

CENTRO EDUCATIVO CRUZ AZUL A. C.
CAMPUS CRUZ AZUL, HIDALGO.
CLAVE DE INCORPORACIÓN: 6910

Titulo:

CIN2018A10054

Escuela de procedencia:

Centro Educativo Cruz Azul, campus Cruz Azul, Hidalgo.

Autores:

Miguel Martínez Serrano

Edgar Fernando García Rojo

Alexander Orozco Ortiz

Asesor:

Ing. Rubén Cruz Muciño

Área de conocimiento:

Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud

Disciplina:

Medio Ambiente Física

Tipo de investigación:

Documental

Lugar y fecha:

Cd. Cooperativa Cruz Azul, Hgo. a 15 de febrero de 2018

[Tabla de contenido](#)

RESUMEN EJECUTIVO	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
HIPÓTESIS.	5
JUSTIFICACIÓN	6
BOLIGRAFO	7
FORMA DE FABRICACIÓN:	8

VENTAJAS DEL USO DEL BOLÍGRAFO:	9
DESVENTAJAS DEL USO DEL BOLÍGRAFO:	9
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	10
RESULTADOS	10
CONCLUSIONES	11
APARTADO CRITICO	12

RESUMEN EJECUTIVO

Desde la invención de la escritura el ser humano ha recolectado información y hecho un registro de cada actividad que hace. El humano fue capaz de avanzar de escrituras a cincel en una piedra, hasta el uso de tinta en papel. Desde aquella invención en 1888, los primeros diseños conformaban por un manguete, plumilla y tinta china, dado que este diseño producía que la tinta escurriera de manera sencilla y que en ocasiones manchaba el papel, se vio necesaria una innovación. Dicha innovación fue llevada a cabo hasta el año 1938 por los hermanos Lazslo y George, que nos llevó al primer bolígrafo convencional, es decir nos llevó al bolígrafo que conocemos actualmente o conocido de forma coloquial como lapicero. Una innovación que cambió la forma de escritura alrededor del mundo.

Actualmente su fabricación se da con un polímero de cristal, es decir: plástico. Suele tardar aproximadamente 500 a 1000 años en degradarse (según la autora Sonia

Cañizares Cobacho en la página web issuu). Este es un problema que puede marcar mucho margen debido a su gran demanda que se encuentra a la par con su grado de contaminación. El uso constante de plásticos por sí solo no tiene ningún daño, el problema es cuando estos se vuelven obsoletos y se opta por desecharlos, generando así contaminación, ya que muchos de estos plásticos no son reciclados.

Por esto mismo decidimos cambiar el material del que está hecho, por objetos cuya degradación es menor, el cambio se limita únicamente al cuerpo, un pequeño cambio que llevará a grandes cosas, el registro de información y los apuntes escolares no se verán afectados por esta innovación ya que el diseño original se respeta, siendo así capaz de poder producirse en masa e inclusive sustituir al lapicero convencional.

ABSTRACT

Since the invention of writing the human being has collected information and kept a record of each activity he does. The human was able to move from scriptures to chisel on a stone, to the use of ink on paper. Since that invention in 1888. The first designs were made up of a manguete, pen and Chinese ink, since this design caused the ink to run easily and sometimes stained the paper, an innovation was necessary. This innovation was carried out until 1938 by the brothers Lazslo and George, who took us to the first conventional pen, that is; He took us to the pen that we know now. An innovation that changed the way of writing around the world. At the moment its manufacture occurs with a polymer of crystal, that is to say: plastic. It usually takes approximately 500 to 1000 years to degrade (according to the website issuu, author Sonia Cañizares Cobacho). This is a problem that can mark a lot of margin due to its high demand that is on par with its degree of contamination. The constant use of plastics by itself does not have any damage, the problem is when these become obsolete it is decided to dispose of them, thus generating

contamination, since many of these plastics are not capable of recycling. For this reason we decided to change the material that is made by objects whose biodegradation is less, the change is limited only to the body, a small change that will lead to great things, the record of information, school notes and more is not affected by This innovation since the original design is respected, being able to be produced in mass and even replace the conventional pen.

INTRODUCCIÓN

Iniciamos este texto con la historia del bolígrafo, el cual fue inventado en 1888, teniendo como concepto que bolígrafo es instrumento de escritura consistente en una punta de carga para producir un texto, este mediante su uso se hace muy útil y eficaz para la humanidad.

Llevaremos a cabo una reseña de lo que viene a ser el uso del bolígrafo, ya que es parte de la vida cotidiana y por ello para su uso se necesitan miles de ejemplares para ocuparlo al máximo.

Con el paso del tiempo se fue cambiando su estructura y su tinta. Como el primero podemos mencionar un cuerpo rígido de polímero con terminación de su punta triangular, con una peculiar tinta china a su lado, después de grandes avances con su estructura comenzó el cambio del bolígrafo, y con ello lleva la aparición de un nuevo bolígrafo.

Actualmente se hacen distinciones entre los tipos y estilos de bolígrafos que ocupamos y no dejamos atrás las marcas, y a lo largo de nuestra investigación cualitativa, se explicará la proposición de una innovación.

Evidentemente la industrialización y la tecnología han acelerado los procesos de la creación de estos ejemplares cambiando la mano de obra por las máquinas. Esto provoca más producción y a la vez contaminación al dejarlos de usar. Hacia dónde nos dirigimos requerimos de nuestro ingenio y muchas alternativas ante la situación antes mencionada.

Se pretende cambiar, es decir: se propone un cambio de la estructura del bolígrafo para ser menos contaminante, ya que su cuerpo será sustentable, para que esto sea significativo y así poder llegar a la respuesta de nuestro problema, un bolígrafo de cuerpo sustentable por medio de materiales reutilizados y se volverá a usar ilimitadamente, que la sociedad podrá hacer el uso de él, evitando así la contaminación, y también hacer mención de evitar tanto tirar el bolígrafo y el estrés mediante el diseño de nuestro bolígrafo. Esta innovación que dejará grandes beneficios con un mínimo costo de producción. Dejando atrás el uso inadecuado del bolígrafo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo ha habido constantes cambios a lo largo del tiempo, uno de los más grandes y graves, es la contaminación. Por ello necesitamos crear hábitos que ayuden a que el mundo no esté en un punto crítico. Debemos preservar nuestro entorno para las próximas generaciones, de lo contrario, se encontrarán viviendo en un mundo donde los climas son extremos y los recursos escasos.

OBJETIVO GENERAL

Demostrar los beneficios del uso de nuestro Lapicero que genera que su uso sea menos contaminante y eficaz “BOLIGRAFO SUSTENTABLE”, mediante características específicas y el logro de la disminución de la contaminación ambiental, comprobando su utilidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que la gente de la región de Tula comience a usar lapiceros de cuerpo sustentable, en vez de los convencionales. Después, fomentar el uso de bolígrafos de cuerpo

sustentable para que no sólo aplique en Tula, sino a muchas otras regiones de Hidalgo.

Concientizar a la sociedad sobre el uso de artículos y herramientas de uso común renovables, brindando esta innovadora idea para el bienestar de la humanidad y para la conservación de la tierra.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Para poder realizar este proyecto con toda la información y los instrumentos necesarios y concluirlo satisfactoriamente fue indispensable realizar diversas investigaciones y un cuestionario. La información obtenida nos fue de gran ayuda ya que no contábamos con todos los recursos necesarios para concluir nuestro trabajo.

Realizamos diversas prácticas a lo largo del proyecto para poder garantizar un resultado único y de calidad, tanto en la exposición y presentación del proyecto, como en la teoría del mismo. Asimismo, buscamos la manera de poder crear un prototipo único en su diseño, empleando materiales de excelente calidad. Era fundamental que los materiales fuesen resistentes para el correcto funcionamiento del dispositivo, y gracias al uso de soldaduras y herrería pudimos brindarle más resistencia a nuestro resultado.

HIPÓTESIS.

¿Por dónde empezar?, pues se necesita innovar los productos que tengan una gran demanda, para las siguientes situaciones:

A) Para que su uso mejore.

B) Den el mismo resultado con un menor consumo de petróleo.

La situación que manejamos es la B, cambiar el material del que está hecho para disminuir el tiempo de biodegradación sin cambiar el modo de empleo o su diseño estructural.

“La innovación de los bolígrafos de cuerpo sustentable reducirá una parte de la contaminación”.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto es realizado para innovar el bolígrafo de cuerpo sustentable, y actuar sobre la creciente contaminación provocada por el ser humano. Pensamos en el bolígrafo, ya que este es una herramienta que se usa de manera continua en todos lados; desde el hogar, hasta la oficina. Si logramos convencer a la gente de la región de usar bolígrafos de cuerpo sustentable, obtendremos como resultado una mejor degradación al mismo, lo que nos lleva a reducir el daño que se le ocasiona al planeta.

BOLIGRAFO

Durante gran parte de la historia de la humanidad fuimos cazadores, recolectores, inventores e innovadores. El bolígrafo convencional es de las mejores innovaciones que se ha dado en la historia, pues, aunque ya ha pasado un largo tiempo este sigue siendo un de las herramientas más útiles para la escritura y así mantener el registro de datos.

Este funciona mediante el flujo continuo de tinta a través de una esfera metálica, la repartición de la misma siempre se dará por el usuario, ya que en un caso remoto la tinta se derramará.

A partir de su invención en 1888 comenzó a sustituir a la “pluma” en todos los ámbitos, ya que su uso era más práctico y no era necesario estar recargando en cada momento la tinta.

Hoy en día es fácil encontrar un bolígrafo en escuelas, hospitales, casas y oficinas por lo que este pequeño artefacto se ha convertido en uno de los productos más demandados de la historia, ya que facilitó enormemente el registro de datos, la toma de apuntes por los estudiantes, trabajadores, etc. y en algunos casos el uso de tinta para trabajos artísticos.

Sin embargo, a pesar de que su demanda es constante y firme, al volverse obsoleto (quedarse sin tinta o romperse) se ve la necesidad de desecharlo, pasando de ser una herramienta útil a un desecho más, lo que lo lleva a ser parte de la contaminación.

Ahora, si hablamos de sus partes lo podemos dividir en lo siguiente:

Caña: cuerpo del bolígrafo.

Carga: contenedor de la tinta.

Bolilla: esta gira, se carga con la tinta, y deja el trazo sobre el papel. Espesa, no soluble en agua.

Tinta: Resiste mucho tiempo en los tanques sin secarse, aunque se seca instantáneamente al escribir.

FORMA DE FABRICACIÓN:

La clave para hacer el bolígrafo perfecto reside en la pequeñísima bolita de metal que se encuentra en su punta. La función de esta bola es regular la salida de la tinta. Si el bolígrafo no se está utilizando, debe sellar el fluido. Pero cuando está escribiendo sobre un papel, debe girar suavemente y dejar pasar la cantidad justa de tinta. Pese a eso esta bolita está hecha de carburo de tungsteno, lo que le permite soportar el peso de la mano y fuerza de los dedos.

Todo este proceso es supervisado en todo momento por unas micro cámaras de precisión.

Debe existir solamente un hueco mínimo para que pueda fluir la tinta. De hecho, este espacio es tan pequeño que se debe medir en micras (una micra es 1/60 parte del diámetro de un cabello). En esta asombrosa precisión reside la calidad y la excelente escritura de estos bolígrafos.

Pero pese a que el ensamblaje de la punta resulte perfecto, es necesario que la tinta cuente con el grado de viscosidad correcto. La tinta de los bolígrafos se obtiene de una mezcla precisa de tintes, solvente y resinas.

Para asegurar que la mezcla es correcta y fluirá sin problemas, se debe analizar con una mini prensa que mide con extraordinaria precisión la densidad de la tinta. Es fundamental que no sea ni muy espesa ni esté muy líquida. Posteriormente la tinta es introducida en un tubo de plástico que se conforma por extrusión y calor en un baño de agua.

Respecto al tubo de forma "X" del bolígrafo, se fabrica con un tipo de plástico llamado ABS (un material que soporta perfectamente las temperaturas extremas y los golpes). Se obtiene calentando el ABS e inyectándole en un molde que le da la forma a la caña o canuto del bolígrafo. Lo mismo sucede con el tapón y la tapa del bolígrafo.

Ya tan solo queda ensamblar todos estos componentes. Esta labor se realiza en una enorme sala de montaje, donde multitud de máquinas encajan las piezas durante las 24 horas del día. Se cargan de tinta los tubos de plástico y se ensamblan a la punta. Todos los bolígrafos se examinan para comprobar que llevan todos los componentes y que disponen de tapones y tapas del color correcto.

VENTAJAS DEL USO DEL BOLÍGRAFO:

1. Escribir crea un entendimiento conceptual más fuerte. Cuando el alumno escribe a mano, desarrolla un entendimiento conceptual más fuerte y tiene mayor éxito al aplicar e integrar el material frente a aquellos que toman notas con computadoras.
2. El cerebro trabaja más. De acuerdo con Müller y Oppenheimer, apuntar a mano requiere de un proceso cognitivo diferente al empleado cuando se usa una computadora, y ambas tienen repercusiones distintas a la hora de la enseñanza. Como escribir en un aparato electrónico es más fácil, la información que recopilada al momento no se procesa a un nivel profundo como sucede con la escritura.
3. La escritura es mejor en la memoria a corto y largo plazo. En uno de los casos, los investigadores establecieron una semana de estudio previa a un examen. Aquellos alumnos que tomaron apuntes a mano durante la clase, superaron en calificación a quienes utilizaron una computadora para tomar notas. Resultó que los que tomaban apuntes en clase a mano, superaron a los que usaban computadoras para tomar notas.

4. FÁCIL USO.

DESVENTAJAS DEL USO DEL BOLÍGRAFO:

1.- Al calentarse el bolígrafo su tinta puede llegar al punto de derretirse: El lapicero está formado de un cuerpo de polímero de cristal o ABS y su tinta con un cuerpo de plástico, llegará a derramarse.

2.- Al terminarse se tiene que ocupar uno más: Los bolígrafos a su término tenemos que ocupar uno más ya que su tinta no es muy duradera y tenemos que comprar uno nuevo cada vez que se termine la tinta.

3.- Su estructura de ABS es contaminante: Al ya no ocupar un bolígrafo, lo que hacemos es desechar el bolígrafo sin saber que su estructura es contaminante ya que esta se ocupa para frenos de automóviles.

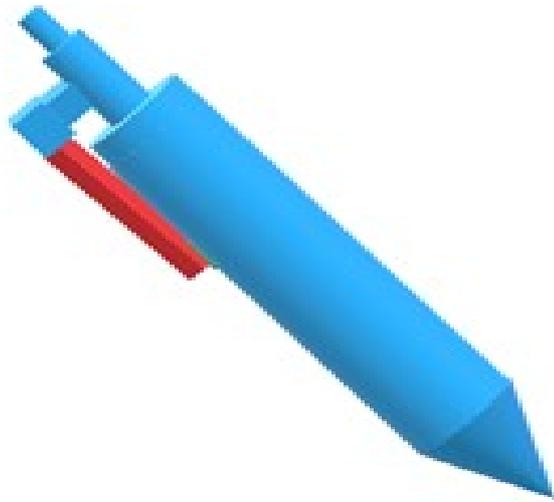
4.- Secado más lento: La mayoría de las veces las tintas tienen un cartucho más pesado o sobre pesado de tinta y esto hace que su secado sea más lento y puede llegar a manchar los trabajos.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto se desarrolló con conocimientos básicos, observaciones sencillas para la búsqueda de soluciones, nuestro proyecto plantea una solución mínima que marcar un grado de diferencia, lo más conveniente fue realizar el diseño sin cambiar mucho del bolígrafo convencional, se retiró el polímero en su cuerpo, se seguirá el diseño de un cilindro y se respetará el diseño de la bola esférica en la punta y el contenedor de tinta, el diseño se presentará a continuación.

RESULTADOS

BOLÍGRAFO DE CUERPO SUSTENTABLE 1



BOLÍGRAFO DE CUERPO SUSTENTABLE 2



Funciona a través de un cuerpo de material reciclado que lo integra una tinta con la suficiente para durar un estimado tiempo, con una esfera que le permite moderar su salida de la tinta, con una terminación en forma de triángulo con una tapa de plástico y eso genera su funcionalidad correcta.

CONCLUSIONES

En conclusión, pusimos a prueba varias ocasiones la creatividad, con un grado de

dificultad para ser sincero. Después, se pudo terminar un modelo cómodo y práctico, que garantizamos no habrá diferencia en cómo se siente el bolígrafo innovado con el convencional.

Aunque deseamos recordar que este proyecto presenta una solución en base a un producto y este no está innovado del todo, reducirá la cantidad de contaminación en un pequeño grado gracias al cambio de material del que está hecho su cuerpo.

APARTADO CRITICO

Zúñiga A. (4 de octubre de 2014). Lapicero Sustentable. 10 de octubre de 2017, de La Biologuita Sitio web: <https://www.pinterest.com.mx/pin/757730706024695491/>

Gálvez C. (10 de julio de 2013). Lápiz que germina. 18 de octubre de 2017, de WordPress.com Sitio web: <https://www.pinterest.com.mx/pin/443745369519803772/>

Dávalos M. A. (4 de octubre de 2014). Lapicero y propiedades. 18 de octubre de 2017, de La Biologuita Sitio web: <https://www.pinterest.com.mx/pin/746893919423665133/>

Gurillo J. (4 de octubre de 2013). Lapicero planta. 18 de octubre de 2017, de Biología Asociación Sitio web: <https://www.pinterest.com.mx/pin/560064903634638831/>.

Douglas. (29-Oct-2012). Historia del Lapicero. 30-Dic-2016, de Pemprom Sitio web: <http://www.penprom.com/Paginas/Recomendaciones/Historia%20Lapiceros.html>

Douglas W. T. (13/08/2011). Bolígrafo. 13/08/2017, de Innovación Sitio web:
[http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/VidayEstilo/13082017/1245653-
Beneficios-de-utilizar-el-boligrafo.html](http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/VidayEstilo/13082017/1245653-Beneficios-de-utilizar-el-boligrafo.html)