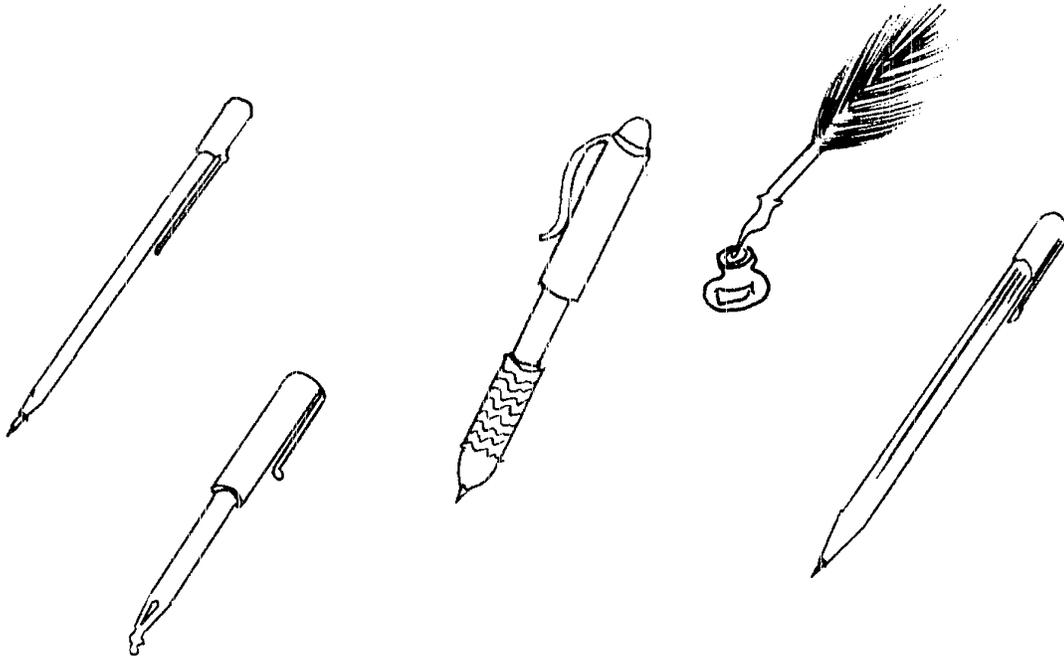
## 4.2 ACTIVIDADES DE ANÁLISIS DE OBJETOS

### ACTIVIDAD 1:

#### ANÁLISIS DE UNA HERRAMIENTA PARA LA ESCRITURA

##### 1.1 Antecedentes

A través de la historia, el hombre se ha propuesto plasmar ideas mediante la expresión oral y escrita, así como por medio de la construcción de múltiples objetos. Para establecer la relación expresión de ideas y construcción de objetos, hay una herramienta que consideramos centro de nuestro trabajo en diversas actividades de la comunicación: el bolígrafo.



Revisar en el tiempo los antecedentes que dieron origen a tan utilizado invento, nos lleva a remontarnos a la época de las cavernas donde nuestro antepasado primitivo utilizó sus manos impregnadas de algún material líquido que bien pudo haber sido la mezcla de agua con pigmentos arcillosos, sangre de los animales por él cazados y con 'un mechón de pelo humano o animal como



rústica brocha o pincel, poder representar en las paredes de su lugar de habitación, elementos y animales propios de su entorno.

Esto nos sirve como ejemplo para determinar en parte la evolución de dicha herramienta, agregando que posterior a este primitivo recurso para comunicar ideas pudo identificar que algún trozo de roca blanda o residuo mineral de un pedazo de madera ( carbón), dejaba, huellas sobre otras superficies, o que pedazos de pedernal con su gran dureza, tallaban surcos dejando huellas en superficies blandas lo cual nos acerca a los inicios del bolígrafo, que tal vez tuvo en la pluma su inmediato antecesor.

De esta breve narración histórica, podemos verificar cómo de una situación específica como el comunicar o expresar ideas, surgen elementos de gran valor para el desarrollo tecnológico manifiestos en la solución de problemas, generación de procesos de diseño, así como la adecuación de procedimientos para la construcción de objetos.

## 2. Componentes Básicos:

### 2.1 Condiciones físicas.

**Tiempo:** Noventa minutos.

**Espacio:** Salón de exposiciones.

**Recursos:** Tres bolígrafos, papel, marcadores, tablero.

### 2.2 Condiciones lógicas.

**Conceptos generales:** El estudio y análisis del bolígrafo implica trabajar,, desde su funcionamiento, con operadores de tipo mecánico (resortes, palancas; y plano inclinado), principios de hidráulica y neumática (presión de aire y líquidos), y conceptos sobre la gravedad y la viscosidad de los líquidos. Desde su conformación considerar el análisis de la composición, características, y resistencia de materiales. Desde la forma, la ergonomía, la antropometría y el diseño. Desde lo social evaluar las implicaciones de carácter social que genera el uso de cada uno de los modelos de bolígrafo, así como el impacto ambiental debido a la gran cantidad de estos que se desechan diariamente (consideraciones desde lo reciclable o lo contaminante de los componentes en que se fabrican), y resaltar la importancia que tiene como herramienta de los procesos de información el ámbito de la comunicación.

**Áreas relacionadas:** Historia, diseño, física, química, biología, psicología y sociología.

### 3. Intenciones:

#### *Los propósitos del taller son:*

Posibilitar a los maestros, por medio del uso de un recurso común de trabajo en el aula, desarrollar una actividad de clase en la cual entre él y los estudiantes elaboren hipótesis en cuanto al origen y evolución, diseño y funcionamiento, conformación (estructura), fabricación u obtención (materiales y procesos de elaboración), impacto socio ambiental (implicaciones sobre seres humanéis y naturaleza), así como la función y uso de diversos modelos de bolígrafo.

Establecer entre los participantes de la actividad una forma distinta de relación con los objetos, logrando un acercamiento para interpretar su funcionamiento, establecer su origen y caracterizar su función, con el fin de generar en los participantes una forma distinta de relación con estos, donde se transforman de cajas; negras a transparentes.

Evidenciar que las soluciones únicas no existen y que en la diversidad de interpretaciones a un problema, radica la riqueza cultural del hombre.

Determinar cómo el diseño es un conjunto de actividades con intenciones variadas y porqué sus realizaciones (productos tácticos) nos permiten analizar y explicar con argumentos válidos muchas de éstas.

Permitir que los participantes construyan sus propias alternativas de interpretación. análisis y explicación, validándolas por medio de la confrontación académica.

### 1. Enfoque pedagógico:

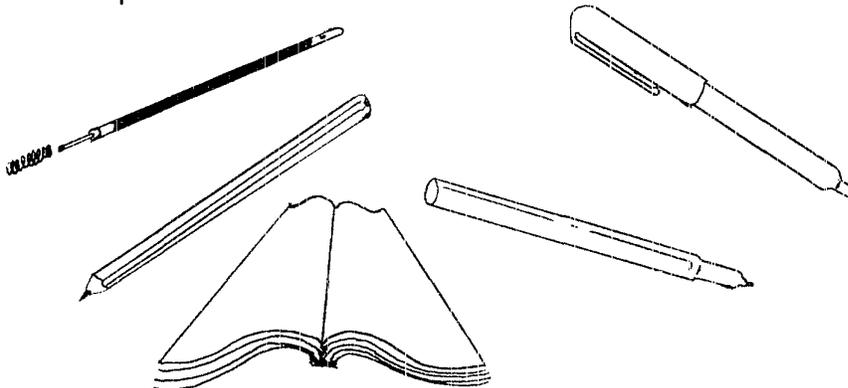
La actividad debe estructurarse de tal forma que los participantes puedan partir de sus propias elaboraciones y que la discusión y la comprobación se conviertan en los elementos que validen dichas soluciones.

## 5. Evaluación:

Para confrontar la evidencia del cambio en las concepciones de los participantes se contrastarán sus elaboraciones iniciales con las finales, puntualizando el uso de la argumentación explicativa y de la coherencia lógica en lo planteado (oral y textual).

## 6. Desarrollo:

El bolígrafo es una herramienta cuya función primordial es la de escribir o imprimir por medio de tinta líquida en diversos tipos de superficies (lisas y ásperas) y variados materiales (papel, plástico, cuero, entre otros), diversidad de figuras (letras, números, signos, gráficos o símbolos) que utiliza el ser humano para comunicar ideas.



Aunque esta herramienta es usada cotidianamente, es poco lo que el usuario añade, interpreta y comprende respecto a su origen, evolución, diseño, forma, composición, funcionamiento, función, uso e impacto, entre sus características más destacables, por lo que se hace pertinente convertirlo en objeto de estudio y análisis.

### El procedimiento para las actividades:

Conformación de grupos de tres o cuatro docentes.

Consecución de tres modelos de bolígrafo diferentes por grupo.

Responder inicialmente de manera individual y luego de manera grupal las preguntas que aparecen a continuación:



- ¿Cómo cree Usted que funciona cada uno de los bolígrafos? (describa cada respuesta)
- ¿En qué materiales están construidas las partes de cada uno de éstos?
- ¿Cuáles considera usted las ventajas o desventajas que presentan los diseños de las formas de cada uno de éstos?
- ¿Cuáles condiciones considera usted importantes para que funcione correctamente?
- ¿El uso de un tipo u otro de bolígrafo tiene implicaciones sociales, cuáles y por qué?

Definir en cada grupo un relator, el cual expondrá en una plenaria las respuestas obtenidas (utilizar carteleras para escribir argumentos desarrollados).

Al finalizar las exposiciones se sugiere realizar una actividad de exploración en la cual desarmen los bolígrafos y confrontan los planteamientos expuestos, con lo que se evidencia en cada uno de los modelos de bolígrafo analizado.

Plantear una discusión sobre la experiencia realizada resaltando aspectos metodológicos, didácticos y pedagógicos que se evidenciaron, con el fin de considerarlos para eventuales trabajos con estudiantes en el aula de clase.

## ACTIVIDAD 2:

### DEL ANÁLISIS A LA RECONSTRUCCIÓN DEL OBJETO Y SU UBICACIÓN HISTÓRICA

1. Entregar un objeto a cada docente (o a un grupo de docentes dadas las posibilidades de espacio y tiempo) para que puedan analizarlo.

#### CONSIGNAS

1. Determinar si el objeto es conocido o familiar
2. Estudiar el objeto y clasificarlo como instrumento, herramienta o máquina. ¿En qué época se sitúa?
3. Indicar cuantas partes tiene
4. Realizar un gráfico del objeto nombrando sus distintas partes

5. Describa cómo piensa que funciona
6. ¿Podría pensar en algún otro uso no conocido para asignarle?
7. ¿Podría sugerir alguna modificación para mejorar su utilidad?
8. ¿Podría asignarle un nombre nuevo al objeto, relacionándolo con su utilidad?
9. ¿Podría construir un objeto similar en distintos materiales (que respeten siempre el equilibrio ecológico)?
10. ¿Podría realizar un plano del diseño de la construcción del objeto?
11. Indique cuáles serían los elementos: materiales y herramientas que utilizaría para construir cada parte. Justifique.
12. Investigue sobre los antecedentes históricos de este y otros objetos que hayan estado relacionados con él.
13. ¿Se le ocurre algún otro posible origen para este objeto?

### ACTIVIDAD 3:

#### DEL ANÁLISIS A LA RECONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL Y CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO PROYECTO TECNOLÓGICO

De la observación de un objeto cualquiera, en este caso, una estufa

#### CONSIGNAS

1. Piense que función cumple
2. ¿Qué tipo de estufa ha elegido?
3. ¿Qué partes considera más importantes?
4. ¿Qué función cumple cada una de las partes indicadas en el punto precedente?
5. ¿Qué materiales se han usado en su construcción?
6. ¿Por qué piensa que se usaron éstos y no otros?
7. ¿Podrían haberse utilizado otros?
8. ¿Cuáles son las formas correctas de manipulación del objeto?
9. ¿Qué puede ocurrir si su uso es incorrecto?
10. ¿Qué precauciones deben tomarse?
11. ¿Qué sugerencias pueden proponerse para su mejor funcionamiento e implementación?
12. ¿Hay otros artefactos que pueden presentar problemas similares?
13. Determine la diferencia existente en el costo de calefaccionar una habitación de 5 metros por 4 metros con distintos tipos de artefactos.
14. ¿Cuál es el rol que juega el usuario en la relación marca, costo, calidad y marketing?
15. Investigue la historia de la evolución de la estufa desde el descubrimiento del fuego.
16. ¿Cómo han solucionado y solucionan los habitantes de las distintas zonas del globo su problema de calefacción?

17. ¿Cómo imagina la estufa del futuro?
18. Realice un boceto del diseño imaginado.
19. Indique que materiales utilizaría para su construcción.

## ACTIVIDAD No 4

# La basura y mis juguetes

**POR LEONARDO CANTOR  
DOCENTE DE JUAN JOSE RONDON  
FE Y ALEGRÍA REGIONAL BOGOTA  
COLOMBIA**

### PLANTEAMIENTO DE LA ACTIVIDAD

El análisis de juguetes esta tomado como una estrategia didáctica de carácter tecnológico, que permite desarrollar capacidades, habilidades, destrezas y plantear alternativas a la solución de problemas a las necesidades actuales. Por ello, a través de ésta unidad los estudiantes reconocerán y diferenciarán las propiedades físicas, mecánicas y químicas de algunos juguetes, mejorando su capacidad critica para seleccionar productos, evaluar la aplicación de los recursos y la calidad de las soluciones tecnológicas. El tiempo de ejecución de la actividad es de un trimestre.

### PROPÓSITO

Desarrollar la capacidad de análisis, observación y deducción del estudiante a través de una conciencia crítica de sus juguetes potenciando sus competencias básicas para generar soluciones tecnológicas en su entorno.

### CONTENIDOS

SUBPROCESO	EJE	CONTENIDO
PROCESOS TÉCNICOS	EVALUACIÓN DEL PROCESO TÉCNICO	Evaluación de las propiedades de los materiales.
	SELECCIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROCESO TÉCNICO	Normas básicas de seguridad

	<b>EJECUCIÓN DEL PROCESO TÉCNICO</b>	Fabricación: Medición-trazado-sujeción-corte. Uso de puntillas y adhesivo.
<b>CAPACIDAD DE DISEÑO</b>	<b>ANÁLISIS DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS</b>	Desarrollo de las habilidades de observación y clasificación alrededor de las formas simples y función de los materiales
	<b>ANÁLISIS DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS</b>	La forma: textura, color, tamaño y configuración geométrica.
<b>OPERADORES TECNOLÓGICOS</b>	<b>SISTEMAS COMPUESTOS</b>	Introducción al uso de mecanismos simples móviles Introducción a los circuitos
<b>GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN</b>	<b>ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS</b>	Noción y organización de recursos Pautas de comportamiento para el trabajo en equipo
	<b>CONTROL DE RECURSOS</b>	Descripción del proceso

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Para el alcance de los objetivos y el desarrollo de los contenidos le proponemos la realización de cuatro actividades

- 1. Vamos al campo:** Realizaremos una visita a un botadero de basuras o centros de acopio (reciclaje), para que el estudiante interactúe con el medio, se apropie ideas y conceptos claves en la ética de la tecnología y pueda reconocer el destino de los materiales desechables y sus posibles formas de reutilizarlos. Exploraremos algunos conceptos previos estudiados durante las exposiciones.
- 2. Investigando en casa:** Los estudiantes realizan en el salón de clase una presentación de algunos conceptos básicos sobre reciclaje, basura, reutilización de la basura,
- 3. Quién podrá ayudarnos:** En una mesa redonda y a partir de una situación generadora se compartirán experiencias para encontrar solución. Se busca potenciar la expresión de ideas a través de los lenguajes gráfico y verbal.
- 4. Ideas en el papel:** Con la presentación del tema fuentes de energía (eólica, mecánica, eléctrica) y la transformación de movimiento, los estudiantes iniciarán una fase de diseño de un juguete elaborado con material de reciclaje.
- 5. Al taller:** Taller de análisis de juguetes. En equipos de tres personas se analizan diferentes juguetes en busca de encontrar ideas que aporten a su diseño.
- 6. Tras la pista.** Al reconocer mecanismos y otros elementos que aportan a su diseño inicial, los estudiantes realizan una exposición de su juguete y reciben aportes de sus compañeros. Identifican los materiales y herramientas a utilizar para su fabricación.
- 7. Y otra vez al taller.** Actividad de fabricación. Los equipos seleccionan un material reciclado para la fabricación de su juguete. Elaboran los planos y memoria técnica de su diseño. E inician la construcción
- 8. Nos contamos.** Actividades de evaluación y cierre de la unidad.

## Guía de trabajo 1

### RESULTADOS ESPERADOS

Por tratarse de una actividad globalizadora admite todos los materiales y recursos metodológicos que se requieran y la integración de varias áreas educativas. El límite de edades es indefinido pero requiere que los participantes tenga cierto nivel de estructuración intelectual.

## ANÁLISIS DE JUGUETES

Guía de trabajo no 1

### NOMBRE DEL JUGUETE

---

- ¿Qué representa el juguete?
- ¿Qué simboliza de la realidad?

- ¿De qué materiales está hecho?

Plástico

Tela

Barro

papel

vidrio

goma

cartón

metal

otros

- ¿dónde se juega?

Aire libre

Interior

espacio amplio

espacio pequeño

mesa

suelo

- ¿Se mueve?

Si

no



- **¿Cómo se mueve?**

- **¿Qué mecanismos producen el movimiento?**

Palancas  
Arrastre

motor  
engranajes

fricción  
otros

**Describe, su diseño**

- **¿Qué colores tiene?**

- **¿cumple las normas de seguridad?**

Si  no  todas  algunas

**Crees que tu juguete desarrolla y favorece:**

la afectividad  
la destreza

la motricidad  
la creatividad

la autonomía  
ninguna



**Crees que tu juguete incita actitudes:**

agresivas  
competitivas

cooperativas  
individualistas

solidarias  
bélicas

- ¿cuánto cuesta tu juguete?

- ¿la relación precio/ calidad te parece?

Buena

mala

**Has visto tu juguete anunciado en TV., revistas, catálogos comerciales**

Si  NO

Mucho co ada

**ESCRIBE TUS PROPIAS CONCLUSIONES SOBRE ESTE JUGUETE**



## ACTIVIDAD No 5

# Don Material

Carlos Merchán

Coordinador *Fe y Alegría*

*San Luis Gonzaga Bogotá Colombia*

### PLANTEAMIENTO DE LA ACTIVIDAD

A través de ésta unidad los estudiantes reconocerán y diferenciarán las propiedades físicas, mecánicas y químicas de algunos materiales naturales y artificiales, con el fin de mejorar su capacidad para seleccionar, manejar y aplicar los recursos materiales en la elaboración de objetos y soluciones tecnológicas y mejorar sus competencias en el uso y aplicación de herramientas, procedimientos y procesos de manufacturación. El tiempo estimado para esta unidad es de un trimestre.

### Propósitos:

Esta actividad pretende que el estudiante

- ❖ Mejore su capacidad en el manejo y selección de recursos (materiales y herramientas)
- ❖ Desarrolle destrezas en el uso de técnicas y procedimientos de fabricación con diferentes materiales
- ❖ Mejore la capacidad de observación y análisis durante el desarrollo de actividades de experimentación
- ❖ Genere actitudes favorables para el trabajo en equipo y el desarrollo de ambientes de apertura, respeto y tolerancia

### Contenidos

SUBPROCESO	EJE	CONTENIDO
PROCESOS TÉCNICOS	EVALUACIÓN DEL PROCESO TÉCNICO	Experimentación de las propiedades de los materiales.
	SELECCIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROCESO TÉCNICO	Normas básicas de seguridad
	EJECUCIÓN DEL PROCESO TÉCNICO	Fabricación: Medición-trazado-sujeción-corte. Uso de puntillas y adhesivo.
CAPACIDAD DE	ANÁLISIS DE	Desarrollo de las habilidades de



<b>DISEÑO</b>	<b>SOLUCIONES TECNOLÓGICAS</b>	observación y clasificación alrededor de las formas simples y función de los materiales
<b>GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN</b>	<b>ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS</b>	Noción y organización de recursos Pautas de comportamiento para el trabajo en equipo
	<b>CONTROL DE RECURSOS</b>	Descripción del proceso

### Actividades de aprendizaje

Para el alcance de los objetivos y el desarrollo de los contenidos le proponemos la realización de cuatro actividades (Guía 1 del profesor)

1. **Descubriendo el detalle.** Taller con actividades de experimentación y análisis de materiales. En equipos de tres personas se analizan las diferencias entre los materiales y las herramientas empleadas para su procesamiento. (Guía 1 del alumno)
2. **Tras la pista.** Trabajo en casa de indagación y consulta acerca de un material específico en equipos y luego en clase para la clasificación de las propiedades de los materiales. (Guía 1 del profesor y Guía 2 del alumno)
3. **La ruta de los materiales.** Actividad de fabricación, en equipos de tres personas. Con retazos de diversos materiales (metal, madera, papel, etc.), fabricaremos un tren para la recolección de materiales naturales y artificiales de acuerdo a la clasificación de la actividad 1. (Guía 2 del profesor y Guía 3 del alumno)
4. **Nos contamos.** Actividades de evaluación y cierre de la unidad. (Instrumento de evaluación final)

### Medios y recursos

Guía 1 del profesor  
Guía 2 del profesor  
Guía 1 del alumno  
Guía 2 del alumno  
Guía 3 del alumno  
Instrumento de evaluación final

## Guía 1 del profesor



**Orientaciones generales para el desarrollo de las actividades de aprendizaje**  
PARA EL ALCANCE DE LOS OBJETIVOS Y DESARROLLO DE LOS  
CONTENIDOS LE PROPONEMOS LA REALIZACIÓN DE LAS SIGUIENTES  
ACTIVIDADES, ASÍ:

**1. Descubriendo el detalle.** Taller con actividades de experimentación y análisis de materiales. Es necesario que hayamos recolectado con anterioridad retazos de cada uno de los materiales que se emplearán en el taller. Organicemos el curso en equipos de cuatro personas, para que realicen las actividades propuestas en la Guía 1 del alumno, analizando las diferencias de propiedades que existen entre los materiales naturales (maderas, lanas y cerámicas) y los artificiales (aleaciones metálicas, plásticos (polímeros), papeles y cartones) y clasifiquen las herramientas de rayado, medición, sujeción, corte y acabado empleadas para el procesamiento de cada uno de ellos.

Podemos organizar un panel de cierre y comentar los apuntes realizados en la guía.  
Podemos concluir de manera general pues la siguiente actividad permitirá profundizar con más detalle.

**2. Tras la pista.** Trabajo en casa. Repartamos los grupos del taller para que indaguen las propiedades y características de los:

a) metales      b) plásticos    c) papeles y cartones    d) cerámicos    e) madera    f) fibras

Entre ellas: resistencia al agua, al calor, transmisión de la electricidad y la temperatura, resistencia a las fuerzas, al rayado, al corte; información que complementaría de la experiencia. Guía 2 del alumno

**En Clase**, brindemos un espacio para el intercambio de la información encontrada en grupos de seis personas, podemos organizar un panel y en el tablero tomar nota de los comentarios de cada sexteto, procurando organizarlos en categorías como:

- a) Resistencia: al rayado, al corte, al doblado, al calor, al agua
- b) Conductividad: térmica o del calor, eléctrica o de la luz
- c) Flotabilidad o capacidad para no hundirse
- d) Maleabilidad o capacidad para dejarse moldear en su estado natural o con tratamiento (por ejemplo, los metales fundidos se pueden moldear para hacer figuras).

**3. La ruta de los materiales.** Actividad de fabricación, en equipos de tres personas. Con retazos de diversos materiales (metal, madera, papel, etc.), fabricaremos un tren para la recolección de materiales naturales y artificiales de acuerdo a la clasificación de la actividad 1. (Guía 2 del profesor y Guía 3 del alumno)

**4. Nos contamos.** Actividades de evaluación y cierre de la unidad donde, a través de un conversatorio, los niños valorarán cualitativamente el trabajo de sus compañeros de equipo. Podríamos valernos de sus apreciaciones para asignar una calificación final al proceso (Instrumento de evaluación final)

## Guía 2 del profesor

### Orientaciones para el desarrollo de las actividades de aprendizaje

**Tiempo:** se estiman necesarias cuatro horas de clase como mínimo

Previamente preparemos estos materiales y herramientas

Materiales	Herramientas
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cajas de Cartón medianas</li><li>2. Papel de colores</li><li>3. Hojas de cartulina</li><li>4. Retazos de madera (cuadrada o redonda)</li><li>5. Retazos de metal (cuadrada o redonda)</li><li>6. Tapas plásticas de gaseosa o similares (ruedas)</li><li>7. Tarros plásticos de gaseosa o aceite</li><li>8. Silicona</li><li>9. Vinilos</li><li>10. Lana</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>De rayado:</b> Marcadores, lápices</li><li>2. <b>De medición:</b> Reglas o escuadras</li><li>3. <b>De sujeción o agarre:</b> Prensas, alicates, hombrosolos</li><li>4. <b>De corte:</b> Seguetas, serruchos, tijeras, bisturís</li><li>5. <b>De unión:</b> Pistola de silicona</li><li>6. <b>De acabado:</b> Lijas, pinceles</li></ol> <p><b>OJO:</b> Podemos solicitar más herramientas si lo consideramos necesario pero clasifiquemos que material procesa y cal es su acción de trabajo</p>

Para el alcance de los objetivos y desarrollo de los contenidos sugerimos realizar la actividad de esta manera, no obstante, recuerde que podemos ajustarla a nuestros intereses y los del grupo a cargo:

Organicemos binas de trabajo y entreguemos los materiales necesarios para construir un tren según Guía 3 del alumno.

Como primera actividad, pidámosles que realicen una lectura de la guía y en el formato dibujen y escriban el nuevo diseño de tren que van a realizar además que agreguen materiales y herramientas que van a necesitar para su construcción.

Después de haber planeado esto, podemos dar inicio a la construcción, orientando cada uno de los procesos a realizar según el material elegido (si es una actividad de corte, medición, rayado o acabado, etc.) Recordemos que el diseño debe ser novedoso, colorido y agradable.

Luego recortan las ilustraciones o fotos de objetos (guía de recursos) que hayamos elegido y los clasifican en cada vagón según el carro que corresponda (material natural o artificial). Salen al patio del colegio a recolectar todos los recursos que encuentren para cargarlos en el tren según la clasificación



Cada grupo expone y justifica a otra pareja sus respuestas. Instrumento de evaluación final  
 Recojamos los Comentarios generales: que se den al finalizar la actividad

## Guía 1 del alumno “Descubriendo el detalle”

Este taller dura dos horas en las cuales debes realizar las siguientes actividades:

1. Clasifica los materiales que has recibido en naturales y artificiales de acuerdo a la explicación del profesor. Recuerda que tienes maderas, metales, plásticos, cerámicas, papeles y cartones.

**Cuadro 1**

NATURALES	ARTIFICIALES

2. Clasifica en el cuadro las herramientas de acuerdo al material y a la acción que ejecuta

**Cuadro 2**

MATERIAL Vs HERR/TA	MADERAS	METALES	PAPELES Y CARTONES	CERÁMICOS	FIBRAS
Medición					
Sujeción					
Rayado					
Corte					
Desbaste					
Unión					
acabados					

3. Con un trozo de cada material, realiza las siguientes acciones y anota en e cuadro lo observado de acuerdo a la pregunta. Siempre ten presente las normas de seguridad que el profesor ha comentado:



**Cuadro 3**

	<b>¿Qué sucedió?</b>	<b>¿Cuáles fueron los cambios?</b>	<b>¿Cuál resistió más los golpes y los clavos?</b>	<b>¿Cuál corto más rápido y por qué?</b>	<b>¿Cuál se calentó más rápido?</b>	<b>¿Cuál se hundió más rápido y por qué?</b>
<b>Con una puntilla raya la superficie</b>						
<b>Con un martillo golpea cada lado</b>						
<b>Con la ayuda del martillo intenta clavar cinco puntillas en cada material</b>						
<b>Con la herramienta que creas la apropiada y de acuerdo con tu cuadro 2, corta un trozo de material</b>						
<b>Calienta unos minutos el trozo de material sobre la flama de una vela</b>						
<b>Hunde un trozo de cada material en un balde con agua</b>						

3. ¿Qué conclusiones puedes sacar de esta experiencia? ¿Te ayudaron los cuadros a mejorar tu observación y análisis?



Con ayuda de los papis consulta e indaga esas propiedades de los materiales, traza una X en el lugar que se cumpla y en el espacio en blanco explica tus respuestas. Puedes usar el cuaderno si lo prefieres.

<b>MATERIAL</b>	<b>MADERAS</b>	<b>METALES</b>	<b>PAPEL Y CARTÓN</b>	<b>CERÁMICO</b>	<b>FIBRAS</b>	<b>PLÁSTICO</b>
<b>Vs</b>						
<b>PROPIEDAD</b>						
Maleable						
Resistente al calor						
Resistente al fuego						
Resistente al agua						
Resistente a los dobleces						
Resistente a los golpes						
Duro, no se raya con facilidad						
Conduce el calor						
Conduce la electricidad						
Resistente al corte						
Se oxida						

## Guía 3 del alumno

### Trabajo en binas

Previamente preparemos estos materiales y herramientas

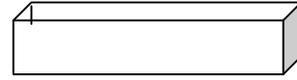
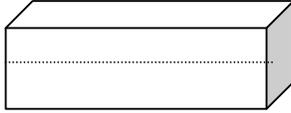
Materiales	Herramientas
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cajas de Cartón medianas</li><li>2. Papel de colores</li><li>3. Hojas de cartulina</li><li>4. Retazos de madera (cuadrada o redonda)</li><li>5. Retazos de metal (cuadrada o redonda)</li><li>6. Tapas plásticas de gaseosa o similares (ruedas)</li><li>7. Tarros plásticos de gaseosa o aceite</li><li>8. Silicona</li><li>9. Vinilos</li><li>10. Lana</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>11. <b>De rayado:</b> Marcadores, lápices</li><li>12. <b>De medición:</b> Reglas o escuadras</li><li>13. <b>De sujeción o agarre:</b> Prensas, alicates, hombrosolos</li><li>14. <b>De corte:</b> Seguetas, serruchos, tijeras, bisturís</li><li>15. <b>De unión:</b> Pistola de silicona</li><li>16. <b>De acabado:</b> Lijas, pinceles</li></ol> <p><b>OJO:</b> Podemos traer o solicitar más herramientas si lo consideramos necesario pero clasifiquemos que material procesa y cuál es su acción de trabajo</p>

**Ahora vamos a realizar las siguientes actividades:**

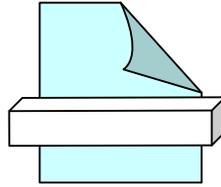
- 1) Realicemos una lectura de la guía, observemos como se construye un tren de dos vagones en material reutilizable.
- 2) Ahora, con las ideas que hemos recogido de la lectura de los gráficos, dibujemos y fabriquemos nuestro propio tren para ello te puedes valer del formato 1, describiendo por escrito y de manera gráfica el diseño y definiendo materiales y herramientas que vamos a necesitar para su construcción. Recordemos que el diseño debe ser novedoso, colorido y agradable
- 3) Después de haberlo planeado, podemos dar inicio a la construcción. Pidamos orientación al profesor en cada uno de los procesos que no conozcamos o no estemos seguros.
- 4) Una vez construido clasificaremos en el vagón correspondiente las gráficas que entregó el profesor **Guía de recursos**.
- 5) Vamos al patio del colegio y recolectemos todos los recursos que encontremos para cargarlos en el tren, Clasificándolos en el vagón correspondiente.
- 6) Expongamos y argumentemos a otro equipo nuestro tren y escuchemos sus opiniones valorando su trabajo. Evaluemos el diseño del tren, la clasificación de los recursos. Utiliza el **instrumento de valoración** para evaluar tu tren y el de tus compañeros.

## Cómo construir un tren con material reutilizable

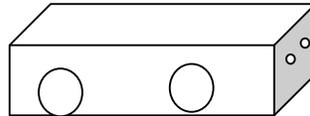
1) Corta la caja en forma horizontal para que puedas usarla como vagón del tren:



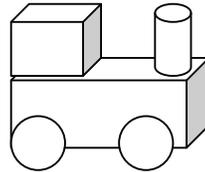
2) Envuelve todas las cajas en papel de colores o píntalas.



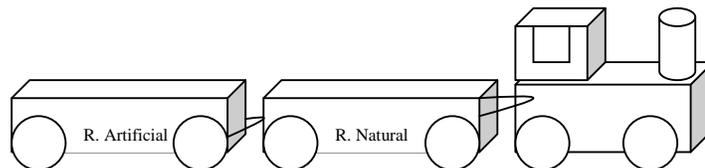
3) Coloca las ruedas de (tapas de gaseosa o similares) para pegarlas en el vagón y hacer dos orificios en un lado para unir los vagones.



Para la Locomotora usa dos cajas, una de ellas partida

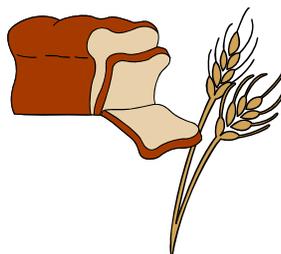
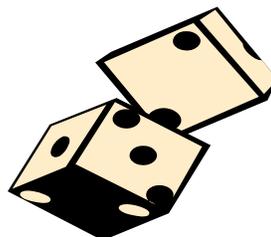
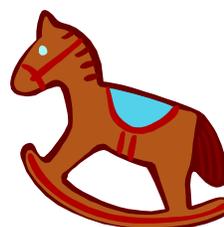


4) Une todo el tren por la mitad y también puedes hacer un cilindro con la lana.



## Guía de recursos

1. Recorta los recursos y clasifícalos en el tren según sean "**naturales**" o "**artificiales**"





Orientaciones para el desarrollo de la evaluación durante las actividades 1, 2 y 3.  
 Para el desarrollo de evaluación tendemos en cuenta sí nuestro estudiante:

<b>CAPACIDAD DE DISEÑO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejora sus métodos de observación, clasificación y análisis</li> <li>▪ Busca y seleccionó información relevante durante la experimentación y la indagación en casa</li> <li>▪ Realiza lectura de instrucciones gráfica identificando las acciones a seguir</li> <li>▪ Expresa gráfica y oralmente sus ideas</li> </ul>
<b>PROCESOS TÉCNICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconoce e identifica las propiedades de los materiales estudiados y las herramientas apropiadas para su procesamiento</li> <li>▪ Reconoce y aplica técnicas de seguridad y uso para el manejo de las herramientas de rayado, medición, sujeción, corte, unión y acabado.</li> <li>▪ Ahorra materiales y otros recursos de manera consciente</li> </ul>
<b>GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica las acciones relevantes durante el procesamiento de los materiales (medición, rayado, sujeción, corte, desbaste, pulido, unión y acabado) y los aplica adecuadamente durante la fabricación de un objeto</li> <li>▪ Aplica normas de comportamiento para el trabajo en equipo</li> <li>▪ Escucha y respeta las ideas y opiniones de sus compañeros</li> <li>▪ Expresa sus opiniones de manera respetuosa, aportando ideas a sus compañeros para mejorar sus productos</li> </ul>

Podemos realizar algunas preguntas que nos den evidencia de los logros alcanzados en cada ítem, por ejemplo: ¿La pistola de silicona es una herramienta de... con qué materiales sirve o funciona? ¿Cuál material es más resistente a...? Realiza un dibujo de un objeto de metal que este presente en el salón, etc. ...

**Guía para la evaluación de la actividad 2**

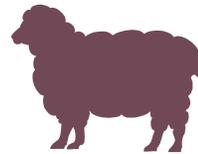
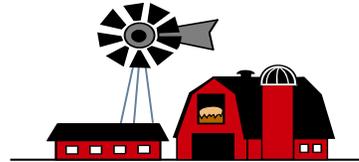
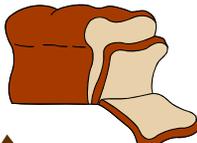
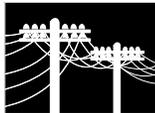
Podemos emplear este formato de dos preguntas para evaluar la actividad dos:

**1. Dibuja dos recursos naturales y dos artificiales.**

<b>NATURAL</b>	<b>ARTIFICIAL</b>
----------------	-------------------

NATURAL	ARTIFICIAL

2. Une con una línea cada recurso con su producto.



**NOS CONTAMOS**  
**Guía de evaluación**

**ENTREGUEMOS EL FORMATO A CADA EQUIPO PARA SU AUTOEVALUACIÓN**



Qué valoración merece:	excelente	buena	aceptable	deficiente	mala
➤ El diseño del tren (observar el formato de diseño y la construcción final)					
➤ La correspondencia entre el diseño y el objeto construido					
➤ El empleo de los materiales					
➤ El colorido del tren					
➤ El ensamble y acabados del tren					
➤ La clasificación de los recortes					
➤ La clasificación de los materiales recolectados					
➤ La argumentación oral de las ideas					
➤ El trabajo en equipo					
Suma las X en cada casilla y al total súmalo la cifra que se indica	+12	+8	+6	+4	+2
Suma el total y el resultado final será la calificación de tus compañeros de acuerdo a la tabla de abajo					

- De 17 a 20 Excelente
- De 15 a 16 Bueno
- De 13 a 14 Aceptable
- De 12 a 0 Debe mejorar

NIVEL DE LOGRO OBTENIDO \_\_\_\_\_

## GLOSARIO BÁSICO

**MATERIALES NATURALES** son aquellos que por esencia son producto exclusivo de la naturaleza y en casi siempre no son renovables, entre ellos encontramos las maderas de los árboles, algunos metales puros, algunos polímeros (plásticos) en estado natural, la arcilla (que da origen a muchos cerámicos), el petróleo (que da origen al caucho industrial), el caucho natural, ¿qué objetos conocemos que se produzcan con ellos?

**MATERIALES ARTIFICIALES** son aquellos que por esencia son resultado de un proceso de manipulación humana entre dos o más materiales naturales o modificaciones de su estado natural, mejorando sus propiedades iniciales convirtiéndolo en un material más útil. Entre estos encontramos el caucho industrial, la madera prefabricada (madeflex, triplex, etc.), los plásticos que conocemos (poliestirenos y polietilenos), aleaciones

metálicas (aceros), papeles y cartones (producto de los desechos de madera), fibras industriales. ¿Qué otros materiales artificiales conocemos? ¿Qué objetos se pueden fabricar con ellos?

## ACTIVIDAD No 6

# SOY UN EMPRESARIO

**Emilce Pinzón / Bibiana Rey**  
**Colegio Fe y Alegría Palermo Sur**  
**Bogotá Colombia**

### *PLANTEAMIENTO DE LA ACTIVIDAD*

A través de ésta unidad los estudiantes reconocerán las propiedades organizativas de los ámbitos empresariales, los recursos que intervienen en ellas y las formas de elaboración de un producto. Para ello, nos valdremos de la expresión gráfica y oral como medios de representación, recuperación de la memoria y expresión de ideas. El tiempo estimado para su desarrollo es un trimestre.

### **Propósito**

Esta actividad pretende que el estudiante

- ❖ Desarrolle su capacidad básica de observación, análisis y organización de procesos .
- ❖ Reconozca e identifique diversos ámbitos empresariales.
- ❖ Desarrolle destrezas en el uso de técnicas y procedimientos de representación gráfica y escrita.
- ❖ Genere actitudes favorables para el trabajo en equipo y el desarrollo de ambientes de apertura, respeto y tolerancia
- ❖

### **Contenidos**

EJE	SUBPROCESO	CONTENIDO
<b>GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN</b>	<b>PLANEACIÓN DE RECURSOS</b>	Noción de empresa
	<b>GESTIÓN DE RECURSOS</b>	Equipos de trabajo desde la perspectiva empresarial
	<b>ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS</b>	Contaminación y reciclaje
	<b>CONTROL DE RECURSOS</b>	Recolección de información



<b>CAPACIDAD DE DISEÑO</b>	<b>USO DE LA METODOLOGÍA DE PROYECTOS</b>	Desarrollo de las habilidades de observación y clasificación alrededor de función de la empresa.
	<b>ANÁLISIS DE PROBLEMAS DE DISEÑO</b>	Análisis de Problemas susceptibles de solución tecnológica Interpretación gráfica y simbólica
	<b>ANÁLISIS DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS</b>	Análisis de objetos. Elaboración de bocetos a mano alzada y Proyecciones 2D.
	<b>ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A PROBLEMAS PLANTEADOS</b>	Identificación de ventajas y desventajas de una solución.

### Actividades de aprendizaje

Para el alcance de los objetivos y el desarrollo de los contenidos le proponemos la realización de cuatro actividades

1. **Observando.** Actividad introductoria. Visitas a diferentes empresas y microempresas del sector para que, en equipos de tres personas, se analicen las diferencias entre ellas y los materiales y las herramientas empleadas para el procesamiento de los productos producidos allí. Guía 1 de trabajo.
2. **Inventando nuestra empresa.** Actividad de aprendizaje. A partir de la expresión gráfica y verbal, desarrollar la capacidad creativa del estudiante para solucionar problemas susceptibles de solución tecnológica. En este caso se analiza una lectura y se proponen ideas de solución. Guía 2 de trabajo.
3. **Mi empresita.** Actividad de aprendizaje. En equipos de tres personas se elaborará una empresa de papel artesanal, con el fin de vivenciar la organización, producción y comercialización de una empresa. El objetivo es obtener un producto fabricado en papel reciclado. Para ello el estudiante deberá indagar: como se hace el papel, que productos se pueden elaborar en papel, como se organiza una empresa y que medidas de seguridad debe contemplar a la hora de construir su producto Guía 3 de trabajo.
4. **Nos contamos.** Actividades de evaluación y cierre de la unidad. Guía 4 de trabajo

### Medios y recursos

Guía 1 de trabajo  
 Guía 2 de trabajo  
 Guía 3 de trabajo  
 Instrumento de evaluación final

## OBSERVANDO

**Actividad introductoria - Guía 1 de trabajo**

## Objetivo

Observar e identificar las etapas del proceso de producción en microempresas.

## Metodología:

- Explore que tanto saben los estudiantes de las empresas, como se elaboran los productos y como se comercializan.
- Realice algunas visitas técnicas a microempresas con el fin de observar el proceso de fabricación de los productos.
- El recorrido debe cobijar la identificación de la materia prima, los procesos inmersos en su transformación y las formas de almacenaje y distribución.
- Al finalizar la visita aplique la guía\_\_\_\_\_, en donde se rescatan aspectos importantes del proceso de fabricación. Se aconseja aplicarla al final, debido a que durante la visita, se puede dispersar la atención de los estudiantes. Esta se aborda como un instrumento de evaluación que posibilita la socialización de la experiencia, la exploración de conceptos previos y alcanzados y permite unificar en y con el grupo los conceptos y aspectos más interesantes de la visita.

## Proponemos tres visitas:

- ☺ Visita al taller de “Palermo sur” Fe y Alegría.
- ☺ Visita a una empresa del sector.
- ☺ Visita a una panadería del sector.

**Los resultados esperados son**

Gran motivación por conocer los procesos involucrados en la fabricación de los productos elaborados en las empresas. Evidenciar en los estudiantes la capacidad para interpretar y expresar correctamente lo que observan, además de identificar la organización y funcionamiento de las empresas visitadas.

**GUÍA DE EVALUACIÓN DE LA VISITA**

**Nombre del equipo** \_\_\_\_\_

**Integrantes** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



En esta guía encontrarás aspectos muy importantes cuando realices la visita LA EMPRESA por eso con dibujos y explicaciones escritas contestarás los siguientes puntos

**1. Nombre de la empresa visitada** \_\_\_\_\_

**2. Producto que elaboran** \_\_\_\_\_

**3. ¿Cuáles son las zonas de trabajo de la empresa? Descríbelas y apóyate en dibujos.**

---

---

---

**4. ¿qué zona observas como más débil o desorganizada? Describe tu respuesta**

---

---

---

---

**5. Realiza dibujos que expliquen, cada uno de los pasos de la elaboración del producto.**

**6. ¿Nombra los materiales que se emplean en la elaboración del papel?**

---

---

---

**7. Dibuja y describe las máquinas y herramientas que se utilizan para elaborar producto.**

8. Para obtener un producto de óptima calidad debemos hacer:

---

---

---

---

---

9. ¿Cómo se comercializa el producto?

---

---

---

---

---

---

10. ¿Cómo te pareció la empresa y que sugerencia tienes para mejorarla?

---

---

---

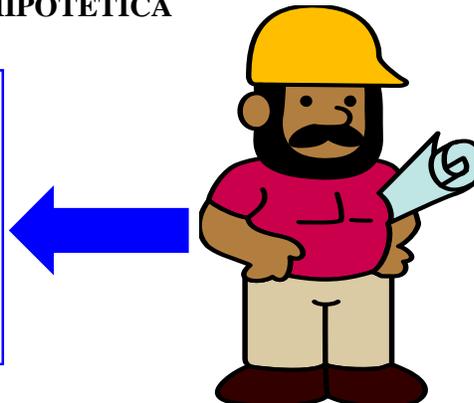
---

**INVENTANDO NUESTRA EMPRESA.**  
*Actividad de aprendizaje - Guía 2 de trabajo*

1. Realiza la lectura.

**SITUACIÓN HIPOTÉTICA**

Mi papá se quedo sin trabajo, pero cuenta con un capital pequeño que nos alcanzaría para vivir un mes, así que tenemos que pensar en como multiplicarlo.  
Después de mucho deliberar hemos acordado crear una microempresa. ¿Pero





**2. Con tu equipo de trabajo analiza la situación y propón lagunas microempresas susceptibles de crearse en el colegio para ayudar al papá.  
Observa las siguientes condiciones:**

- a) Debe ser un producto de fácil comercialización y producción.
- b) La materia prima que voy a utilizar seria económica, teniendo en cuenta que costos deben ser mínimos.
- c) Realizare una planeación del proceso que debo seguir para obtener el producto.
- d) Adecuare un espacio para este fin, representándolo en un plano.
- e) Tendré el personal necesario con funciones definidas.
- f) Realizare una lista de los materiales, herramientas y maquinas que necesito.
- g) Daré un nombre, un slogan y un logotipo a mi empresa y que sea adecuado a mi producto.
- h) Cada empresa socializara su trabajo y los logros obtenidos.

**Los resultados esperados son**

- Que los estudiantes logren identificar la situación problemática, teniendo en cuenta cada una de las condiciones planteadas
- Propongan alternativas de solución creativas, factibles.
- Que expresen sus ideas grafica y verbalmente a través de memorias técnicas.

Puede pensarse en orientar a los estudiantes en la generación de empresas que empleen material reciclado o de fácil producción por ejemplo, bocadoillos, chocolatinas, mesas, ropa, zapatos, panaderías, juguetes, etc.

Es necesario observar en detalle el trabajo en equipo puede ser de gran dificultad el alcanzar acuerdos, delegar de funciones y cumplir y respetar responsabilidades y compromisos. Es importante que los estudiantes logren ellos organizarse de forma libre y espontánea, pero conscientes de sus capacidades, habilidades y obligaciones. Expresar de forma coherente sus ideas durante la socialización, mejorando su dominio del público.

**“MI EMPRESITA”**  
**Elaboración de papel artesanal**  
**Actividad de Aprendizaje – Guía 3 de trabajo**

**1. ¿Porqué crear una empresa de papel artesanal?**

---

---

---

**2. ¿Cómo se elabora el papel artesanal?**

---

---

**3. Dibuja los pasos de la elaboración del papel.**

**4. ¿De que zonas se compone nuestra empresa? Descríbelas.**

---

---

---

---

**5. ¿Nombra cada uno de los materiales que se emplean en la elaboración del papel?**

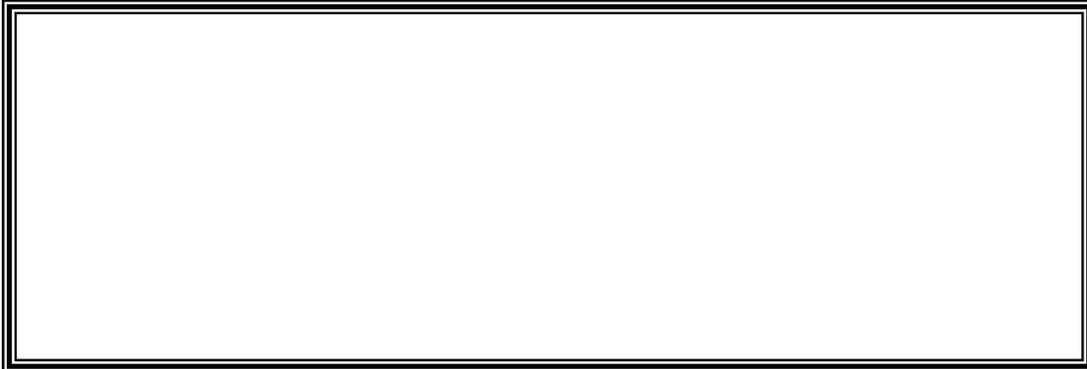
---

---

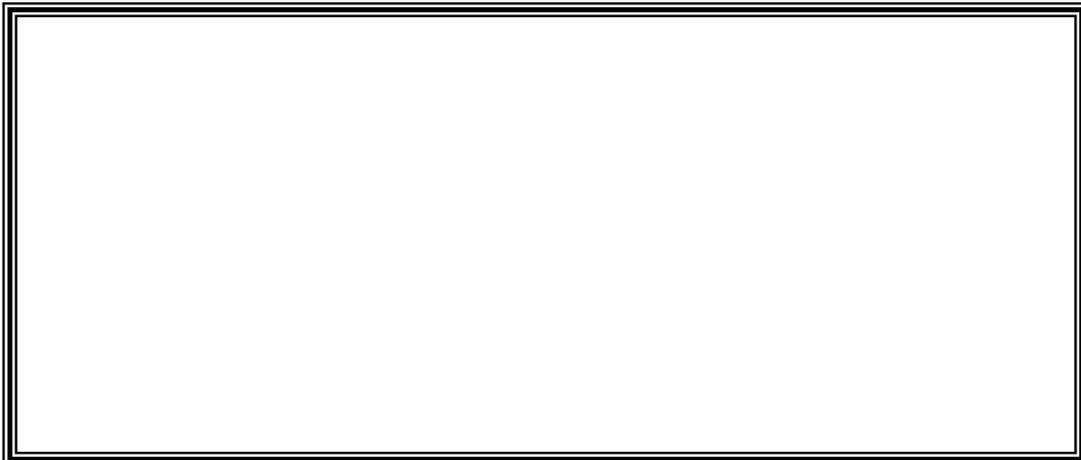
---

---

**6. Dibuja y describe las máquinas y herramientas que se utilizan para elaborar el papel artesanal.**



**7. ¿Qué medidas de seguridad debes contemplar a la hora elaborar el papel artesanal?**





**8. ¿Para obtener un papel artesanal de óptima calidad que debemos hacer?**

---

---

---

---

**9. ¿Dibuja y describe Cuál o cuáles serán los productos que elaborará nuestra empresa?**

**10. ¿Cómo se comercializarán?**

---

---

---

---

**11. ¿Cuáles serán las funciones de mis compañeros en la empresa?**

---

---

---

---

**NOS CONTAMOS**  
**Actividad de evaluación – Guía 4 de trabajo**

Evidenciar los procesos cognitivos y procedimentales alcanzados por los estudiantes durante la conformación y organización de su microempresa.

**LA ACTIVIDAD SE EVALUARA EN TRES FASES:**

- A. Durante las visitas. Se empleará La observación como medio para valorar los resultados alcanzados, el grado de motivación y el crecimiento conceptual.



- B. Durante la socialización de la vista y la solución de la Guía 2 de trabajo. Las Preguntas y respuestas y la evaluación del cuaderno de trabajo serán los medios de verificación para esta fase.
- C. Durante el desarrollo de la empresita. Para lo cual cada equipo de trabajo preparará una socialización quincenal de sus avances y resultados. La socialización debe contemplar las siguientes pautas:
  - 1. Nombre, logotipo y slogan de la microempresa.
  - 2. Organigrama de la microempresa
  - 3. Funciones de cada uno de los integrantes en la microempresa.
  - 4. Producto final.
  - 5. Explicación del proceso de fabricación, a partir de los gráficos elaborados por ellos.
  - 6. Distribución del espacio físico de la microempresa, representado en un plano.
  - 7. Presentación formal del trabajo.
  - 8. Expresión verbal, y presentación puntual del trabajo.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- ☺ El eje de diseño. Cuando elabora graficas del proceso paso a paso y las sustenta verbalmente.
- ☺ El eje de Procesos técnicos se evalúa durante la recopilación y organización de la información para darle solución a la situación plateada.
- ☺ Operador tecnológico: este eje se evalúa cuando se relacionan todos los elementos (procesos, materiales, maquinas, herramientas, etc.) para la elaboración del producto.
- ☺ Gestión y organización: se evalúa observando la participación y aporte de cada uno de los integrantes del equipo.

## ACTIVIDAD No 7:

### ***ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN PUPITRE***

#### **2. Componentes básicos:**

##### **2.1 Condiciones físicas**

**Tiempo:** Noventa minutos

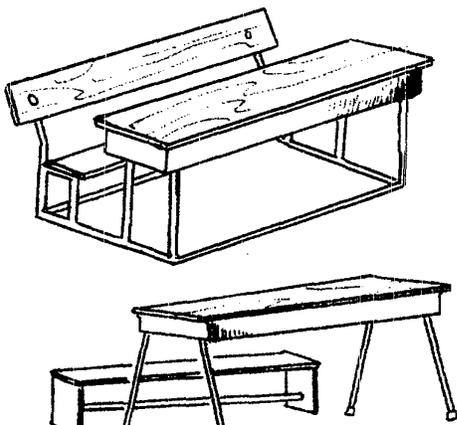
**Espacio :** Aula de clase

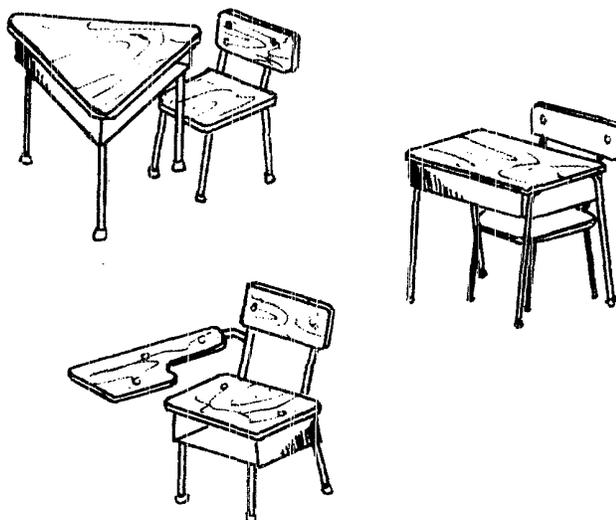
**Recursos :** Papel, marcadores, lápices de color, tablero, guía de desarrollo

##### **2.2 Condiciones lógicas *Conceptos generales***

Desde que se pensó en la creación de la institución educativa en cualquiera de sus manifestaciones y espacios (escuela, colegio, universidad, etc. ), ha interesado al ser humano la creación y construcción de un elemento muy utilizado en el aula de clase : el pupitre. Este se ha diseñado con ciertas características para que ofrezca comodidad, durabilidad y resistencia al duro trato que le dan sus usuarios, presentando un adecuado servicio, aunque es importante aclarar que muchos de los modelos de pupitres pensados, diseñados y construidos no consideraron como prioritarios estos detalles, lo cual es motivo para que los identifiquemos como incómodos ( algunos de los cuales se utilizan en la actualidad).

Gráfico N° 1 Algunos modelos de pupitres utilizados



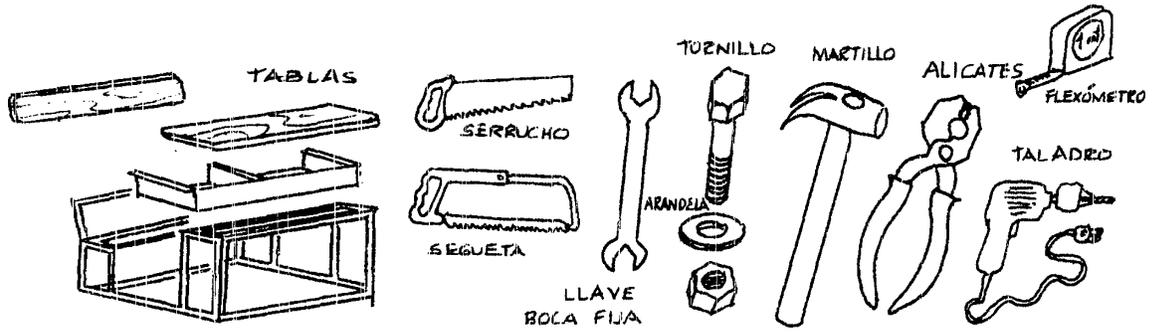


Áreas **relacionadas:** Representación gráfica (dibujo técnico), diseño, matemática, educación estética, sociales.

### 3. Intenciones:

- a. Posibilitar a los docentes y alumnos de la institución aplicar los conceptos de trabajo desarrollados hasta el momento en el proyecto de capacitación y asesoría en el área de educación en tecnología, referentes al análisis y diseño de objetos.
- b. Evaluar los conocimientos adquiridos por los docentes y la forma como estos los desarrollan e implementan con los niños, con el fin de validar la información asumida en términos de:  
Reafirmar conceptos válidos y que aportan a la consecución satisfactoria del taller, los cuales involucran procesos de trabajo como medición, demarcación, representación en dos y tres dimensiones, argumentación oral y escrita de los diseños de los niños, entre otros.  
Involucrar algunos elementos conceptuales de trabajo relacionados con el análisis y diseño (forma, tamaño medidas, materiales y algunas de sus características físicas -texturas, colores, acabados, recubrimientos, etc.), los cuales son importantes para le ejecución total del taller.
- c. Analizar y evaluar los comportamientos de los niños respecto a la capacidad de comprensión, interpretación y manejo de instrucciones y si están en capacidad de seguir la información suministrada desde la iniciación y planteamiento del trabajo hasta su culminación (la actividad es altamente prescriptiva , ya que se les brinda toda la información para realizar la actividad).
- d. Observar la forma en que los alumnos manipulan materiales, herramientas y equipo, y siguen instrucciones de trabajo (involucradas normas de seguridad personal e industrial cuidado y conservación de los implementos de trabajo), como uno de los elementos básicos dentro de los procesos de trabajo en el área de educación en tecnología.

Gráfico N° 2 Materiales, herramientas y equipo utilizados en la construcción de un modelo de pupitre





#### 4. Enfoque pedagógico:

La actividad debe estructurarse de tal forma que los participantes puedan partir de sus propias elaboraciones sobre el planteamiento de un problema, para que por medio de la discusión grupal se genere la aplicación, comprobación y materialización de alternativas de solución, mediante el planteamiento de un diseño por parte de cada estudiante, y que se convierta en un elemento que valide la escogencia de! diseño apropiado.

#### 5. Desarrollo:

##### METODOLOGÍA

Con el fin de dar autonomía al docente frente a su grupo de trabajo, se dará explicación por parte del docente capacitador al grupo de profesores sobre la actividad a realizar con los alumnos considerando los siguientes aspectos:

- a. Entrega del material de aula (fotocopias con Información escrita sobre el taller)
- b. Indicación de procesos secuenciales que deben seguir los estudiantes, planteando a los profesores generar discusión, reflexión y análisis sobre aspectos relacionados con el pupitre como:
  - ¿ Por qué su forma, materiales y diseño?
  - ¿ Del pupitre que utilizas en tu salón,, cuál crees que fue el origen, evolución, características y condiciones de manejo?
  - ¿ Cuáles son los problemas que presentan los pupitres de nuestro colegio?
  - ¿ Si planteas la fabricación de un nuevo modelo de pupitre, qué materiales utilizarías y porqué los escogerías?
- c. Para desarrollar esta propuesta, se conformarán grupos de 3 o 4 estudiantes, planteando entre sus integrantes propuestas de diseño las cuales deben ser descritas en forma oral y escrita (texto y dibujos), así como la lista de materiales, herramientas y equipo a utilizar para la posible elaboración de un modelo, maqueta o prototipo.
- d. Los docentes recolectarán los trabajos presentados por los niños para exponerlos y divulgar las propuestas generadas en el trabajo.
- e. Presentación, por parte del docente, de las conclusiones y aportes que le dejó el taller en términos de la aplicación de conceptos que se han manejado en el proyecto de asesoría y capacitación y que considera válidos liara propuestas posteriores de talleres.



## 7. EVALUACIÓN

Los docentes evaluarán los siguientes aspectos entregando un informe con sus respuestas:

- a. ¿La información del taller propuesto es conducente procedimentalmente para su ejecución total respecto del manejo de un elemento de uso común o considera que se puede innovar con objetos deferentes? . Explique Su respuesta.
- b. ¿ se identifican claramente en el taller conceptos asumidos en la capacitación en tecnología?. Describan cuales y de que manera los encuentran manifiestos.
- c. ¿Qué comportamientos observo en los alumnos respecto del taller?. (preguntaron algo no consignado para hacer su trabajo, como asumieron el proceso del diseño, etc.)
- d. Plantee un taller para sus alumnos, en el cual se encuentren conceptos sobre análisis y diseño de un objeto tecnológico sencillo, con base a la información que usted maneje y relacionado con el área de educación en tecnología. (utilice el numero de hojas que desee).



## 5 CRITERIOS BÁSICOS DE ORGANIZACIÓN DE UNA PROPUESTA DE EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA.

Las Propuestas para el desarrollo de la Educación en Tecnología deben centrarse en tres dimensiones fundamentales: **Formación del profesorado, Adecuación de Espacios Físicos, Equipamiento del aula** o ambiente tecnológico (entendido como un espacio educativo de diseño y construcción<sup>1</sup>), y **dinamización de la experiencia**.

Se habla inicialmente de formación de docentes, puesto que la educación en la tecnología con los agravantes de ser un área nueva, difícil por su metodología y por la interacción de los diferentes tipos de saberes que precisa, nos conduce a asegurar que, la formación puntual del docente no lo habilita para ejercer competentemente en el área. Si queremos una enseñanza de calidad es necesario poner unos pilares sólidos y esto precisa de capacitación, apoyo y seguimiento en la práctica del docente.

Dicha formación deberá **Propiciar la actualización Científico-Técnica y metodológica al docente en:**

- **Aspectos Referentes A Los Propósitos:** Definición, características y objetivos de la educación en tecnología. Trabajo sobre las competencias básicas de desempeño desarrollar.
- **Aspectos Didácticos:** los contenidos y sus tipos, metodología, evaluación, diseño y preparación de unidades didácticas, secuenciación de contenidos y unidades didácticas, las actividades, organización de los espacios de trabajo, recursos didácticos
- **Conocimientos Tecnológicos Y Técnicos Básicos De La E.T.:** conocimientos desde diferentes ámbitos como la mecánica, la electricidad, la electrónica, representación gráfica, administración y gestión, la informática, las comunicaciones, el diseño, etc.

En cuanto a la adecuación de espacios físicos, se hace necesario romper con la estructura rígida de un aula de clase con puestos unipersonales para acceder a clases teóricas y laboratorios o talleres para acceder a actividades

---

<sup>1</sup> *Espacio educativo que pretende dar respuesta a las nuevas necesidades del individuo y de la sociedad demandadas por la interrelación sociedad-mundo del trabajo. Espacio que contempla la enseñanza-aprendizaje “de” y “a través de” la resolución de problemas. Espacio para una formación tecnológica de base y desarrollo de habilidades, destrezas, creatividad, iniciativa, trabajo en equipo, propias del “saber hacer” en cualquier perfil profesional.*



prácticas. Para la educación en Tecnología es necesario la adecuación de un espacio donde sea posible acceder de igual manera a lo teórico y a lo práctico en un mismo ambiente. Por lo tanto es deseable que el espacio físico este compuesto por diferentes zonas entre las que podemos nombrar: Una zona polivalente o mesas de trabajo para propiciar el trabajo en equipo, las actividades teóricas, las actividades de diseño, etc; Una segunda zona de Trabajo, en la cual se puede ubicar el desarrollo de actividades prácticas que requieran instrumental pesado; una tercera zona de almacenaje, una cuarta zona de investigación en la cual se puede adaptar tres o cuatro computadores para posibilitar el acceso a la información, a la vez de los recursos bibliográficos (textos, revistas, videos, documentos,..) con los que cuente la institución para el área<sup>2</sup>.

En cuanto al equipamiento del aula, es conveniente contar con material didáctico de: electricidad, mecánica, electrónica, tres o cuatro computadores, etc. En este aspecto es preciso mencionar que dado que el propósito de la Educación en Tecnología es el desarrollo de las competencias antes mencionada, los equipos aquí mencionados no deben ser el fin para su desarrollo, sino uno de los medios por cuales se lograrán mejores resultados.

En cuanto al seguimiento, resulta completamente indispensable, puesto que su implementación no debe caer en el desarrollo de actividades centradas en una tecnología en particular<sup>3</sup>, ni tampoco es posible aceptar que se de un activismo sin un propósito claro.

Finalmente, es preciso considerar que antes de pensar en la adquisición de material didáctico, equipos, herramientas, etc; es preciso pensar en la formación de los docentes, puesto que con una gran cantidad de equipos no se desarrolla el aprendizaje de los alumnos pero con docentes bien formados y comprometidos si lo podemos lograr.

---

<sup>2</sup> *Un aula con estas características es el punto de partida para la integración de saberes de corte conceptual como procedimental, a la vez de fortalecer el trabajo en equipo.*

<sup>3</sup> *Es conveniente recordar que en una actividad tecnológica escolar concurren diferentes tecnologías de base, pero todas con el propósito claro de formar en las competencias propias de la resolución de problemas.*