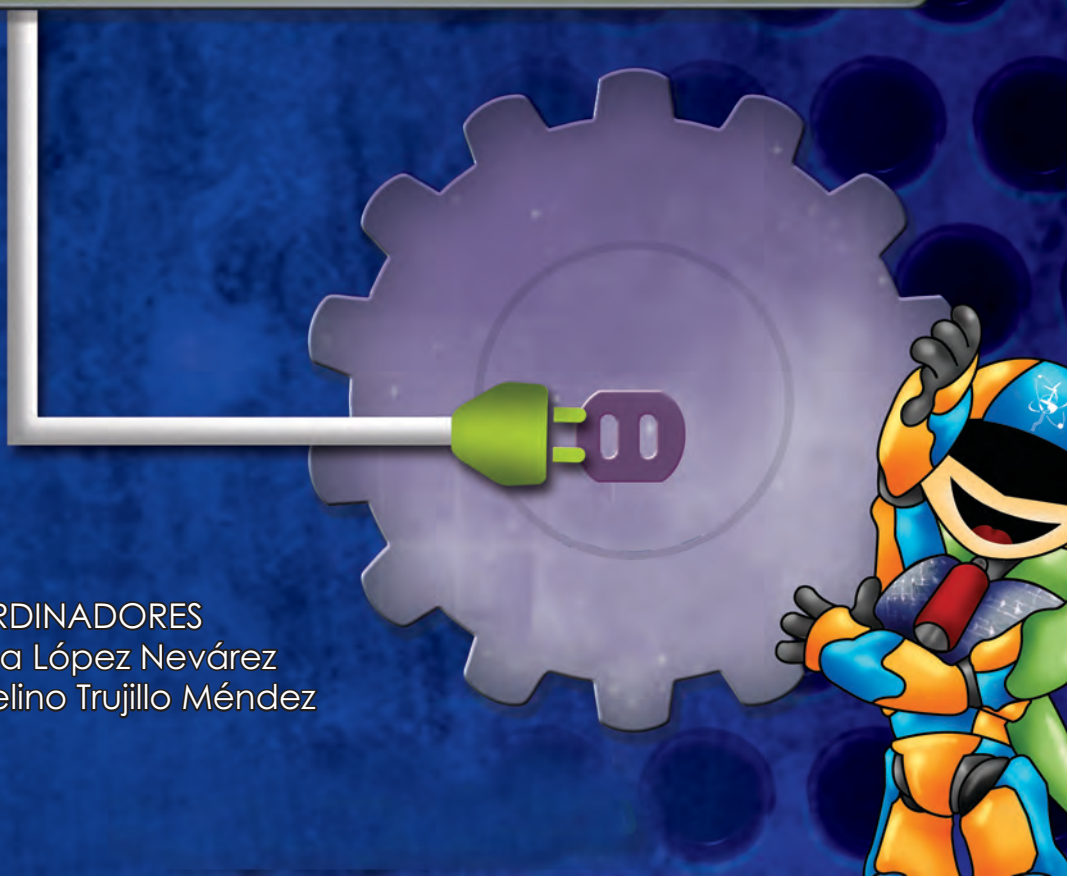
ExpoCiencias Nacional 2012

Mentes que Brillan en la Ciencia



COORDINADORES
Virginia López Nevárez
Marcelino Trujillo Méndez

Mentes que Brillan en la Ciencia

RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Universidad de Occidente

RED
Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología

UPAEP

UdeO
UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE

Mentes que Brillan en la Ciencia

Coordinadores

Virginia López Nevárez
Universidad de Occidente

Marcelino Trujillo Méndez
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

VIRGINIA LOPEZ NEVAREZ
MARCELINO TRUJILLO MENDEZ
Coordinadores

Mentes que Brillan en la Ciencia
Primera Edición

UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE, México, 2013

ISBN: 978-607-7834-20-5

D.R. ©. UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE
Gabriel Leyva 169 sur.
Los Mochis, Sinaloa.
C.P. 81200
www.udo.mx

Diseño de portada:
Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología.

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación puede reproducirse, registrarse o transmitirse, en ninguna forma o por ningún medio, sin permiso por escrito del editor.

PRESENTACIÓN

La Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) tiene como misión institucional "Crear corrientes de pensamiento y líderes que transformen a la sociedad". Así, a 40 años de su fundación busca ser catalizadora de un nuevo despertar para México, refrendando el compromiso por buscar y difundir la verdad, la bondad, la belleza y la justicia, a partir de una concepción humanista y del redescubrimiento de la persona.

Uno de los ejes estratégicos para lograrlo es la investigación, a la que se dedica en la actualidad un presupuesto 22 veces mayor que hace una década, multiplicando por 12 los productos de investigación. En este periodo la UPAEP ha contribuido al desarrollo de México con 150 proyectos de investigación, 289 actividades diversas de investigación, 289 publicaciones arbitradas y 3 patentes logradas.

Ante los retos del mundo de hoy, en la UPAEP queremos dar un paso al frente, proponiendo aportar toda la riqueza de la universidad al servicio de la sociedad y ser activo factor de cambio para las generaciones presentes y futuras.

Por ello la UPAEP respalda la gran iniciativa de la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología que a través de ExpoCiencias, promueve el desarrollo científico y tecnológico de niños y jóvenes, al tiempo que les abre la perspectiva internacional para favorecer la competitividad, el encuentro cultural y su realización como personas íntegras. Los proyectos plasmados en esta publicación son una muestra elocuente de ello.

México requiere que las instituciones educativas de este tiempo, formen niños y jóvenes profesionistas capaces, que en la investigación encuentren alternativas para mejorar las condiciones de la humanidad: "La mejor contribución de los jóvenes a la solución de los problemas urgentes de la sociedad, es el estudio serio de los mismos". (Ideario UPAEP, cap. IV, 28).

Que esta publicación coeditada por la Universidad de Occidente, la UPAEP y la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología (la RED), sea una invitación abierta y un desafío permanente para hacer surgir la creatividad e innovación del talento joven de México, a fin de consolidar la cultura científica y tecnológica que el país requiere para liberar su máximo potencial de desarrollo.

Los niños y jóvenes que participan en las actividades de la RED, con el respaldo de la UPAEP y de más de 1500 instituciones de todo el país, caminan con paso firme para lograr ser, con visión de futuro y profundamente humanista, auténticos transformadores del presente.

Dr. José Alfredo Miranda López
Rector
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
"La Cultura al Servicio del Pueblo"

EXPOCIENCIAS NACIONAL 2012

Crecen las redes de Investigación

La construcción de un sólido sistema de ciencia y tecnología juega un papel crucial para la formación de los recursos altamente calificados que demanda el mundo actual. Ello supone la creación de la masa crítica necesaria para la investigación, en primer lugar, en nuestras instituciones de educación superior.

En ese propósito se inscribe la organización de la ExpoCiencias Nacional, programa que, tal y como se documenta en la presente memoria, tuvo una amplia resonancia en el país en su edición 2012, celebrada del 21 al 24 de noviembre de ese mismo año en la ciudad de Puebla.

Cada vez más, los efectos de la globalización y la internacionalización, la emergencia acelerada de nuevas formas de producción del conocimiento y las propias políticas de desarrollo económico y social, obligan a hacernos cargo de la consolidación y expansión de una actividad investigativa diversificada, especializada y de calidad.

En esta publicación, se muestran los mejores proyectos realizados por niños y jóvenes mexicanos, presentados en la ExpoCiencias Nacional 2012. Por lo mismo, resulta evidente la importancia de la acción conjunta de organismos e instituciones promotoras de esta iniciativa, como el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y la Universidad de Occidente en Sinaloa.

Gracias a la coordinación interinstitucional y a la concertación social, de esta extraordinaria plataforma despegan los sueños y proyectos de investigación de nuestra juventud con destino a los foros mundiales de ciencia y tecnología que han tenido verificativo prácticamente en todas las latitudes del planeta.

Alentar la investigación científica, crear el entorno y las condiciones para que nuestros jóvenes estudiantes encuentren un campo propicio para incorporarse a la sociedad del conocimiento, es una prioridad de nuestras instituciones de educación superior. Esa debe ser la contribución al despliegue de las potencialidades científico-técnicas que requiere el país para evitar el ensanchamiento de la brecha que en este campo nos separa de otros países y regiones del mundo.

Instituciones como las nuestras han asumido que en este ámbito, como en muchos otros, es esencial explorar las ventajas de la cooperación, y el trabajo en red que nos permita un aprovechamiento más racional de los escasos recursos disponibles.

En tal propósito, las ExpoCiencias que hemos organizado permiten advertir ya una experiencia acumulada que puede y debe contribuir al gran esfuerzo nacional de ampliar los horizontes para la investigación, el desarrollo y la innovación que haga posible no sólo ampliar nuestra capacidad competitiva en el mundo global, sino ir sedimentando una cultura que enfatice en la necesidad de crear nuevos conocimientos.

En esa perspectiva, nuestras instituciones han venido cumpliendo con su responsabilidad, y tenemos la convicción de que, a través de las redes que hemos ido creando en estos años, hay una un sistema de vasos comunicantes que permitirán un desarrollo acelerado de la investigación científico-técnica en nuestras universidades.

MC Guillermo Aarón Sánchez
Rector
Universidad de Occidente-Sinaloa
"Por la Cultura a la Libertad"

PRÓLOGO

La oportunidad que tengo de dirigirme a ustedes es invaluable y me permite compartir con alegría, la segunda publicación oficial de proyectos científicos y tecnológicos de niños y jóvenes de todo el país, que alcanzaron los más altos puntajes en tres categorías y once de áreas del conocimiento en la ExpoCiencias Nacional 2012.

Durante 2012, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología con la extraordinaria colaboración de todos sus coordinadores de ExpoCiencias Estatales, de Zona y de Eventos Afiliados, organizó y coordinó 18 ExpoCiencias Regionales, 10 Eventos Afiliados, un Encuentro y un Campamento, ambos nacionales de Pandillas Científicas, todos ellos importantes espacios de expresión para que 15000 estudiantes con un promedio de 5000 proyectos vivieran la experiencia la ExpoCiencias Nacional.

La ExpoCiencias Nacional 2012 contó con la participación de 1500 estudiantes con 450 proyectos buena calidad científica, seleccionados de 1500 instituciones de todo el país. Además resultó una ExpoCiencias histórica porque fue el marco para la celebración del 25 Aniversario del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET), de manera que se contó con 100 invitados internacionales provenientes de 22 países: Alemania, Argentina, Azerbaiján, Bélgica, Brasil, Colombia, Eslovaquia, Francia, Inglaterra, Italia, Kuwait, Letonia, Luxemburgo, Marruecos, Paraguay, Perú, Portugal, República Checa, Rusia, Suiza, Turquía y, Uruguay.

Celebro y agradezco que la Universidad de Occidente, la UPAEP y la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología (la RED), hayan colaborado en la coedición de esta publicación que refleja sin lugar a dudas, el gran esfuerzo que los niños y los jóvenes de México están haciendo para que tengamos un mejor país. Agradezco a sus asesores y padres de familia el gran apoyo que les brindan para lograrlo.

Los exhorto a dar seguimiento a estos proyectos exitosos para que incidan en la mejora de la realidad en sus localidades, sin perder de vista que aquí y ahora, son el presente de un México que aspira a un sólido nivel de desarrollo.

Roberto Faustino Hidalgo Rivas
Presidente de MILSET
Coordinador Nacional de la RED
Coordinador de Divulgación Científica, UPAEP

INTRODUCCIÓN

México hoy es un país distinto, ahora somos una nación con una democracia, somos también un país abierto a la globalización, la competitividad y al cambio; situación que demanda una nueva clase gobernante, una nueva dirección empresarial, una nueva formación educativa y en general una sociedad que establezca a la investigación científica como prioridad para el conocimiento de su realidad y su entorno, que le permita enfrentar los retos y desafíos actuales. En este sentido, la RED Mexicana de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología a través de las Expociencias se convierte en una pieza clave del desarrollo, al propiciar los ambientes para la actividad científica, la innovación y la divulgación.

Ciencia e investigación son las palabras claves de quienes participan en Expociencias, su actividad consiste en el ocio creativo, cuyos resultados se ven reflejados en cada uno de los proyectos presentados, que tienen como premisa fundamental atender problemas de la realidad y entornos mexicanos, y poder contribuir al progreso y bienestar de la sociedad en su conjunto.

Este movimiento de creación y re-creación en Expociencias, deja su mejor herencia en los niños y jóvenes que se constituyen como el presente y futuro de nuestra nación, es decir, Expociencias camina y avanza sobre el espíritu científico, que innova y explora; incluyente con todos los vientos culturales que conforman nuestro país.

Tampoco se debe ignorar el contenido humanístico de la filosofía de Expociencias, la función de la verdad, la multidisciplinariedad, la vida científica y los valores, que enmarcan la parcela de las áreas de conocimiento que se constituyen como las disciplinas ejes de los proyectos, las cuales son: agropecuarias y de alimentos, biología, ciencias de la ingeniería, ciencias de los materiales, computación y software, divulgación científica, ciencias exactas y naturales, mecatrónica, medio ambiente, medicina y salud, ciencias sociales y humanidades.

Esta obra refleja la esencia de Expociencias, que reconoce el lugar privilegiado de la ciencias y asume el compromiso de la investigación, en ese tenor la Universidad de Occidente y la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, refrendan su compromiso y participan por segundo año consecutivo en esta publicación, en la cual se presentan treinta y uno artículos derivados de los proyectos de investigación, los cuales han sido organizados por categorías: Pandillas Científicas, Nivel Medio Superior y Superior.

En el camino de propiciar espacios de reflexión, se incluye como primer capítulo, los aspectos ontológicos (el ser), axiológicos (los valores éticos) y epistemológicos (los métodos de conocimiento) de la RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología,

con dos artículos intitulados: investigación, sociedad y valores; y ExpoCiencias, espacio no formal del desarrollo de los futuros investigadores.

La atmosfera digital actual requiere estar a la vanguardia en el manejo de la tecnología de la información, Expociencias responde a este reto incorporando códigos QR (Quick Response), los cuales se enlazan a diversos sitios web y videos, con la finalidad de complementar la información presentada. No se omite agradecer a la Empresa Sinaloa Valley por su contribución desinteresada al proporcionar los códigos utilizados en esta obra.

Finalmente, se agradece a cada uno de los colaboradores de los artículos: alumnos y asesores, quienes tomaron la decisión de aceptar el reto de comprometerse en el campo de la investigación para el desarrollo de México.

Virginia López Nevárez
Marcelino Trujillo Méndez

CONTENIDO

Capítulo 1. La RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología 1
Investigación, Sociedad y Valores 3
ExpoCiencias, espacio no formal del desarrollo de los futuros investigadores 7

Capítulo 2. Pandillas Científicas 15
Aprendiendo Nutrición con un ceviche de coliflor 17
Papel Corrugado 21
Colores que huyen 25
Juego, aprendo y me divierto con lego 27
Viajeras y aventureras: la tortuga golfina 31
Los Murciélagos en México: realidades y mitos 37
Construyendo Robots 43
Radio que funciona sin energía eléctrica y sin baterias 47
Diferente luz, diferente color 55
Composición química de los planetas 63
Reciclando el Tetra Brik 69
¿Quién es el fiel compañero del hombre? 81
Huerto vertical-Hidroponía 85
Bacillus subtilis en defensa de la planta del garbanzo contra FOC 91
El Castillo de las matemáticas 101
Pedaleando por tu salud y la del planeta 109
Lirio Crop 113
Facebook, un puente de comunicación entre niños y padres 121

Capítulo 3. Nivel Medio Superior 129
Tortilla nutritiva 131
Escalera de ADN 137
INPIM "Inovación Pedagógica Integrando las Inteligencias Múltiples 143
Vida Si, SIDA...NO En lucha contra el SIDA 151
Filosofía mexicana ¿De donde viene y en dónde nos deja? 157

Capítulo 4. Nivel Superior 163
Mermefrut 165
SIME-TEC 169
La ciencia del deleite 175

Desarrollo de un prototipo para enfriar y calentar basado en el efecto peltier alimentado por energía solar *179*
Prevalencia de hipertensión arterial pulmonar y hallazgos ecocardiográficos de un grupo de pacientes con síndrome de down..... *185*
Realidad aumentada aplicada al control de mecanismos *193*
Fumi Boot..... *205*

Autores y Asesores *211*

Instituciones *215*

Ficha Curricular de los Coordinadores *217*

CAPÍTULO 1

La RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología

La Red, tiene como premisa promover y divulgar actividades que permitan espacios de participación que contribuyen a la formación de un cultura científica y tecnológica en niños y jóvenes mexicanos.

Su objetivo general es promover y coordinar actividades juveniles en ciencia y tecnología a todos los niveles en la República Mexicana, con una misión, visión y valores plenamente compartidas por las instituciones miembros

RED
Red Nacional de Actividades
Juveniles en Ciencia y Tecnología

Investigación, Sociedad y Valores

Virginia López Nevárez
Universidad de Occidente

Resumen

El desarrollo de investigación no puede seguir camuflando el espíritu científico, que conlleva la armonía, el equilibrio y la justicia. El valor intrínseco de la creación en investigación requiere no perderse en los laberintos racionales de la inmensa demanda acelerada de soluciones pragmáticas. Debe prevalecer el compromiso con la sociedad basado en la ética, hacer ciencia con conciencia.

Introducción

Comprender la actividad de generación de conocimiento, requiere vincular la investigación con la docencia desde la educación básica, y si la educación no se visualiza como el factor de cambio que es, entonces no se tendrán las suficientes mentes preparadas en los diversos campos de formación. Decir que se va a hacer ciencia no es suficiente, lo que viene antes del desarrollo científico es la formación de capital humano, la cual debe estar sustentada en todos los horizontes de pensamiento con valores éticos universales.

No podemos quedarnos en el cientificismo alejado del equilibrio social, es sin duda, la investigación una de las vías del tren de desarrollo, que impulsa los humanismos y fomenta revoluciones de toda índole. Es también el fruto de la cultura, es el tránsito para entender los escenarios cada vez más complejos de nuestro entorno.

En el presente documento, se hace un análisis de la importancia de la formación científica sustentada en los valores éticos, ¿qué puede aportar la ciencia para enfrentar los problemas que se presentan en nuestra nación?, esta es la pregunta que guía este artículo, es plantearse los retos y desafíos que hoy necesitamos como país y que deben ser afrontados solo con la investigación, ya que para que haya un buen desarrollo de la ciencia, se necesita de investigadores que hagan ciencia con sentido ético.

La investigación en valores

El reto más significativo para la ciencia consiste en señalar los caminos para recuperar la libertad y autonomía, proporcionando los elementos orientados a la reelaboración de una ética, en otras palabras impulsar una educación en valores como marco conceptual de toda enseñanza. Es en esta perspectiva que resalta aún más la importancia de la

investigación como base del pensamiento social e individual que ayuda a configurar el paisaje educativo en las instituciones. Es importante entonces tener en consideración que las ciencias sociales, son la base para replantear las funciones de la educación en el siglo XXI, ubicando como uno de sus ejes el trabajo pedagógico sobre los valores y las actitudes, así como trabajar profundamente en el desarrollo competencias científicas y en la formación cívica, en aras de hacer posible una convivencia más justa y democrática (SEP, 2011).

Hay una tendencia tradicional asociada al positivismo que ha enfatizado en que la ciencia busca objetividad y racionalidad y por lo tanto no está asociada a los valores, es decir, la ciencia es neutra y esta neutralidad excluye y separa a los valores del conocimiento científico, exclusión que no corresponde con los pilares humanistas de hoy (López, 2004), de hecho es indiscutible que actualmente las prioridades científicas deben atender los criterios valorativos de la sociedad, ya que los objetivos sociales son parte intrínseca del proceso de conocimiento.

En estos tiempos de modernidad, no se pueden dejar marginadas muchas facetas que inciden en las sociedades, la influencia del desarrollo tecnológico es clave en el ámbito educativo, los alumnos que asisten hoy a las aulas, poseen en su mayoría un poderoso instrumento, su teléfono móvil, para acceder a cualquier red en el planeta (Landaverde y Kourchenco, 2011), el alumno posee un acceso libre, no regulado, abierto y plural de prácticamente cualquier información, operando en un sistema sociotécnocientífico (SEP, 2011), para lo cual se necesita que las tradiciones se transformen en otras tradiciones, dentro, desde luego de una vida democrática, en la que prevalezcan la justicia social, la libertad y la dignidad humana, lo cual depende en gran medida en desarrollar en los estudiantes hábitos participativos en un marco humanístico, científico y tecnológico, impulsado por los sistemas complejos de las ciencias.

La complejidad e incertidumbre que se vive en el mundo, amerita un currículo escolar que desde la educación básica pueda llevar a los estudiantes a tomar decisiones, a comprender el mundo y a hacer frente a riesgos y situaciones de emergencia y de supervivencia que les pudieran tocar (SEP, 2011). Para ello los pensadores griegos abrieron las puertas a la libertad de la ciencia, por ellos hablaron los ideales de Platón y Aristóteles, la moral estoica de Séneca y Cicerón, el mensaje artístico de Horacio y Ovidio, la ciencia de la historia de Plutarco y Tito Livio (Piñon, 2009). Tomando como base este legado, la educación debe tener como finalidad: el desarrollo de la persona, la conciencia y la libertad, dentro de los marcos de la sabiduría, que conduzca a "aprender para la vida". Así el investigador debe saber dudar, buscar los por qué y buscar sin restricciones el desarrollo de la razón, asumiendo los riesgos.

La vida científica subsiste en relación a un todo. En este sentido, se deben comprender y aceptar estos desafíos en términos de abrazar con apertura y

disposición los nuevos paradigmas en la educación (Landaverde y Kourchenco, 2011), en donde cambia el enfoque educativo desde el desarrollo de competencias, el cual implica cumplir con varias condiciones (SEP, 2011): los estudiantes ya no deben aprender acumulando y reproduciendo contenidos específicos, si realmente se quiere que nuestros estudiantes sean más hábiles, listos y preparados, deben ser habilitados para crear, adaptarse, ser flexibles y compartir conocimiento e información. La enseñanza debe ser productiva, generadora de conocimiento y enlazada de forma permanente al mundo global (Naranjo, 2004).

El reto de la enseñanza para el desarrollo de investigación es promover y fortalecer:

- Nuevas formas de pensamiento
- El portencial creativo
- Nuevas formas de estudios
- Nuevas herramientas y mecanismos de trabajo
- La capacidad de vivir en un mundo multifacético
- La responsabilidad social

Este nuevo paradigma requiere también de ciertas adaptaciones en cuanto al manejo del deber ser docente. Hoy más que nunca, el maestro se convierte en un instrumento para acceder al conocimiento (Landaverde y Kourchenco, 2011), situación que lo obliga a ir a la esencia de sus alumnos, como seres humanos, formados desde las dimensiones biológica y cultural, para lo cual es fundamental un cambio de paradigma en el papel de la educación, sobre todo en la capacidad de desarrollar competencias y valores, los cuales deben ser relevantes tanto para la vida futura, como para las necesidades presentes de los alumnos.

Es en lo complejo, donde el docente debe prestar aún más atención, pues diversos estudios han demostrado que el mundo actual es desde cualquier óptica un mundo complejo (SEP, 2011), que se manifiesta más evidentemente en la vida de los estudiantes, para cual deben de desarrollar esquemas de pensamiento complejo. El acto de pensar, refleja la lógica de su cultura, y la cultura es reflejo de la educación, entonces se requiere promover entre los estudiantes el desarrollo de un pensamiento complejo no solo en un nivel académico, sino en el transcurso de toda su educación formal, lo cual requiere de una sistematización de la ciencia en la práctica docente, teniendo en cuenta que el valor superior que persigue la ciencia es el ser humano, con su cultura, su progreso, su bienestar material y espiritual (Fabelo, 2003).

Conclusiones

La educación en las escuelas debe, propiciar el hábitat para que los niños y jóvenes sigan pensando con cabeza propia, según su cultura y su ética, no a través de modelos prefijados conductistas; sobre todo hoy frente a un mundo complejo y cambiante que ha perdido sus encantos y ha encontrado otros atributos. Así, se considera que la escuela es el motor del cambio social y este cambio solo puede darse a través de la investigación científica.

Por un lado el docente debe aceptar este reto de transformación del escenario educativo y por el otro lado la comunidad escolar formada por alumnos, padres de familia y sociedad deben ser responsables y comprometidos en promover acciones de desarrollo que deriven en escuelas abiertas, flexibles al cambio, multiculturales, tecnológicas y científicas, solo así será posible transitar al bienestar nacional. El reto está a flor de piel, como lo definía Vasconcelos, se debe tener un proyecto educativo que contemple el cumplimiento de las promesas liberales, la creación de un destino, un hombre nuevo y una nueva generación, para lo cual debemos extraer lo esencial de la cultura tradicional para convertirla en categoría del espíritu.

Referencias Bibliográficas

Fabelo, José Ramón (2003). Los valores y sus desafíos actuales. Editorial José Martí. Cuba.

Landeverde, José y Kourchenco, Leonardo (2011). El desafío del maestro en el siglo XXI. IMU Ediciones, México.

López, L. Bambino (2004). El saber ético de ayer y hoy. Editorial Félix Varela. Cuba.

Naranjo, Cecilia (2004). Investigación y creatividad. Como implantar un taller de creatividad. Instituto Politécnico Nacional. México.

Piñón, Francisco (2009). Ser y quehacer de la Univresidad. Ciencia, Poder y Eticidad. UAM, México.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011). Reforma integral de educación básica. Diplomado para maestros de primaria: 3º y 4º grados. México.

ExpoCiencias, espacio no formal del desarrollo de los futuros investigadores

Marcelino Trujillo Méndez
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Resumen

La investigación es una función de vital importancia para el desarrollo de México y el compromiso de alentarla debe extenderse a todos los niveles educativos. ExpoCiencias, programa de la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología (la RED) ha alcanzado una importancia estratégica para impulsar el desarrollo sostenido de una cultura científica en los niños y jóvenes de México con veintinueve eventos en todo el país, desde donde se promueve una enseñanza indirecta centrada en proyectos situados que se realizan por los estudiantes como autores de los proyectos y los profesores e investigadores como asesores de ellos. Los fundamentos epistemológicos y psicológicos se encuentran en el constructivismo sociocultural.

El valor educativo de las actividades de la RED es que los estudiantes enfrentan problemas auténticos de su contexto y del mundo real, desarrollando competencias para la vida y la competencia científica. Son cinco las evidencias de que hay un proceso sistemático de desarrollo y fortalecimiento de la competencia científica en ExpoCiencias y que permite afirmar que es un espacio no formal de desarrollo de los futuros investigadores: Hay un protocolo similar al del paper de investigación; el asesor tiene un papel estratégico de mediación; del cien por ciento de evaluadores, el 77% cuenta con posgrado y en las participaciones en eventos internacionales, los instrumentos de evaluación incluyen la medición de la competencia científica. México es reconocido por la alta calidad de los proyectos presentados.

Introducción

La investigación es una función de vital importancia para el desarrollo de México y el compromiso de alentarla debe extenderse a todos los niveles educativos. Asimismo, el esfuerzo que se hace desde el sistema educativo formal para ello, es digno de reconocimiento pero es aún insuficiente para la consolidación de la investigación como un eje transversal de los procesos formativos desde la educación preescolar hasta la superior.

De ahí que sea válido e incluso necesario, aprovechar e impulsar a los espacios de educación no formal que la tienen como uno de sus objetivos estratégicos. Uno de estos espacios son las ExpoCiencias, importante programa de la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología (la RED) y que hoy día, ha alcanzado una importancia estratégica para impulsar el desarrollo sostenido de una cultura científica en los niños y jóvenes de México con veintinueve eventos en todo el país.

Cuando en los pasillos de una ExpoCiencias, una persona se da la oportunidad de escuchar a los estudiantes

de educación básica, media superior o superior presentando sus proyectos, queda la certeza de que son detonadores del desarrollo; se posibilita el trabajo colaborativo de ellos y los adultos asesores más allá de las aulas y los programas de estudio, en una dinámica de educación no formal efectiva que hace que la ciencia tenga sentido para su vida.

ExpoCiencias, espacio de educación no formal con impacto internacional

El Programa de ExpoCiencias es el conjunto de eventos de ciencia y tecnología con participación infantil y juvenil más grande e importante que se organiza en México. Se integra por las ExpoCiencias Estatales y de Zona, los Eventos Afiliados y la ExpoCiencias Nacional. Desde 2007 hay un programa para niños llamado Pandillas Científicas.

Las ExpoCiencias son coordinadas de manera directa por la RED. Su zona de influencia base es estatal, pero puede abarcar dos o más entidades federativas; en el momento en que en alguno de los Estados se cuenta con una coordinación, la ExpoCiencias que le daba cobijo, le libera de su jurisdicción. A partir de 2009, las ExpoCiencias Estatales y de Zona funcionan como eventos selectivos de los proyectos participantes en la fase nacional (la RED, 2013).

Los Eventos Afiliados tienen una coordinación que depende del sistema educativo o institucional que les da vida, su zona de influencia está determinada por ese sistema para alguno o algunos de los niveles educativos del país; se les asigna un presupuesto propio, tienen su propio mecanismo de selección y los beneficiados, son acreditados a un magno evento anual, sujetándose a las reglas que ha dispuesto la RED.

La fase nacional de las ExpoCiencias y el magno evento anual al que acreditan los Eventos Afiliados, es uno mismo y recibe el nombre de ExpoCiencias Nacional. Para el año 2013, el Programa de ExpoCiencias (la RED, 2013) tiene proyectadas 18 ExpoCiencias Estatales y de Zona, 8 Eventos Afiliados y 3 Eventos de Pandillas Científicas (Tabla 1).

Los proyectos que resultan ganadores

Tabla 1
ExpoCiencias Estatales y de Zona y Eventos Afiliados de la RED, 2013

	Actividad	Entidades de Influencia
ExpoCiencias Estatales y de Zona		
1	ExpoCiencias Metropolitana	Distrito Federal
2	ExpoCiencias Tlaxcala	Tlaxcala
3	ExpoCiencias Noroeste	Baja California
4	ExpoCiencias San Luis Potosí	San Luis Potosí
5	ExpoCiencias Pachuca	Hidalgo
6	ExpoCiencias Veracruz	Veracruz
7	ExpoCiencias Michoacan	Michoacán
8	ExpoCiencias Zacatecas	Zacatecas
9	ExpoCiencias Chiapas	Chiapas
10	ExpoCiencias Nayarit	Nayarit
11	ExpoCiencias Yucatán	Yucatán
12	ExpoCiencias Pacífico	Sinaloa, Durango, Sonora, Baja California Sur
13	ExpoCiencias Occidente	Jalisco y Colima Aguascalientes
14	ExpoCiencias Centro-Norte	y Guanajuato
15	ExpoCiencias Tabasco	Tabasco
16	ExpoCiencias Estado de México	Estado de México
17	ExpoCiencias Puebla	Puebla
18	ExpoCiencias Oaxaca	Oaxaca
Eventos Afiliados		
1	XV Concurso Nacional de Prototipos de DGETI	Todo el País
2	XXIV Congreso de Investigación CUAM - ACMor, Cuernavaca, Morelos	Morelos y Guerrero
3	Sexto Concurso de Ciencia, Tecnología, Educación y Cultura "Expoldeas Michoacán"	Michoacán
4	XXVI Evento Nacional de Innovación Tecnológica DGEST	Todo el País
5	XV Certamen de Creatividad e Innovación Tecnológica, Tamaulipas	Tamaulipas
6	Foro Juvenil de Ciencia, Tecnología y Desarrollo Social, Querétaro	Querétaro
7	Proyecto Multimedia, Guadalajara, Jalisco	
8	VI Rally Infantil de la Ciencia y la Cultura, Toluca, Estado de México	Estado de México
Eventos de Pandillas Científicas		
1	IV Encuentro de Pandillas Científicas, Tehuacán, Puebla	Todo el País
2	Campamento Nacional de Pandillas Científicas	Todo el País
3	Campamento de Pandillas Científica Nueva Galicia	Michoacán, Aguascalientes, Colima, Guanajuato y Jalisco

Fuente:Elaboración propia con datos de la RED, 2013

en la ExpoCiencias Nacional, dan la oportunidad a sus autores y asesores de convertirse en delegados mexicanos en eventos internacionales que cuentan con el aval del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET) que está respaldado por 90 países miembros, entre ellos México, cuyo representante es la RED. Asimismo, MILSET es socio oficial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

El ganador absoluto de la ExpoCiencias Nacional de la RED es acreditado a la Stockholm International Youth Science Seminar (SIYSS) –Seminario Internacional de Estocolmo para Jóvenes Científicos-, para que junto con un número restringido de jóvenes representantes de otros países, disfrute la cercanía de los Premios Nobel y la Ceremonia de Entrega.

En su conjunto, las actividades al interior del país tienen un poder de convocatoria con alcance a las 32 entidades del país, su impacto anual directo beneficia a más de quince mil niños y jóvenes participantes, a mil asesores sin considerar a los evaluadores y a los padres de familia. Su impacto social anual abarca alrededor de cien mil personas que visitan estas actividades que son de entrada libre.

El impacto de la ExpoCiencias Nacional de México en MILSET es tal que se le reconoce como el evento de este tipo más grande en el mundo. Desde 2003 a la fecha, ha reunido 10700 participantes entre niños y jóvenes, autores de 2562 proyectos científico-tecnológicos y más de 1000 asesores, provenientes de más de 1500 instituciones educativas de todo el país (Tabla 2).

Tabla 2
Comparativo anual de participantes en ExpoCiencias Nacional

AÑO	PARTICIPANTES (Personas/instituciones)	PROYECTOS
2003	200/60	97
2004	500/120	161
2005	700/180	237
2006	1200/750	350
2007	1500/820	428
2008	1200/1100	250
2009	1000/1250	300
2010	1200/1400	335
2011	1700/1500	404
2012	1500/1500	450
TOTAL EN 10 AÑOS	**10700**	**3012**

Fuente:Presentación ExpoCiencias, 2013

Lo antes afirmado es avalado por la participación en la ExpoCiencias Nacional de niños y jóvenes de 32 países que reciben como un honor su acreditación al evento mexicano: Estados Unidos, Cuba, Ecuador, Perú, Chile, Paraguay, Argentina, Sudáfrica, España, Francia, República Checa, Italia, Rusia, Namibia, República Dominicana, Colombia, Brasil, Canadá, Bélgica, Inglaterra, Turquía, Azerbaiján, Suiza, Alemania, Kuwait, Letonia, Luxemburgo, Marruecos, Portugal, Eslovaquia y Uruguay.

El reconocimiento al alto valor educativo y de impulso a la investigación infantil y juvenil de estas actividades queda plasmado en el proceso de crecimiento de la RED, en la primera publicación con ISBN de los proyectos con los más altos puntajes en la ExpoCiencias Nacional 2011 y en el hecho de que en diez años, 933 niños y jóvenes mexicanos y 491 profesores e investigadores han presentado 582 proyectos en 125 eventos en 28 países: Rusia, Brasil, Turquía, Chile, Namibia, Sudáfrica, Perú, Túnez, Suecia, Bélgica, Malta, Paraguay, Azerbaiyán,

Italia, Estados Unidos, Canadá, Hungría, Argentina, Dinamarca, Colombia, Holanda, Isla de la Reunión, Alemania, Corea, Inglaterra, Eslovaquia, Bahrain, Francia.

De todas esas participaciones internacionales, los reconocimientos alcanzados de 2003 a 2012 son once medallas de oro, nueve de plata y siete de bronce, treinta y dos primeros lugares, trece segundos lugares y nueve terceros lugares, consiguiéndose también treinta y cinco acreditaciones internacionales. La calidad de los proyectos que realizan los talentos jóvenes de México se encuentra al nivel de los mejores del mundo y su nivel de desempeño es tan alto como el de los estudiantes de los países desarrollados.

Posibilitando el desarrollo de los futuros investigadores

El Discurso acerca de las Sociedades del Conocimiento, de la Globalización en todos los ámbitos del desarrollo humano, de las Sociedades del Aprendizaje, del vertiginoso avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con las nuevas necesidades y nuevas formas de saber que traen consigo, todas ellas mediatizadas, hipermediales e hipertextuales, así como los nuevos marcos interpretativos para comprender la realidad y transformarla (Trujillo-Méndez, 2010), nos desafía a asumir el compromiso de formar actores sociales poseedores de competencias socio-funcionales.

Este desafío exige que estos actores sociales se acerquen al conocimiento como aprendices participativos y constructores de significados que generan sentido sobre lo que aprenden, con el apoyo de la mediación de otros, en un momento y contexto cultural particulares y con la orientación hacia metas definidas (Rogoff, 1993).

Para ello se requiere organizar ambientes de aprendizaje y privilegiar actividades que permitan a los sujetos que aprenden, el desarrollo de sus habilidades básicas de pensamiento, la adquisición de conocimientos y la comprensión intelectual como contribuciones al desarrollo de identidades fortalecidas en ellos como aprendices individuales y como participantes más eficaces en prácticas sociales significativas.

ExpoCiencias es un espacio privilegiado que responde a esta necesidad, propiciando una enseñanza indirecta centrada en proyectos situados que se realizan por los estudiantes como autores de los proyectos y los profesores e investigadores como asesores de ellos. Las experiencias cercanas permiten tener la convicción de que algunos de ellos surgen de la actividad en el aula, pero muchos más surgen de la detección de un problema de investigación que no se vincula con alguna asignatura de la educación formal y se desarrolla el proceso por la inquietud de resolverlo, invirtiendo tiempo, dinero y esfuerzo más allá de las horas de escolarización y de las exigencias normales de la educación formal.

Es el constructivismo sociocultural el fundamento epistemológico de este

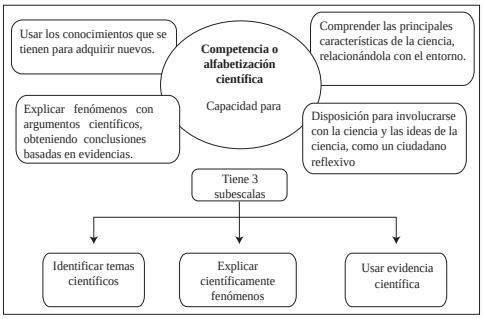
tipo de enseñanza y de esta oportunidad de aprendizaje (Díaz-Barriga, 2006); porque en la RED el conocimiento es una construcción mediada de significados, en un momento y contexto cultural determinados.

El autor de proyecto aprende haciendo, es decir, adquiere nuevas habilidades y actitudes al ponerlas a prueba en actividades que él mismo dirige; con la mediación de su asesor consigue hacerse consciente de su proceso metacognitivo, de sus niveles de desempeño y de logro y él mismo procura la evidencia científica de la investigación. Define sus propias estrategias de aprendizaje entendidas como los procesos de toma de decisiones conscientes e intencionales en los que el autor de proyecto, elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción (Coll y Solé, 2001).

Desde la perspectiva psicológica, se responde a un triángulo interactivo o didáctico (Monereo, 1998) de orden constructivista sociocultural porque hay una actividad educativa del asesor; las actividades de aprendizaje de los estudiantes desde preescolar hasta educación superior, se traducen en resultados tangibles y en procesos cognitivos logrados que se perciben con la argumentación coherente, clara, sólida y cada vez más científica de su raciocinio.

El contenido objeto de la enseñanza y aprendizaje, que es sometido a procesos de aprehensión desde la mediación situada, sale del sujeto en forma de evidencias expresadas en forma verbal y en la forma de protocolos de la investigación, de prototipos y de otros resultados objetivos del aprendizaje logrado. El valor educativo de las actividades y programas de la RED, es que los estudiantes enfrentan problemas auténticos de su contexto y del mundo real, desarrollando competencias para la vida y competencias científicas. De las primeras, destacan cinco: Propone soluciones a problemas verdaderos a partir de métodos establecidos; trabaja en forma colaborativa y en red, se expresa y comunica y desarrolla procesos de autoevaluación.

Gráfico 1
La Competencia Científica



Fuente: Elaboración propia con datos de INEE, 2007

La competencia científica, también es llamada en PISA (INEE, 2007) alfabetización científica (Gráfico 1).

La competencia científica o alfabetización científica, es la capacidad de una persona que posee conocimiento científico y lo usa para adquirir nuevos conocimientos, identificar temas

científicos, explicar los fenómenos humanos y naturales con argumentos científicos y obtener conclusiones basadas en evidencias, con el fin de comprender y tomar decisiones relacionadas con el mundo natural y con los cambios producidos por la actividad humana.

En ExpoCiencias, hay un proceso sistemático de desarrollo y fortalecimiento de la competencia científica que se funda en las evidencias que siguen: El documento de la investigación se entrega bajo un protocolo que simula un trabajo científico o paper de investigador. El asesor tiene un papel estratégico que implica su actuación como mediador entre los contenidos de aprendizaje y la actividad de construcción de los estudiantes, haciéndose investigador de su propia praxis de investigación. Los profesionistas que participan como evaluadores, en su mayoría se hacen cargo de sus propios gastos; del 100 por ciento de ellos, el 79 por ciento cuenta con posgrado: 32 por ciento con Doctorado y 47 por ciento con Maestría.

Los instrumentos de evaluación destacan cuatro bloques de indicadores a considerar por los evaluadores en cada área del conocimiento: Resumen del proyecto, presentación visual, presentación oral y relevancia de la investigación. En todos los casos, el bloque de presentación oral incluye por lo menos tres indicadores relativos a la competencia científica.

Las acreditaciones internacionales que alcanzan los puntajes más altos de la ExpoCiencias, desde los niños de 10 años de edad hasta los jóvenes de educación superior fueron en 2012 a 26 eventos internacionales: Taiwán, Azerbaiján, Bahrain, Italia, Bélgica, Francia, Houston, Canadá, Turquía, Holanda, Estados Unidos, Rusia, Corea, Paraguay, Inglaterra, Chile, Brasil, Sudáfrica, Colombia, Argentina, Hong Kong, Brasil, Perú, España y Suecia. México es reconocido por su alta calidad de proyectos.

ExpoCiencias está contribuyendo de manera decidida, a la consolidación de una cultura científica y tecnológica basada en valores; promueve la formación de capital humano en investigación y brinda a los talentos infantiles y juveniles, espacios de expresión adecuados desde los que son incorporados a un proceso divertido de encuentro con la ciencia y la tecnología, ampliando su cultura científica, organizando su forma de pensar, aprendiendo a gestionar la información, respondiendo a necesidades reales de su contexto y fortaleciendo un pensamiento glocal, esto es, piensan en global y actúan en el espacio local.

Es deber de las generaciones humanas que convergen en esta hora histórica, la construcción de un escenario más promisorio para la construcción de la cultura científica y tecnológica de México; en ExpoCiencias tienen una posibilidad extraordinaria.

Referencias Bibliográficas

Coll, C. y Solé, I. (2001). Enseñar y aprender en el contexto del aula. En C. Coll, J. palacios y A. Marchesi (comps.). Desarrollo psicológico y Educación. Volumen II. Psicología de la Educación Escolar. Madrid: Alianza, cap. 14, pp.357-386.

Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw Hill.

Fermoso, P. (1994). Pedagogía Social, fundamentación científica. Barcelona: Herder.

INEE. (2007). PISA 2006 en México. México: INEE.

La RED. (2013). Minuta de la Reunión de Tehuacán 2012. México: la RED.

La RED. (2013). Minuta de la Reunión del Buró Ejecutivo de la RED 22, 24 y 25 de enero de 2013. México: La RED.

Monereo, C. (coord.). (1998). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. España: SEP/Cooperación Española.

Rogoff, B. (1993). Aprendices del Pensamiento. El desarrollo cognitivio en el contexto social. Barcelona: Paidós.

Trujillo-Méndez, M. (2010). Innovación y Desarrollo Tecnológico, un espacio con rostro humano. México. Esfinge.

CAPÍTULO 2

Pandillas Científicas

PANDILLAS CIENTÍFICAS DE MÉXICO propone como quehacer fundamental el iniciar y fomentar en los niños y profesores de niveles básicos, el interés de investigar tomando como directrices a la ciencia, las humanidades y la tecnología; abrir espacios para proponer alternativas de solución a los problemas que los niños detectan en sus comunidades; dar seguimiento a un proceso de educación no formal, extracurricular, que pondera la educación en competencias.

Aprendiendo nutrición con un ceviche de coliflor

Ortega Ríos Daniel.
Medina Cristerna Leyla Aphril.
Virgen Muñoz Cecilia Denisse.
Tiznado López Itzia Soed.
Asesor: González Ferreiro Angélica María.
Jardín de niños "Colegio Remington, A.C."
Mazatlán, Sinaloa.

Categoría: Pandillas Petit
Área: Agropecuarias y Alimentos

Resumen

Nuestro proyecto busca mostrar a las personas como aprender de nutrición al estar preparando un alimento, fomentando el hábito del buen comer, esto con la intención de incrementar la ingesta de verduras por parte de los niños, ya que comúnmente no las comen diciendo que no les gustan, así mismo los niños desde pequeños aprenderán los beneficios de algunos vegetales, de igual forma al elaborar ellos sus propios alimentos se logrará que alcancen un mayor grado de autonomía, lo cual es esencial para el desarrollo optimo de los niños.

Summary

Our project aims to show people how to learn from nutrition to be preparing a food by promoting good eating habit, this with the intention of increasing the intake of vegetables by children as they commonly do not eat saying they do not like, also from small children learn the benefits of some vegetables, equally to produce their own food they will ensure that achieve a high degree of autonomy, which is essential for optimal development of children.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General:

Demostrar cómo al realizar alimentos, los alumnos de preescolar pueden aprender de nutrición e iniciar con una alimentación sana, mejorando sus hábitos alimenticios, conociendo los beneficios de los vegetales. Así mismo, recordar que la práctica es un instrumento indispensable para un conocimiento significativo.

1.2 Objetivos Específicos:

- Explicar cómo tener una alimentación sana.
- Dar a conocer los beneficios de los vegetales.
- Elaborar un alimento combinando diversos vegetales, creando una manera divertida de comerlos.
- Mostrar que mediante la práctica se logra un aprendizaje significativo de forma sencilla.

2. Procedimientos

El plato del bien comer es una guía de alimentación para México, donde por medio de imágenes nos demuestra el tipo de alimentos que debemos consumir para estar saludables, combinando y balanceando todo los apartados de dicho plato. Un tercio de este plato pertenece a frutas y verduras, indicando que se deben

consumir en gran cantidad, lo cual va a contribuir a estar sanos, sin embargo, es una realidad que es complicado darle de comer vegetales a niños, por lo que surge la siguiente inquietud: ¿cómo hacer que los niños coman verduras? ¿cómo fomentar en ellos la importancia del consumo de verduras? ¿Cómo lograr que sean ellos quienes realicen un alimento combinando verduras, al mismo tiempo conviviendo con sus papás?

Esto se puede lograr al realizar un ceviche de coliflor, donde se combinarán diversos vegetales, elaborándolo los propios niños con ayuda de papá o mamá, lo que permitirá una gran convivencia entre ellos.

El ceviche de coliflor es un alimento que se realiza combinando ingredientes como son: coliflor, cebolla, tomate, pepino, zanahoria, sal y limón; con dicha mezcla se logra realizar una botana, la cual nos permite de una forma divertida crear un alimento, jugando con la combinación de verduras, debido a su facilidad de elaboración, los niños son quienes pueden cocinarlo generando en ellos mayor autonomía e independencia.

Por otro lado, es importante mencionar que los ingredientes del ceviche de coliflor proporcionan una gran cantidad de beneficios a la salud, incrementando con esto las ventajas que tiene dicho ceviche; entre los beneficios se pueden mencionar: la coliflor que es una gran fuente de vitamina C, fibra, ácido fólico, potasio y calcio, ayuda en la eliminación de líquidos, también con la hipertensión. Ahora bien, otro ingrediente es la cebolla, la cual ayuda en la circulación de la sangre, reduce el colesterol, aporta hierro, vitamina A, E y C; el tomate ayuda a prevenir varios tipos de cáncer e infartos; el pepino ayuda en enfermedades de garganta o ronquera, también sana el estreñimiento; la zanahoria protege contra enfermedades cardíacas e infartos, ayuda a mantener una vista adecuada.

Ahora, ¿cómo poder consumirlas todas en un mismo alimento?, ¿cómo lograr que esto sea divertido generando facilidad en los niños para consumirlo?, esto puede ser posible al realizar ceviche de coliflor, los pasos para hacerlo son los siguientes:

• Primero se mostrarán todas las verduras, indicando que fueron lavadas anteriormente, explicando que algunas son picadas o rayadas, o en caso de la coliflor esta fue cocida, comentando que para esto fue importante recibir ayuda de papá o mamá.

• Después, se les entregará un recipiente donde al recibir una porción de cada una de las verduras las mezclarán perfectamente, agregando un poco de jugo de limón y sal.

• Se les pedirá que prueben el alimento que crearon, el cual aporta una gran cantidad de vitaminas, nutrientes, entre otros beneficios, siendo así una gran opción para una comida, paseo o estar viendo la televisión.

3. Conclusiones

Este proyecto busca mostrar a las personas como al momento de estar

realizando un alimento se puede aprender sobre nutrición, conociendo todos aquellos beneficios que tienen algunas verduras ya que aportan una gran cantidad de nutrientes e incluso algunas funcionan como prevención a enfermedades cardíacas, infartos o algunos tipos de cáncer, incrementando con esto la importancia de consumirlas.

Ahora bien, el hecho de que sean los alumnos quienes elaboren el alimento, provoca en ellos motivación para consumir verduras, e incluso se olvidan de decir "no me gusta", por lo que se convierte en una muy buena opción para lograr que los niños empiecen a comer alimentos sanos dejando atrás el consumo de productos chatarra.

El proyecto logrará que se involucren alumnos, maestros e incluso permitirá que padres de familia junto con los niños practiquen en casa dicho proceso, lo cual fortalecerá el aprendizaje del menor, generando en los niños mayor autonomía y seguridad al estar cocinando, algo que muchos creemos solo lo hacen los grandes.

4. Referencias

- Alimentos para curar.

  Obtenido de: http://alimentosparacurar.com/n/895/beneficios-de-la-cebolla-para-la-salud.html

- Innatia. Salud, Bienestar y tradiciones. Obtenido de:

  http://www.innatia.com/s/c-alimentacion-sana/a-propiedades-tomate.html

- Natursan. Blog de alimentación. [En línea]. [Fecha de consulta: abril de 2012]. Obtenido de: http://www.natursan.net/beneficios-y-propiedades-de-la-coliflor/

5. Fotografías

Figura 1. Los niños elaborando ceviche de coliflor.

Figura 2. Los niños de prescolar consumiendo vegetales.

Papel Corrugado

Ahumada Sotelo Mina Alejandra
Buenrostro Valdés Georgina Guadalupe
Magaña Obeso Graciela.
Asesor: Sánchez Osuna Consuelo de Jesús
Colegio Andes de Mazatlán, A.C.
Sinaloa

Pandillas Petit
Área: Ciencias de la Ingeniería.

Resumen

Divertido experimento de fuerzas que usa el poder de los triángulos para ayudar a sostener el peso de un bloque de madera. Utilizado para niños de temprana edad con el objetivo de hacerlos sentirse motivados a entrar al mundo de la ciencia de manera amable, sencilla y divertida, para aprender a valorar y apreciar la aplicación de la ciencia y su experiencia para producir alguna cosa o procesos que serán útiles a toda la humanidad en nuestro maravilloso planeta.

Summary

Fun forces experiment which uses the triangle's power to help holding the weight of a wooden block. Perfect experiment for beginners with the basic objective to make them fell motivated to get into the science world in a kind, simple, and funny way. Learning to appreciate the science applications and its experience to produce useful devices and services that will serve mankind.

1. Problema

Lograr sostener un bloque de madera sobre un papel que simula un techo sostenido sobre otros dos bloques de madera.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Los estudiantes explorarán las fuerzas y las formas que proveen fortaleza en estructuras. Su contenido científico es definir el término fuerza y su actuación sobre una estructura. Así mismo, se desarrollará en este proceso científico las habilidades de observar y comparar.

2.2 Objetivo especifico

Los estudiantes demostraran el poder del triangulo así como las diversas corrugaciones existentes hechas por el hombre. Sobre todo se hará manifiesto como la ciencia nace de la observación en la naturaleza y como actúa la aplicación de los principios de corrugación en ella.

Figura 1. ¿Podría una flor corrugada flotante soportar el peso de esta niñita? Milagro de la Naturaleza.

3. Hipótesis

"¿Será que el papel con corrugaciones triangulares posee más fuerza que un papel común para cargar el peso de un bloque de madera?".

4. Metodología científica

Para poder llegar al conocimiento, se emplearon las siguientes fases:

4.1 Observación

Se construyó una casa de madera utilizando dos bloques para simular dos paredes y una hoja de papel normal para el techo. Se usó plastilina para hacer la figura de un hombrecillo. Se colocó al hombrecillo de plastilina adentro de la casa y se puso el tercer bloque de madera sobre el papel que simulaba un techo. Se observó que el techo cayó inmediatamente dentro de la casa aplastando al hombrecillo de plastilina.

4.2 Formulación de Hipótesis

¿Podrá el papel liso ser capaz de sostener el peso de un bloque de madera?

¿Qué efecto tendrá emplear papel con corrugaciones triangulares para sostener peso?

4.3 Experimentación

Experimentación con el papel con corrugaciones triangulares. Se reconstruyó al hombrecillo de plastilina y se colocó nuevamente dentro de la casa, en esta ocasión se empleó la segunda hoja de papel con corrugaciones triangulares simulando de nuevo el techo y se colocó el tercer bloque de madera para así demostrar que el papel corrugado es lo suficientemente fuerte para soportar todo el peso, y de este modo, el hombrecillo de plastilina se mantuvo a salvo.

4.4 Formulación de las conclusiones

En vista de los resultados experimentales, se puede concluir que el papel normal no soporta el peso del bloque de madera. Como comprobación de los resultados del experimento se dedujo que la hipótesis inicial se acepta. Se tiene, por ejemplo, que la formación de estructuras se basa en el principio de que un triángulo es la forma difícil de torcer o doblar.

5. Resultados

Tras el análisis de fuerza y peso sobre papel normal y papel con corrugaciones triangulares se obtuvo como resultado que los triángulos son la forma geométrica más resistente, por lo que son frecuentemente usados en la construcción de edificios o estructuras que requieren ser más resistentes. Se muestra a continuación el experimento. (Figura 6).

Figura 2. Fotografía del experimento.

6. Conclusiones

Los triángulos son la figura geométrica más fuerte, por eso son utilizados en

ingeniería y en la construcción de grandes puentes y edificios. Esto lo podemos comprobar en edificaciones antiguas como las pirámides egipcias (Figura 3), y en las más actuales y modernas mega-estructuras y edificios (Figura 4 y 5). Un ejemplo claro lo encontramos en las construcciones y obras del Dr. Santiago Calatrava, quien basa su tesis doctoral en los principios geométricos que se aplican a la construcción de estructuras plegables2. También en la naturaleza se pueden encontrar estructuras corrugadas de diferentes maneras, un ejemplo de ello son las investigaciones del Dr. M. Leppard acerca de las "Victorias amazónicas".

Figura 3. Triangulo la figura geométrica más fuerte, utilizada en edificaciones antiguas.

Figura 4. Hermosas corrugaciones triangulares en estructuras modernas.

Figura 5.Edificios actuales. Mega construcciones. Dr. Santiago Calatrava.

7. Futuras líneas de investigación.

La investigación podrá ampliarse en las siguientes áreas:

- Cálculo de la resistencia máxima que soporta el material.

- Análisis y reflexión de la resistencia con respecto a las características del material.

- Conversiones de peso respecto al volumen.

- Investigación de unidades de capacidad, entre otras.

8. Referencias

(DIISRTE) Department of Industry, Innovation, Science, Research and Tertiary Education, Australian Government.

(E-SET) Extension-Science, Engineering, and Technology Youth Initiative. Iowa State University.

Consuelo de Jesús Sánchez Osuna, maestra de ciencias en inglés de segundo grado de primaria. Colegio Andes de Mazatlán. (2012). Elaboración de la presentación y adecuación del experimento para la edad de sus alumnas.

1 Tuvie Design of the future http://www.tuvie.com/strata-luxury-tower-in-2011-by-asymptote/

2 Santiago Calatrava's Creative Process. Part I: Fundamentals. Part II: Sketchbooks". Edición e introducción de L. Lefaivre y A. Tzonis. Birkhäuser Publishers for architecture, Bassel 2001.

3 Leppard, M. (1978). The Amazonian Waterlily. Journal of the Royal Horticultural Society 103: 121-122.

http://www.kew.org/plants-fungi/Victoria-amazonica.htm

Los Colores Huyen

Estrada Guerrero Celia Carolina
Garibay Ibarra Andrea Citlalli
Asesora: Osuna Gastelum Irlanda María
Jardín de niños "Colegio Remington", Mazatlán Sinaloa

Categoría: Pandillas Petit
Área: Exactas y Naturales

Resumen

Este proyecto tiene como objetivo acercar a los niños al conocimiento de la física conociendo por medio del juego, y experimentando con materiales fáciles de conseguir, como leche, colorantes artificiales, jabón liquido que comúnmente se encuentra dentro del hogar sin poner en peligro su integración , al hacerlo de esta manera los niños lograran un aprendizaje más significativo.

Summary

This project aims to bring children to the knowledge of physics through play knowing, and experimenting with readily available materials such as milk, artificial colors, liquid soap commonly found in the home without compromising their integration, to do it this way children succeed in learning more meaningful.

1. Problema

1. Objetivo General

Explicar a los niños (a) términos de física para que logren comprender la tensión superficial de los líquidos jugando con ellos.

2. Objetivos Específicos

-Conocer la Tensión Superficial

-Realizar una Experiencia Recreativa

-Observar las sustancias que pueden romper la Tensión Superficial de los líquidos y porque.

3.Procedimiento

La tensión Superficial es la responsable de la resistencia que un liquido presenta a la penetración de la superficie, algunas sustancias son capaces de disminuir la tensión superficial del agua como por ejemplo el jabón, al momento de echar el colorante a la leche la tensión de la leche no se rompe y el colorante te mantiene sobre las superficie, pero si echamos una gota de jabón, el jabón liquido su consistencia es espesa y al dejarlo caer sobre el colorante, este rompe la piel sensible de la leche donde cayó la gota de jabón y los colores huyen hacia los extremos del plato donde la tensión superficial es más fuerte atrayendo la leche y los colores hacia afuera.

Al realizar este ejemplo en el salón de clases con la intención que los niños conozcan todo lo referente a la Tensión

Superficial empleando materiales fáciles de obtener esto son:

- Plato
- 2 goteros
- Colorante vegetal verde y rojo
- Leche
- Jabón líquido

Pasos

1. Vierte un poco de leche en un plato llano y deja que tome temperatura ambiente.

2. Con un cuentagotas echa cuidadosamente algunas gotas de distintos colorantes sobre la superficie de leche.

3. Observar que las gotas forman círculos separados sobre ella. (los colorantes no rompen la tensión superficial de la leche).

4. Con el otro cuentagotas echa suavemente unas gotas de jabón líquido.

5. Observa cómo se extienden los colores.

6. Intentar explicar por qué ocurre esto.

4. Conclusión

Al realizar este proyecto con los niños podemos observar que ellos pueden ir acercándose al conocimiento de la física , manejando conceptos que nos lleven hacia ella, realizándolos de manera muy fácil y utilizando materiales que están a su alcance sin causar ningún peligro para su integridad. De esta manera la manipulación de estos elementos hacen más vivencial su aprendizaje practico, recordemos que con este tipo de aprendizaje el niño de nivel preescolar recordara con más facilidad su conocimiento.

5. Fuentes de Información

- ¿Sabemos qué es la tensión superficial?.
- Sorpréndete con el agua.
- La "piel " del agua. Tensión superficial.
- Tensión superficial en los líquidos.
- Tensión superficial.
- Swirling Colours. Fats and detergents

Juego Aprendo y me Divierto con Lego.

Ávila Huerta Mario Elías.
Asesor: Cerda Ibargüengoitia. María Guadalupe
Asesor:Zarate Temaxte Iván.
Instituto Educares, Tehuacán Puebla.

Pandillas Petit
Área: Mecatrónica

Resumen

Este proyecto trata sobre como la idea de Ole Kirk Christiansen, al crear un sistema de juego didáctico a través de un ladrillo, ha permitido desarrollar en los niños la creatividad y el diseño para construir infinidad de formas y tamaños, ya que el ladrillo LEGO, está diseñado de tal forma que requieren instrucciones mínimas y en ocasiones nulas para su elaboración, despertando la imaginación y el gusto a la construcción en los niños.

Summary

This project is about how the idea of Ole Kirk Christiansen, to create an educational game system through a brick, has allowed to develop children's creativity and design to build countless shapes and sizes, as the LEGO brick, is designed in such a way that require minimal instructions and sometimes zero for their preparation, awakening the imagination and taste to the construction in children.

1. Introducción

Me interesa este tema por la gran cantidad de cosas que podemos realizar a partir de una pequeña pieza, cuando tenia la edad de dos años mis papás me regalaron un juego de Lego que contenía muchos ladrillos de diferentes tamaños y colores, con los cuales comencé a construir diversas formas y tamaños, pasaba mucho tiempo construyendo entreteniéndome pero sobre todo divirtiéndome. He adquirido a lo largo del tiempo varios juegos de éste material y no deja de apasionarme construir nuevas estructuras. Ahora que ya soy un niño grande se me ocurre pensar que cosas tan fantásticas puedo aprender y si esta es una herramienta que me ayude a crear cosas más grandes como un robot, a lo mejor lo que yo considero un juego pueda despertar en mí el deseo de construir de verdad algo más importante en un futuro que pudiera facilitar la vida de la gente, me gustaría saber ¿quien fue esa persona tan inteligente que invento y fabricó éste material? Quizás no imaginó todo lo que sus juguetes brindan a los niños, incluso a los adultos ya que son una herramienta de aprendizaje que ayuda a desarrollar el gusto por la construcción y de ese modo facilitar las habilidades de tecnología y diseño.

2. Antecedentes

Hace aproximadamente 100 años Ole Kirk Christiansen abrió un negocio de carpintería en Billund Dinamarca, y se

ganó la vida construyendo casas y muebles para granjeros de la región. Su taller se incendió, Ole Kirk tomó el desastre como la oportunidad de construir un taller más grande. Intentando encontrar formas de disminuir los costos de producción, Ole Kirk comenzó a producir versiones miniatura de sus productos como ayuda de diseño. Las escaleras en miniatura y tablas de planchar fueron las que lo inspiraron a producir juguetes.

En idioma danés la frase leg godt significa, juega bien y de ahí proviene el nombre de LEGO.

Ole Kirk comenzó a producir juguetes de plástico. Uno de los primeros juguetes producidos por LEGO fue un camión el cual podía ser armado y desarmado. En 1949 se desarrollaron los bloques de plástico interconectables, los cuales llevaron a la compañía a la fama. Fueron desarrollados al estilo de los bloques de madera tradicionales, los cuales podían ser apilados unos sobre otros; sin embargo, el hecho de que los bloques de plástico podían ser "trabados" entre sí hizo que el concepto evolucionara. Cada bloque poseía varios botones planos en su cara superior y un fondo ahuecado rectangular. Conectando las caras superior e inferior de dos bloques era posible mantenerlos unidos. En 1953, estos bloques obtuvieron un nuevo nombre: "bloques LEGO".

En1958 que el diseño de los bloques actuales fue desarrollado. Los bloques fueron mejorados con tubos huecos en su cara inferior. Este cambio permitió mayor apoyo en la base, mejorando ampliamente la habilidad de ligarse y su versatilidad. Ole Kirk Christiansen falleció ese mismo año y Godtfred, su hijo heredó el liderazgo de la compañía.

3. Planteamiento del problema

Conocer las características generales, de los productos LEGO aplicar aquello que han aprendido.

4. Objetivo

Dar a conocer que los productos de LEGO®: pueden ayudar a mejorar un sistema de aprendizaje.

5. Justificación

Dar a conocer que los productos de LEGO ayudan a desarrollar la creatividad y la imaginación de los niños.

6. Metodología

LEGO es una empresa familiar con sede en Billund, Dinamarca. Este grupo empresarial se fundó en 1932 y, en la actualidad, es uno de los principales fabricantes del mundo de materiales de juego para niños, con más 10.000 empleados en todo el mundo. Los productos de LEGO® están disponibles en más de 130 países.

El objetivo de los productos de la empresa es "inspirar y estimular a los futuros constructores", por lo que todos los productos se basan en la filosofía del aprendizaje y el desarrollo a través del juego. La filosofía de LEGO dice que "jugar bien" enriquece la vida de un niño y establece las bases para su posterior madurez. En un momento en el que la demanda de la capacidad de aprendizaje y de resolución de problemas complejos de los niños va en aumento, los juguetes

de LEGO se adaptan a la perfección a los niños del futuro. Muchas personas y organizaciones importantes citan el sistema de LEGO como un material de juego especialmente creativo para el aprendizaje en instituciones y escuelas de todo el mundo.

Aunque los niños del futuro tendrán una gran cantidad de material de juego a su disposición y los productos electrónicos son un fuerte competidor de los juguetes tradicionales, El grupo LEGO no tiene ninguna duda de que el ladrillo LEGO seguirá siendo importante para los niños de todas las edades, ya que ofrece un mundo de imaginación y total concentración. Encajar dos ladrillos LEGO es un gesto intuitivo que nos hace sentir satisfechos y que se puede complementar –pero nunca remplazar– con experiencias virtuales.

El departamento de educación de la empresa ha dedicado los últimos 30 años a la cooperación y a la investigación con especialistas en desarrollo infantil y con profesionales de la enseñanza para crear una idea completa de lo que significa ofrecer experiencias de aprendizaje verdaderamente eficaces. Las soluciones educativas de LEGO® permiten que los estudiantes sean activos, creativos y colaborativos en la búsqueda de soluciones. De esta forma, se estimula su instinto de aprendizaje y reciben una motivación para aplicar aquello que han aprendido.

Conclusión

Gracias al diseño de los ladrillos LEGO en el sistema de juego, los niños desarrollan el gusto a la creatividad y construcción ya que son diseñados de tal forma, que requieren instrucciones mínimas o nulas.

Durante el tiempo que he a adquirido juguetes LEGO he desarrollado algunas habilidades para construir y crear nuevas formas, algunas de las características de estas habilidades que considero son la paciencia, constancia, considerando que el juego tiene un propósito, desarrollar una amplia gama de estructuras, mi meta es desarrollar un robot en un futuro que pueda ayudar a desarrollar alguna actividad, y hacer más fácil la vida de las personas.

7. Referencias

- Sitio oficial de LEGO
- Página del Arquitecto William Webb, primer diseñador Mexicano de LEGO.
- Tecnología similar a la utilizada por LEGO en sus juguetes más novedosos
- Animación sobre el proceso de fabricación de las piezas LEGO
- Catálogo de películas de animación producidas con LEGO
- HISPALUG Primer Foro Español sobre Lego
- Ladrillitos Portal Español con información, noticias y enlaces
- ALE! Asociación cultural de aficionados a las construcciones LEGO de España
- Arte hecho con LEGO
- Juguetería Especializada en LEGO en Argentina
- Página Oficial de Bionicle
- El mejor sitio de noticias de LEGO en Castellano

Viajeras y Aventureras “Abby”. La Tortuga Golfina

Castro Ramírez Alma Lucila
Castro Ramírez Magnolia Abigail
Asesor del proyecto: Manjarrez López María del Carmen
Escuela Primaria Fedederal Ignacio Ramírez, Mazatlán Sinaloa

Pandillas Kids
Área: Biología

Resumen

Guíame y llegaré
Protégeme y me reproduciré
Valórame y regresaré
La humanidad te lo agradecerá

Todo proyecto deberá nacer de las inquietudes de los alumnos, orientadas a cumplir con los aprendizajes esperados. El trabajo por proyectos que pongo a consideración Viajeras y Aventureras ”ABBY” (tortuga Golfina) surge de la reflexión al leer noticias y ver la T.V. de una problemática muy conocida de nuestra región. Como seres humanos es alarmante observar como no protegemos a nuestro medio ambiente. Siendo los primeros depredadores de nuestro propio planeta, no respetamos la reproducción de la tortuga Golfina especie muy codiciada por el hombre que se encuentra en peligro de extinción.

Summary

Guide me and I will arrive
Protect me and I will reproduce
Treasure me and I will come back
The Human Kind will thank you

“Every project must be born from the concerns of students, designed to achieve the learning outcomes. Work by projects that are put into consideration Travelers and Adventurers “Abby” (Ridley Turtle) comes from reflection to read news and watch TV of a well-known problem in our region. As human beings is alarming to note that we do not protect our environment. Being the first predators of our own planet, we do not respect the reproduction of the Ridley turtle species highly prized by the man who is endangered.

1. Introducción

Ubicación curricular
Grado: 5º
Asignatura: Ciencias Naturales
Ámbito: Biodiversidad y protección del ambiente

2. Objetivos

Objetivo General: Integrar los conocimientos de las Ciencias Naturales a sus explicaciones sobre fenómenos y procesos naturales al aplicarlos en contextos y situaciones cotidianas. Participando en el mejoramiento de su calidad de vida a partir de la toma de decisiones orientadas a la promoción del cuidado ambiental con base en el consumo sustentable.

Objetivos Específicos:

Reconocer que la biodiversidad está conformada por la variedad de seres vivos y de ecosistemas. Identifica algunas especies endémicas de su contexto y las consecuencias de su extinción.

Competencias: Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente.

Aprendizajes Esperados: Propone y participa en algunas acciones para el cuidado del ambiente del lugar donde vive, a partir de reconocer algunas causas de su pérdida.

3. Marco Teórico

Esta temática nace de debatir (conocimientos previos) cuyo propósito es abrir el cuestionamiento de los alumnos, dichas preguntas deben de funcionar como detonadoras para conocer los aprendizajes que tienen los alumnos y, abordar el contenido a desarrollar que marcan los Programas de Estudio Vigentes.

Se da a través de la reflexión al leer noticias y ver la T.V. de una problemática muy conocida de nuestra región. Como seres humanos es alarmante observar como no protegemos a nuestro medio ambiente, siendo los primeros depredadores de nuestro propio planeta. No respetamos la reproducción de la tortuga Golfina especie muy codiciada por el hombre, que por tal motivo se encuentra en peligro de extinción.

Preguntas opcionales: Acciones para cuidar el ambiente

- ¿Cómo podemos contribuir a cuidar las especies endémicas de nuestra entidad a partir de cómo son y donde habitan?
- Menciona algunas especies que se encuentre en peligro de extinción?

4. Diseño Metodológico

La estrategia a desarrollar fue trabajo por equipo y binas. Para desarrollar las actividades de este proyecto nos apoyamos en la tecnología a través de Internet y diversos buscadores como Google, Wikipedía, Yahoo, donde se investigó todo lo referente sobre el hábitat de la tortuga Golfina. Así mismo, se visitaron campamentos tortugueros para realizar investigación campo (Acuario, Ceuta, Estrella de Mar etc.) para conocer más de cerca la reproducción de la Tortuga Golfina.

También se visitaron los tortuguero cercanos de la región y a través de videos y maquetas se observó la vida de esta especie en estudio, la tecnología fue una herramienta valiosa que nos ayudó a complementar el trabajo en estudio.

Este proyecto se desarrolló con investigaciones bibliográficas y electrónicas, de campo y virtuales. Se generaron actividades relacionadas con el trabajo científico formal al describir, explicar y predecir mediante indagaciones de procesos naturales que ocurren en su entorno.

Los campamentos tortugueros (Verde Camacho, estrella de Mar, Ceuta, Cerritos etc. aportaron su información para el estudio de la vida de esta misteriosa especie.

Asistieron al acuario Mazatlán donde

fueron atendidos por el biólogo José Barrón. Se les explicó lo relacionado con la incubación de los huevos, observaron la anidación para el nacimiento de nuevas tortugas distinguieron como están resguardados los huevos y cuál es la temperatura que deben tener para su reproducción 36º a 37º. Entre más caliente más hembras nacen y entre más frio el ambiente más machos nacerán.

El biólogo Fernando Enciso Saracho encargado del tortuguero de Ceuta Cruz de Elota ofreció una plática sobre la vida y reproducción de las tortugas. Fue interesante porque aprendieron nuevos aprendizajes sobre su reproducción y su hábitat. Comentó que probablemente fue y sigue siendo aunque en menor cantidad la más abundante de las tortugas marinas del mundo. Se distribuye principalmente en aguas tropicales. Las golfinas arriban temporalmente anidar (principalmente en el este el océano pacífico de México o Costa Rica; en la costa noroeste de la india y también en el Atlántico. Viajan generalmente en la superficie del agua, pero se ha reportado que pueden sumergirse hasta 200m para alimentarse.

Asistieron a la playa a participar en una actividad convocada por el acuario Mazatlán a formar El PEZ MÁS GRANDE DEL MUNDO, fue una gran experiencia ver tanta gente participando para romper el record güines, ya que el primer lugar lo tenía Australia y ahora Mazatlán lo superó entrando al libro de güines. Dicha actividad fue con el fin de protestar por la destrucción de los ecosistemas marinos.

Cabe aclarar que en este proyecto se involucró a toda la comunidad educativa que en conjunto se desarrollaron múltiples actividades donde participaron:

- Búsqueda de información por distintos medios(Bibliográficos y tecnológicos)
- La observación de videos y audios sobre la vida de las tortugas
- Visitas de campo y virtuales sobre la especie a investigar
- Encuestas a los alumnos, maestros y padres de familia
- Elaboración de actividades recreativas de las prácticas sociales del lenguaje sobre esta gran especie. (Dibujos, juegos, canciones, poemas, coplas, cuentos, rimas, carteles, dibujos, maquetas, collage etc.)
- Registros de actividades
- Exposiciones
- Folletos
- Periódicos Murales
- Entrevista a gente profesional en el tema
- Plenarias en el grupo
- Participación a nivel Zona Escolar
- Creación de blog
- Creación de Videos en Movie Maker

5. Conclusiones

Es de suma importancia acercar a los alumnos a la investigación científica de manera significativa y relevante a partir de actividades creativas y cognitivamente desafiantes para propiciar un desarrollo autónomo para abrir oportunidades para la construcción y movilización de sus saberes.

Este proyecto está dirigido a todos los alumnos y docentes, lo que se pretende crear una conciencia ecológica desde

temprana edad para que en un futuro el planeta no sufra los estragos que está viviendo actualmente.

Nuestra labor como docente es promover el amor por la protección y el cuidado del ambiente desde pequeños.

En las diversas actividades que se desarrollaron se diseñó una planeación calendarizada con propósitos claramente definidos; se partió del entorno local las actividades a realizar se observaron la práctica de valores; entre los participantes, se crearon ambientes de aprendizaje colaborativo donde todos retomaron y enriquecieron sus conocimientos.

Se favoreció la investigación a través de la tecnología (TIC) como la búsqueda, discriminación y organización de la información.

Se retomaron otras situaciones problemáticas que están contribuyendo al deterioro del ambiente promoviéndose la toma de decisiones responsables e informadas, para actuar.

Se fomentó el uso de modelos para el desarrollo de presentaciones para posibilitar un acercamiento a la comprensión de procesos y fenómenos naturales y ambientales.

Cada actividad que se realizaba al finalizar, se hacía una evaluación formativa que nos proporcionaba información para mejorar los procesos de aprendizajes, fue un trabajo muy dinámico que los alumnos lo desarrollaron con gusto, se hizo uso de las redes sociales para promoverlo a través de Facebook, blog, videos etc.

Al finalizar se presentó a nivel zona dando a conocer todas las actividades que se llevaron a cabo; se presentó durante la exposición una incubadora de huevos de tortuga de utilería para explicar el proceso de la incubación y nacimiento de las tortugas, así mismo se realizó una maqueta simulando un nido de tortuga en la playa, hecho con arena y yeso que causó sensación.

El enseñar valores y practicarlos es una competencia que el alumno va desarrollando durante su etapa de primaria y al darle seguimiento estamos formando ciudadanos comprometidos y capaces de cuidar con su planeta y su entorno.

Recomendaciones

- Investigar más sobre los animales en peligro de extinción para respetar su hábitat
- Ser investigadores permanentes
- Preocuparnos por respetar la naturaleza, creando conciencia ecológica desde pequeños hasta la edad adulta
- Proponer propuestas ambientales en los dependencias gubernamentales del Medio ambiente y ecológicas desde nuestras aulas
- Participar en el mantenimiento de la biodiversidad como un patrimonio de la humanidad
- Respetar y hacer cumplir los acuerdos internacionales para la protección y conservación de estas especies
- Practicar más los valores

6. Referencias Bibliográficas

*La tortuga golfina: http://www.puertoangel.net/mazunte/golfina_es.html

*Espinoza, R. (2012) "Liberan crías de tortuga golfina en Mazatlán. Noticieros Televisa. Recuperado de: http://noticierostelevisa.esmas.com/especiales/319821/liberan-crias-tortuga-golfina-mazatlan/

*Página oficial de Estrella de Mar(s/f) "Santuario de la Tortuga Marina de Estrella del Mar" Recuperado de : http://www.estrelladelmar.com/espanol/TurtlePreserve/Turtle_Preserve.htm

*http://repositorio.fciencias.unam.mx:8080/xmlui/handle/123456789/92813

*Blog: http://www.mazatlánylagolfina.blogspot.com.mx

ANEXOS

Foto 1. Formando el pez más grande del mundo

Foto 2. Pez más grande del mundo

Foto 3. Observando periódico mural en la cancha de la escuela

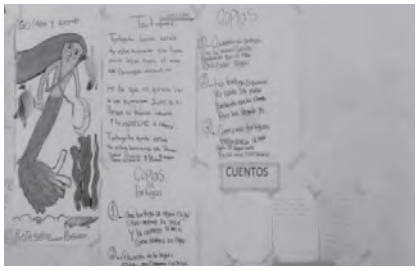


Foto 4. Las prácticas sociales de lenguaje. Cuentos, rimas, canciones, coplas

C

Foto 5. Observan los murales y carteles elaborados por los alumnos

Foto 6. Plática de la reproducción de la Tortuga Golfinareproducción de la Tortuga Golfina

Foto 7. Plática con el biólogo Enciso Saracho, responsable del tortuguero de Ceuta Elota Sinaloa.

Foto 8. Nacimiento de Crías de Golfinas

Foto 9.En compañía del Biólogo José Barrón encargado del Programa de la tortuga Marina del "ACUARIO

Los Murciélagos de México: Realidades y Mitos

Sánchez Vargas Marcela
Asesora: Vargas Cuenca Julieta
Liceo México Japonés, Distrito Federal

Pandillas Kids
Área: Biología

Resumen

Tanto en México como a nivel mundial los murciélagos son el segundo grupo de mamíferos más abundante y al igual que otros animales, muchas especies de murciélagos están en peligro de extinción, siendo uno de sus principales enemigos el hombre, debido, entre otros factores a que la gente piensa que los murciélagos son feos, malos, asociados a leyendas de terror, al diablo, etcétera, y por lo tanto los matan. Yo pienso que esta percepción es equivocada y debida a falta de información, por lo cual el objetivo de mi trabajo fue conocer la biología de los murciélagos, la diversidad de especies de México, el papel que tienen en el medio ambiente y finalmente concluir si son tan malos como parecen.

Summary

Both in Mexico and globally, bats are the second most abundant group of mammals and like other animals, many species of bats are endangered, one of its major enemies man, due, among other factors people think that bats are ugly, evil, horror legends associated with the devil, etc., and thus kill them. I think this perception is wrong and due to lack of information, so the purpose of my work was to study the biology of bats, the diversity of Mexico, their role in the environment and finally conclude if as bad as they seem.

1. Introducción

Desde hace muchos años hemos escuchado que México es un país megadiverso, es decir que poseemos una gran diversidad de flora y fauna, pero, ¿realmente conocemos nuestros recursos naturales? Si vamos al zoológico fácilmente identificamos un elefante (Fig. 1) o un león (Fig. 2), pero si nos ponen enfrente a un "agutí negro o guaqueque" es decir a un roedor de tamaño mediano que habita en el sureste de México (Fig. 3) vamos a decir ¿qué es eso? ¿en dónde vive?, y, ¿esto a qué se debe?. La respuesta es sencilla, a la falta de información sobre los recursos biológicos que poseemos. Pocos sabemos que somos el cuarto país en diversidad de plantas y anfibios, el primer lugar en diversidad de reptiles, con respecto a los mamíferos, somos el tercer lugar, con 535 especies, siendo los mas abundantes los roedores y el segundo lugar los murciélagos (Fig. 4), que ha sido un grupo de animales que desde tiempos remotos a estado asociado a diversos mitos, dejando a un lado los beneficios que estos mamíferos le aportan a la naturaleza y por consiguiente al hombre.

Figura 1. Elefante africano

Figura 2. León

Figura 3. Agutí negro o Guaqueque

Figura 4. Algunas especies de murciélagos de México y "Drácula".

De cerca de 5000 especies de mamíferos que existen en el mundo cerca de 925 son murciélagos, en México habitan 138 especies. Entre sus características particulares se encuentran la presencia de una membrana entre las patas traseras llamada uropatagio, su cabeza tiene una forma determinada de acuerdo a su tipo de alimentación, son de hábitos nocturnos, son inofensivos y son los únicos mamíferos voladores.

Los murciélagos están "condenados a la oscuridad de la noche, al temor y rechazo de la gente", prejuiciado en fantásticas historias creadas por el ingenio de escritores. A partir de Drácula (1897) escrita por Bram Stoker, se empezó a asociar a los murciélagos con la imagen del vampiro chupasangre. Los murciélagos forman parte de la historia humana, se encuentran en pinturas rupestres, en dibujos de Darwin y Leonardo Da Vinci se inspiró en sus alas para sus maquetas de aviones (Navarro, 2009). Hay historias que cuentan que se enredan en el pelo de la gente, que chupan la sangre a las personas hasta desangrarlas, que causan problemas respiratorios, que dañan las cosechas y otros los relacionan con dioses. (Fig. 5)

Figura 5. Diversas representaciones de murciélagos.

Muchas películas tienen como protagonista principal a un "ser" tipo murciélago (Drácula, 1897, Nosferatu, 1922, Entrevista con el vampiro, 1994, Crepúsculo, 2008, etcétera). La leyenda de la transformación de un hombre en vampiro que sale de noche a chupar la sangre de las personas ha generado un temor popular y hasta un rechazo injusto

hacia los murciélagos (Fig. 6).

Figura 6. Drácula, Nosferatu, Entrevista con el vampiro y Crepúsculo.

Su aspecto tan distinto y original que la evolución les ha dado, el desconocimiento de su biología, entre otras cosas, ha contribuido a esto.

Lo que poca gente sabe es que de las casi 900 especies de murciélagos que habitan en el mundo, sólo tres son hematófagas (se alimentan tan de sangre) y que la gran mayoría comen insectos.

2. Objetivos

1. Conocer aspectos generales de la biología de los murciélagos
2. Conocer la diversidad de los murciélagos de México
3. Conocer el papel de los murciélagos en el medio ambiente
4. Cambiar la mala imagen que se tiene de los murciélagos

3. Materiales y Métodos

1. Lo primero que hice fue leer sobre aspectos generales de la biología de los murciélagos y diversidad, su papel en el medio ambiente y mitos que creados alrededor de ellos.

2. Visité la Colección Nacional de Mamíferos (CNMA) del Instituto de Biología de la UNAM.

3. Para conocer más de cerca los murciélagos, hice una salida de campo a la Estación de Biología Los Tuxtlas, Veracruz (del 16 al 19 marzo). Fui acompañada de Biólogos especializados en el estudio de los murciélagos.

4. Resultados

Resultados de la investigación bibliográfica.

Los murciélagos (orden Chiroptera cheir=mano, y pteron= ala), se dividen en dos grandes grupos:

Megaquirópteros 166 especies (Fig. 7), Microquirópteros 759 especies (Fig. 8).

En México solo habitan los Microquirópteros. Están representados por 140 especies que se agrupan en 9 familias (grupos con características en común).

Figura 7. Zorrita voladora, Mega quiróptero

Figura 8. Murciélago orejas de ratón, Microquiróptero

Son principalmente insectívoros, aunque también comen carne, frutos, néctar y sangre de otros vertebrados. Su distribución es cosmopolita, utilizan la ecolocación para orientarse, muchos microquiropetros tienen temperaturas corporales poco estables, y algunos hibernan. (Hill y Smith, 1984; Nowak, 1991; Vaughan, et al, 2000). Anidan en cuevas, grietas, árboles, debajo de troncos, e incluso en las viviendas humanas. No habitan en regiones polares y en algunas islas.

Los murciélagos son inconfundibles, sus extremidades anteriores se modifican, lo que los hace ser los únicos mamíferos con verdaderas alas y vuelo. En la cola tienen una membrana llamada uropatagio. Su región torácica, esta provista de poderos músculos para proporcionar potencia para el vuelo (Hill y Smith, 1984;. Vaughan, et al, 2000).

Los sistemas de apareamiento de los murciélagos son monógamos, polígamos y promiscuos. Los murciélagos recién nacidos pesan entre 10 y 30% del peso de la madre, y dependen completamente de su madre, tanto para la protección y como para conseguir alimento. Por lo general, las hembras dan a luz a uno o dos crías por año, pero se reproducen varias veces durante una larga vida. Los murciélagos no pueden volar cuando nacen, permanecen en su lugar de descanso mientras sus madres forrajean, o se aferran a sus madres durante el vuelo (Hill y Smith, 1984). Viven más de 30 años en estado silvestre, 3.5 mas veces que otros mamíferos de tamaño similar. (Wilkinson y South, 2002)

La ecolocación es otra estrategia de historia de vida de los murciélagos. Todos microquiropetros dependen en gran medida de la ecolocalización para volar en su medio ambiente y encontrar comida. Los sonidos que emiten rebotan en los objetos y producen ecos, que los murciélagos oyen e interpretan (Hill y Smith, 1984;. Vaughan, et al, 2000)

Familias de murciélagos que habitan en México: Emballonuridae (comen insectos, habitan zonas tropicales), Noctilionidae (comen peces, habitan bosques húmedos), Mormoopidae (insectívoros, habitan zonas tropicales), Phyllostomidae (diversos tipos de alimentación, habitan desde EU hasta Argentina), Natalidae (insectívoros, habitan zonas tropicales), Vespertilionidae (insectívoros, habitan zonas templadas), Molossidae (insectívoros, habitan diversos ambientes) Thyropteridae (insectívoros, habiatan bosques húmedos tropicales.

Visita a la Colección Nacional de Mamíferos (CNMA) del Instituto de Biología de la UNAM.

En mi visita a la CNMA nos platicaron que esta colección es la mas grande y diversa de mamíferos de México y que su objetivo principal es dar a conocer los mamíferos que habitan en México, me explicaron que muchos de sus esfuerzos de investigación se enfocan en propuestas de conservación de los mamíferos de México. Todo esto lo hacen a través de ejemplares de museo, es decir pieles, cráneos y esqueletos. Me mostraron pieles, cráneos y esqueletos de murciélagos, y como yo ya lo había investigado, nos dijeron que los murciélagos son el segundo

grupo de mamíferos más abundante en México (Fig. 9). Pude observar como cambian de forma los cráneos de las diferentes especies, de acuerdo a su tipo

Figura 9. Observando murciélagos en la Colección Nacional de Mamíferos

alimentación.

Por ejemplo, observé que los murciélagos hematófagos solo tienen un premolar y un molar, ya que únicamente utilizan sus dientes incisivos y caninos para poder alimentarse. Lo mismo pasa con su esqueleto, aunque presentan los mismos huesos que otros vertebrados, las modificación en sus manos les han permitido desarrollar un verdadero vuelo (Apéndice 3).

Pregunté que opinaban sobre los mitos que existen sobre los murciélagos y me dijeron que lo que pasa es que hay mucha falta de información con respecto a este grupo de mamíferos, a pesar de que México es el quinto país a nivel mundial en diversidad de murciélagos.

Salida de campo

La salida de campo fue toda una experiencia inolvidable. Conocí la estación de Biología de los Los Tuxtlas, Veracruz, que pertenece al Instituto de Biología de la UNAM. Acompañada por mi asesora y algunos estudiantes de posgrado. La gran experiencia que aquí tuve fue conocer de ceca como se estudia a los murciélagos. Pusimos “redes de niebla”, especiales para atrapar murciélagos vivos y puede observar diferentes ejemplares de murciélagos de diferentes especies.

Observé sus diferentes tipos de dientes, de acuerdo a lo que comen, pude ver lo robusto de su tórax, y por supuesto sus esplendorosas alas, que son como unas pequeñas membranas de piel, que cubren

Figura 10. Observando murciélagos en la red de niebla.

sus manos.

5. Conclusiones.

- Conocí la diversidad de murciélagos que viven en México. Físicamente los pude observar en la Colección de Mamíferos del Instituto de Biología.

- Me di cuenta que de acuerdo a lo que cada especie come es la forma y el tamaño de su cráneo lo mismo que el número de dientes. Los huesos más largos del esqueleto de un murciélago son los de sus manos.

- Sus cuerpos también son diferentes. Todos son de ojos pequeños, pero en muchos cambia el tamaño y la forma de su cara, de sus orejas y de su uropatagio.

- Con mi investigación concluyo que los murciélagos no tienen nada que ver con todos los mitos falsos asociados a ellos. No son animales de la maldad, pero la falta de información y las creencias que pasan de generación en generación, siguen manteniendo en mucha gente una mala imagen de los murciélagos. Lo cierto dentro de toda esta desinformación es que los murciélagos son portadores del virus de la rabia, al igual que muchos mamíferos, principalmente canidos (perros, coyotes, lobos).

- Su función es vital en el control biológico de insectos. Sin murciélagos muchos cultivos básicos (jitomates, maíz y algodón) desaparecerían en pocas semanas.

- Son fundamentales en la polinización y dispersión de semillas. Muchas plantas tropicales y muchas cactáceas dependen totalmente de ellos para reproducirse.

- Su tarea de restauración del medio ambiente es prioritaria para los ecosistemas.

- Los beneficios que aportan los murciélagos a los ecosistemas y al hombre son mayores que sus posibles daños.

-Si esta información la trasmitimos a más gente, vamos a contribuir en el cuidado de un grupo de mamíferos de México fundamentales para el medio ambiente

Referencias

-Animal Diversity Web. Class Mammalia. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Mammalia.html

-Ceballos, G. y Oliva. G. Mamíferos Silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad y Fondo de Cultura Económica.

-Hill, J., J. Smith. 1984. Bats: A Natural History. Austin: University of Texas Press.

-Navarro, L. 2009, 20 de Septiembre.

Año III Nº 0402, Buenos Aires, Argentina

-Nowak, R. 1991. Order Chiroptera. Pp. 190-194 in Walker's Mammals of the World, Vol. 1, 5th Edition. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

-Vaughan, T., J. Ryan, N. Czaplewski. 2000. Mammalogy, 4th Edition. Toronto: Brooks Cole.

-Villa, B y Cervantes, F. A. 2003. Los mamíferos de México. Grupo Editorial Iberoamérica, México.

-Wilkinson, G., J. South. 2002. Life history, ecology and longevity in bats. Aging Cell, 1: 124-131.

Construyendo Robots

Valencia Ayala Xel Ameyalli
Asesor: Martínez Santana Jessica
Colegio Rosario Castellanos
Estado de México

Pandillas kids
Área: Ciencias de los Materiales

Resumen

Actualmente los robots se utilizan para realizar tareas más rápido y más eficientemente y son utilizados en todas las industrias. El objetivo de este proyecto fue construir un robot sencillo y funcional y entender como funciona. Para desarrollar este proyecto se utilizó el método científico. La hipótesis fue: un robot es una máquina que funciona con electricidad y necesita motores para moverse. En este proyecto se desarrollaron dos robots: el robot (XELBOT I) es un robot zoomórfico (alacrán), y se construyó utilizando un motor, una batería, cable de cobre, leds, piezas de metal y tornillería. También se construyó el robot (XELBOT II) con piezas metálicas y un motor eléctrico, este robot es un robot humanoide con una plataforma de movimiento de un robot móvil. Al final del proyecto se pudo concluir que los robots son máquinas que funcionan con motores eléctricos, que la tecnología es una de las actividades que desarrollan a los países y que los robots en un futuro estarán presentes en nuestra vida diaria.

Summary

Currently, robots are used to perform tasks faster and more efficiently and are used in all industries. The goal of this project was to build a simple and practical robot and understand how it works. The scientific method was used to develop this project. The hypothesis was: a robot is a machine that runs on electricity and uses motors to move. In this project were developed two robots: the robot (XELBOT I) is a zoomorphic robot (scorpion). This robot is built using a motor, a battery, copper wire, leds, metal parts and screws. The built the robot (XELBOT II) metal parts and an electric motor, this robot is a humanoid robot with a motion platform of a mobile robot. At the end of this project the conclusions are that robots are machines that run on electric motors, that technology is one of the activities developed countries and that in the future robots will be present in our daily lives.

1. Problema de investigación

¿Cómo funciona un robot?

2. Objetivo

Construir un robot sencillo y funcional para entender su funcionamiento.

3. Hipótesis

"Un robot es una máquina que funciona con electricidad y necesita motores para poder moverse".

4. Referentes teóricos

4.1 Introducción.

En este proyecto científico se estudió la manera en que funcionan los robots, a través de la construcción de un robot. Se considera que es un tema importante debido a que muchos de los robots se utilizan en la industria para realizar tareas más rápido y más eficientemente y también porque la tecnología es una de las actividades que más desarrollan a los países.

4.2 ¿Qué es un robot?

Un robot se puede definir como un sistema electromecánico que por sus movimientos, da la sensación que tiene vida propia, por eso a veces a los robots se les llama autómatas. Hoy se sabe que para que una máquina se clasifique como robot, debe tener algunas de las siguientes características: moverse, tener movimiento propio, mostrar un comportamiento similar a los humanos o algún animal de la naturaleza y que realice una tarea que se le encomiende, por ejemplo una licuadora aunque es una máquina con movimiento, no es considerada un robot.

4.3 ¿Cómo funciona un robot?

Un robot puede realizar una serie de tareas automáticas o bien tareas que son supervisadas por un programa que le ordena qué hacer en cada momento. Mecánicamente el robot está construido por partes mecánicas (piezas de metal o plástico), eléctricas (motores eléctricos) y electrónicas (sensores). Los robots se pueden clasificar según su funcionamiento de la siguiente manera: móviles: se desplazan mediante una plataforma móvil (ruedas). Zoomórficos: es un sistema de locomoción imitando a los animales. Articulados: mueven sus extremidades su principal aplicación es la industria (brazo robótico). Androides: robots con forma humana. Imitan el comportamiento de las personas, su utilidad en la actualidad es de solo experimentación.

5. Metodología

Durante todo el proyecto se utilizaron los pasos del método científico: pregunta, hipótesis, desarrollo, resultados y conclusiones.

5.1 Plan de Trabajo

Para poder comprobar o desechar la hipótesis, se elaboró un plan de trabajo, en el cual se establecieron los pasos a seguir en la realización del proyecto:

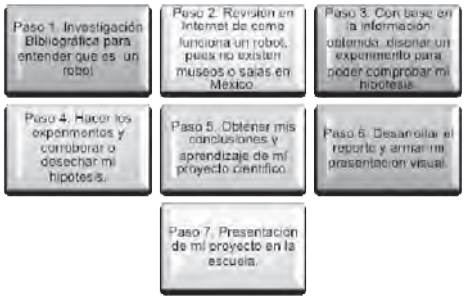


Figura 1. Plan de Trabajo

5.2 Experimentación

Se desarrollaron dos experimentos para responder la hipótesis.

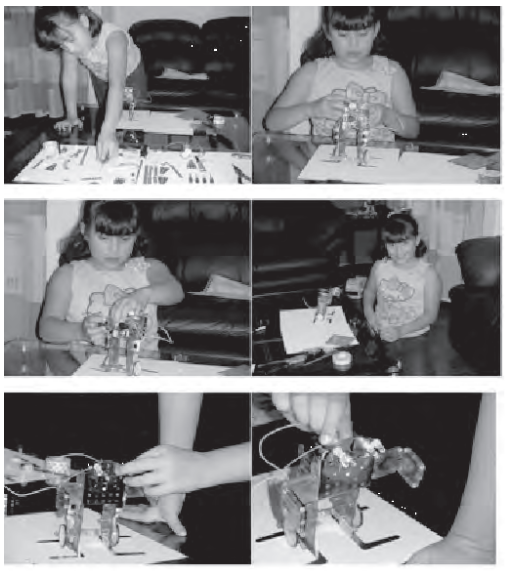
5.2.1 Primer experimento: ¿se puede construir un robot zoomórfico con partes de metal y un motor eléctrico?

Gracias a la investigación se pudo determinar que sí se puede generar movimiento y construir un robot (XELBOT I) con un motor eléctrico, por lo cual se diseñó un robot zoomórfico (alacrán), utilizando una pila, cable de cobre, leds, piezas de metal y tornillería.

Figura 2. Robot Zoomórfico Xelbot I

5.2.2 Segundo experimento: ¿se puede construir un robot móvil (similar al primer robot construido en Japón) con partes de metal y un motor eléctrico?

El segundo experimento, era verificar sí se podía diseñar un robot (XELBOT II) con piezas metálicas y un motor eléctrico, el cual tuviera como característica que fuera un robot humanoide.



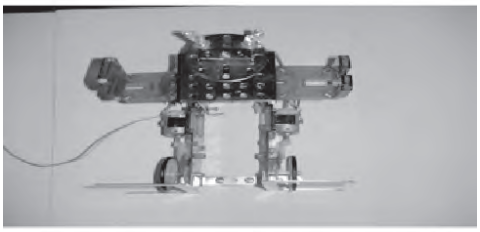


Figura 3. Robot Humanoide Xelbot II

6. Resultados

6.1 Primer experimento.

El primer experimento consiste en diseñar el robot XELBOT I tipo zoomórfico (alacrán) con un motor eléctrico sencillo y partes mecánicas simples.

Experimentos	¿EL XELBOT I se logró construir con piezas simples y funcionó con motor eléctrico?
1	No
2	No
3	No
4	No
5	No
6	Si

Tabla 1. Pruebas de la construcción del robot Xelbot I

Después de varios intentos y varias modificaciones, sí fue posible construir el XELBOT I, el cual es un robot zoomórfico (alacrán) que funciona a través de un motor eléctrico simple.

6.2 Segundo experimento.

El segundo experimento consiste en diseñar el robot XELBOT II tipo humanoide con un motor eléctrico sencillo y partes mecánicas simples.

Experimentos	¿EL XELBOT II se logró construir con piezas simples y funcionó con motor eléctrico?
1	No
2	No
3	No
4	No
5	Si
6	Si

Tabla 2. Pruebas de la construcción del robot Xelbot I

Después de varios intentos y varias modificaciones, sí fue posible construir el XELBOT II, el cual es un robot humanoide que funciona a través de dos motores eléctricos. Aunque la plataforma de movimiento es de un robot móvil, pues durante los primeros cuatro intentos no se logró estabilizar las dos patas del robot.

7. Conclusiones

Después de terminar los experimentos se pudo comprobar lo siguiente: la hipótesis fue correcta, los robots son máquinas que funcionan con motores eléctricos. También que construir un robot es una tarea complicada, aún cuando los robots que se construyeron son muy simples. También que la tecnología es una de las principales actividades que desarrollan a los países y que los robots en un futuro estarán en nuestra vida diaria.

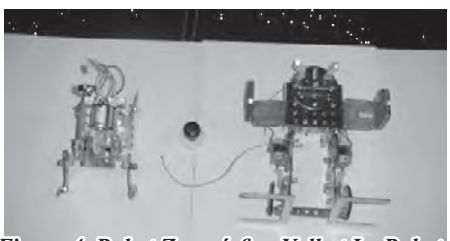


Figura 4. Robot Zoomórfico Xelbot I y Robot Humanoide Xelbot II

Referencias

-Fabulosos Inventos. (2010). Malasya. Ediciones Larousse.

- Mindstorms NXT. (2011). Lego Mindstroms.

- Robot. (“s.f.”). Obtenido de Wikipedia. http://es.wikipedia.org

Radio que Funciona sin Energía Eléctrica y sin Baterías

Bravo Ramírez Bruno.
Asesor: Martínez Santana Jessica
Colegio Rosario Castellanos
Estado de México

Pandillas kids
Área: Ciencias de los Materiales

Resumen

Hoy en día es muy importante considerar cuidar nuestro planeta, una de las muchas formas de hacerlo es utilizando energía renovable no contaminante, como por ejemplo la energía eólica generada por las corrientes de aire, ó la energía solar que es el aprovechamiento de la radiación procedente del Sol. El objetivo de este proyecto es demostrar que una radio construida con objetos reciclables y un diodo de germanio puede funcionar sin conectarla a la corriente eléctrica y sin baterías, con el fin de encontrar una posibilidad de ahorro de energía eléctrica para su funcionamiento. Al concluir mi proyecto pude comprobar mi hipótesis, si es posible que una radio funcione sin corriente eléctrica. También aprendí que es importante buscar alternativas de ahorro de energía.

Summary

Today is very important to consider a priority to care our planet, one of the many ways to do this is using renewable energy from non-polluting type, such as wind power that is generated by air currents, or the solar energy obtained from the use of radiation from the sun. The objective of my project is: demonstrate that a radio built with recyclable items and a germanium diode can operate without connecting to a power source or without batteries, this in order to find a possibility of saving of electric power for their operation. When I finished my project I could check my hypothesis, is possible for a radio to work without power. I also learned that it is important to look for energy saving alternatives.

1. Problema

¿Es posible que funcione una radio sin baterías o sin corriente eléctrica?

2. Objetivo

Demostrar que una radio construida con objetos reciclables y un diodo de germanio puede funcionar sin conectarla a la corriente eléctrica y sin baterías.

3.Hipótesis

Un radio puede funcionar sin corriente eléctrica y sin baterías, puesto que la antena puede seguir recibiendo las ondas de radio.

4. Referentes teóricos

4.1 ¿Qué es la radio?

Es un medio de comunicación que recibe señales de onda las cuales son emitidas por las radiodifusoras, después de captar estas señales, el radio las transforma y las emite como señales de audio a través de ondas de radio.

Figura 1. Radio con sintonizador de AM y perilla de volumen con una bocina y asa para portarlo.

4.2 ¿Cómo funciona la radio?

Para entender su funcionamiento de forma básica lo mejor es pensar en cuando tiramos una piedra al agua, si la superficie de ésta esta calmada podremos observar que la piedra al caer forma ondas que se van expandiendo hacia fuera de su centro de caída, las ondas de radio funcionan de forma similar, y al igual que es necesario energía para tirar la piedra también lo es en el caso de las ondas de radio, ya que con ellas es necesaria la energía eléctrica, las llamadas estaciones radiodifusoras generan gracias a la electricidad las ondas que se propagan y viajan hasta llegar a nuestro receptor (radio).

Figura 2. Propagación de las ondas de radio. Nacen en la estación de radio, se dirigen a una antena receptora la cual las distribuye y son captadas por la radio.

4.3 ¿Existe algún aparato receptor de frecuencias que funcione sin conectarla a la energía eléctrica o sin pilas?

Durante la primera guerra mundial se utilizaron receptores de frecuencia hechos a base de galena, mediante los cuales se podían interceptar conversaciones, estos receptores no utilizaban baterías ni corriente eléctrica. La galena es un mineral rocoso que ayuda a captar la energía de las ondas que mandan las transmisoras de audio (radiodifusoras), las cuales mandan grandes cantidades de energía (decenas de miles de watts), sin embargo, debido a que se encuentran a grandes distancias y con algunas decenas de metros de antena para recibir la mayor cantidad de energía posible que se mide en millonésimas de watt, ya que el oído humano puede detectar sonidos que son aún menos fuertes.

La razón por la que el radio no necesita baterías se debe a las maravillosas capacidades del oído humano. El oído es extremadamente sensible a sonidos débiles.

Figura 3. Radio a galena (1916), utilizada durante la primera guerra mundial

4.4 ¿Qué es la galena?

La galena es un mineral del grupo de los sulfuros. Se haya tanto en rocas metamórficas como en depósitos volcánicos de sulfuros. De su origen se puede decir que es magmático, hidrotermal, metamórfico, raramente sedimentario, asociado con esfalerita, calcopirita, pirita, cuarzo y otros minerales. Se han encontrado cristales de varias decenas de centímetros de tamaño

en muchas localidades de tamaño en muchas localidades de E.E.U.U- Se han encontrado combinaciones de cristales en Naica, Chihuahua (México). La galena es una de las principales menas del plomo y se considera un mineral difícil de conseguir hoy en día.

Figura 4. Galena. Mineral del grupo de los sulfuros.

4.5 ¿Qué es un "Diodo"?

Un diodo es un componente electrónico de dos terminales que permite la circulación de la corriente eléctrica a través de él en un solo sentido. Este término generalmente se usa para referirse al diodo semiconductor, el más común en la actualidad; consta de una pieza de cristal semiconductor conectada a dos terminales eléctricos.

Figura 5. Diferentes tipos de diodos, los más comunes son los del tipo semiconductor.

4.6 ¿Qué es un "Diodo de Germanio"?

Un diodo de germanio es un diodo semiconductor de poco uso (el mas usual es el diodo de silicio), éste se ha utilizado para sustituir a la piedra galena en la elaboración de radios receptores que no requieren el uso de corriente eléctrica o baterías.

Figura 6. Diodo de Germanio en su presentación más común: de silicio.

5. Materiales

5.1 Una tabla de madera.

5.2 Cincuenta metros de alambre de cobre esmaltado de menos de 1mm de grosor.

5.3 Cincuenta metros de cable delgado forrado calibre 22 ó 24.

5.4 Un tubo de cartón ó plástico de 50 a 80 mm de diámetro.

5.5 Un diodo de germanio 1N34A.

5.6 Una bocina.

5.7 Cinta de aislar

5.8 Clip quijada de caimán

5.9 Ocho pijas para madera de 1 cm de largo.

5.10 Desatornillador

5.11 Lija de agua

5.12 Encendedor

Figura 7. Material empleado

6. Metodología

6.1 Construir una bobina utilizando el alambre de cobre y enrollándolo por encima del tubo de plástico, tratando de que todas las vueltas estén lo más juntas posibles.

Figura 8. Construcción de la bobina.

6.2 A cada 10 vueltas se debe de hacer un rizo auxiliándonos con una pluma o lápiz. Los rizos sirven para sintonizar las estaciones de radio más cercanas. Es necesario dejar un tramo de unos 15 cm de alambre en ambos extremos de la bobina.

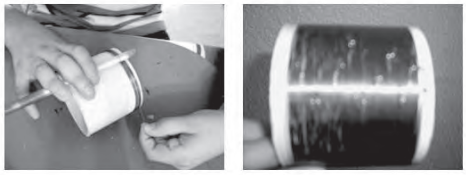


Figura 9. Rizos en la bobina.

6.3 Una vez terminada la bobina, se pone sobre la tabla de madera sujetándola con dos pijas, una en cada extremo del tubo y después con ayuda del encendedor y la lija se quita el barniz aislante a cada una de las puntas del alambre que quedan en cada extremo de la bobina.

Figura 10. Bobina terminada.

Figura 11. Eliminación del esmalte del alambre de cobre.

6.4 A un tramo de 5 metros de cable forrado se le quita el forro de plástico en ambos extremos, esto con ayuda de unas pinzas. Un extremo se une a uno de los extremos del alambre de cobre de la bobina con ayuda de una pija que se inserta en la tabla; este cable será la antena del radio.

6.5 Usando otro tramo de 5 metros de largo de cable forrado, se hacen los mismos pasos que en el punto anterior, solo que ahora éste cable se usa como tierra, ver figura 12.

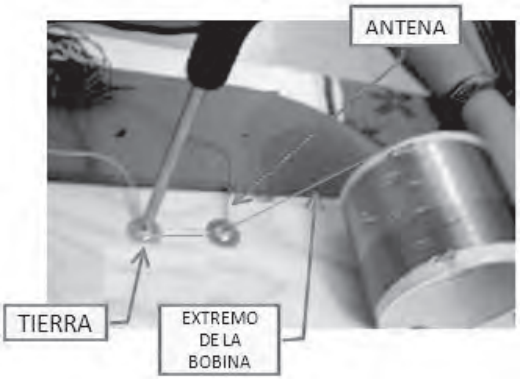


Figura 12. Diagrama de conexión de la antena y tierra.

6.6 Se toma el diodo de germanio y uno de sus extremos se une con uno de los extremos del cable que hace la función de tierra, como se indica en la figura 13.

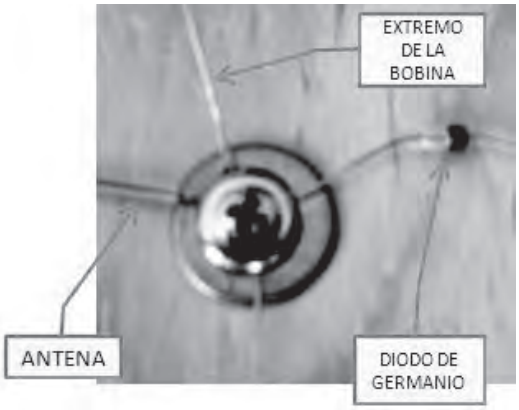


Figura 13. Conexión del diodo de germanio.

6.7 Es hora de conectar la bocina, como la bocina tiene dos cables, uno se une al segundo extremo del diodo de germanio y el segundo cable de la bocina se une al alambre de cobre que queda disponible en la bobina. Ver figura 14.

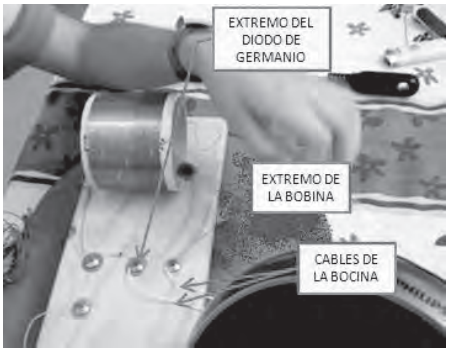


Figura 14. Conexión de la bocina

6.8 Para poder sintonizar alguna estación de radio es necesario quitar el barniz con la lija a los rizos de la bobina, posteriormente con el clip quijada de caimán se une el extremo de la antena a uno de los rizos de la bobina.

Figura 15. Caiman conectado a un rizo de la bobina..

6.9 Conectar el otro extremo del cable que hará las veces de tierra a una tubería que esté empotrada en el concreto, como por ejemplo una tubería de agua. Tal como se aprecia en la figura 16.

Figura 16. Conectando el cable de tierra.

6.10 El extremo libre de la antena se debe colocar en lo más alto que se pueda para que se capte una mejor señal de ondas de radio, éste debe de moverse de un lugar a otro hasta que sea detectada una señal.

Figura 17. Extremo libre del cable "antena" de la radio.

6.11 Cuando se escucha ruido a través de la bocina es necesario sintonizar una estación de radio, esto se hace colocando el caimán en los rizos de la bobina, intentando conectar uno por uno para ver en cual de ellos se puede escuchar mejor una transmisión de radio.

Figura 18. Sintonizando la radio con ayuda del caiman y los rizos de la bobina.

7. Resultados.

7.1 Primera prueba; ésta se realizó en Coacalco, Estado de México. Al conectar la tierra a la tubería, inmediatamente se escucho un zumbido en la bocina, por lo que la radio funcionó sin necesidad de conectarlo a la energía eléctrica ni ponerle pilas. Al colocar el caimán y probar en los 8 rizos se pudo notar que no en todos se escuchaba igual el zumbido, en algunos se escuchaba más fuerte que en otros, pero solo en uno se escuchó una estación de radio. Entre más alto se colocaba el extremo de la antena, el sonido mejoraba. La estación de radio que se logró sintonizar fue Radio Red AM.

7.2 Segunda prueba, ésta se realizó en Santa Clara Ecatepec, Estado de México. Al conectar la radio se sintonizó nuevamente probando en todos los rizos hasta escuchar una transmisión, solo en uno se escuchó una estación de radio de noticias muy tenue, para poder amplificar el sonido se conectó una bocina con amplificador al radio galena, entonces se incremento el volumen y se escucho mejor la transmisión.

8. Conclusiones.

Con este proyecto se pudo comprobar que es posible captar las ondas de radio que mandan las radiodifusoras con una radio sin pilas o sin corriente eléctrica, utilizando una piedra que se llama Galena, la cual es una gema que contiene sulfuro de plomo y que gracias a sus propiedades magnéticas es capaz de captar las ondas de radio.

Este proyecto es un ejemplo de la conservación de la energía, ya que no requiere funcionar con energía eléctrica y de esta manera también ayudamos a conservar el planeta.

Una desventaja de éste tipo de radio es que solo capta señales de radiodifusoras cercanas a él, pero es posible captar señales de audio lejanas conectando una bocina con amplificador.

9. Referencias.

[1] Frank W. Harris. (2002). De la galena a la banda lateral moderna Ohio: Akron.

[2] Lord Jamm. (2001). Radio Galena. México: Océano.

[3] Luis Sánchez Pérez. (2008). Receptor de Galena (Apuntes). Córdoba, España: Lago.

Diferente Luz, Diferente Color

Fonseca Martínez Areli.
Asesora: García de la Cabada Rosa Elena.
Escuela de la Ciudad de Aguascalientes, A.C.
Aguascalientes

Pandillas Kids
Área: Divulgación Científica.

Resumen

Este proyecto trata de conocer como se forman las combinaciones de color al reflejarse con la luz y poder darles una utilidad al realizar tareas, exposiciones, ambientar un espacio o lugar y así ayudar a las personas a que estén en ambientes más agradables y favorecer su bienestar.

Summary

This project is known as form color combinations to reflect the light and be able to give a utility to perform tasks, exhibitions, liven up or place and help people who are in pleasant environments and promote their welfare .

1. Introducción

Un día acompañe a mi papá a comprar pintura, él pidió pintura de color mamey, entonces el señor de la tienda de pinturas sacó un bote de pintura blanca, la puso en una máquina y luego puso una clave en su computadora; la máquina comenzó a agregar diferentes chorros de colores dentro del bote, después el señor tapo el bote y lo puso en otra máquina a agitarse, al final el señor volvió a destapar el bote para mostrarle a mi papá el color y la pintura había quedado de color mamey.

Esto se me imagino como lo que hace la impresora que tenemos en la casa, que imprime fotos con muchos colores pero que cuando la abrimos vemos en su interior solo tres cartuchos de color (amarillo, rojo y azul) y el negro.

Ese día me surgieron varias preguntas.

¿Por qué las impresoras pueden imprimir tantos colores únicamente con tres colores?

¿Qué es el color?

¿De dónde vienen los colores?

¿Qué tanta variedad hay?

Es interesante pensar como algo que esta presente con nosotros todos los días como es el ver y distinguir los colores, desde ese día me movió a querer descubrir cual es el secreto o la magia que hace posible tanta variedad de colores y compartir este asombroso suceso con quien quiera escucharme.

2. Objetivo General

Que las personas que me escuchen puedan conocer y entender el fenómeno de la luz y los colores, que tan cotidianamente

vemos en nuestra vida, como por ejemplo en el arco iris y en el color del cielo.

También que usando lo aprendido, lo podamos hacer a nuestro favor, para saber acondicionar nuestro entorno con los colores adecuados para cada una de nuestras actividades cotidianas.

3. Justificación

Para lograr el objetivo tendré que investigar acerca de la luz y los colores y comprobar mediante algunos experimentos la relación que hay entre ellos.

También investigaré si los colores que se utilizan en nuestro entorno pueden influir en que las personas puedan tener sensaciones como tranquilidad, tensión, incomodidad, hambre, euforia, etc.

4. Marco Teórico

Acerca de la luz.

Lo que nosotros percibimos como luz es una forma de energía que llega a nuestros ojos desde la fuente que la está generando, este tipo de energía se le conoce como radiación electromagnética, este tipo de energía es similar a la que se usa para enviar a nuestras televisiones o radios las imágenes y los sonidos.

Esta radiación puede llegarnos desde diferentes fuentes de luz, la principal fuente que conocemos es el sol.

Nosotros sabemos que la luz que nos llega del sol es de color blanco pero que también podemos encontrar otras fuentes de luz como las lámparas o los focos que tienen un color de luz diferente a la del sol.

De toda la radiación que nos llega del sol nuestros ojos solo pueden detectar un mínima parte, la que se encuentra entre el rojo y el violeta, a esta parte de la radiación electromagnética o radiación solar, se le conoce como luz visible.

Si observamos con atención un arco iris, encontraremos que los colores con los que inicia y termina son precisamente el rojo y el violeta, estos son los limites de nuestra vista.

A la luz que está por debajo del color rojo se le llama infrarrojo (infra: quiere decir por de abajo) y a la luz que esta por arriba del color violeta se le llama luz ultravioleta (ultra: quiere decir por arriba), entre el rojo y el violeta podemos encontrar los todos los demás colores y sus combinaciones.

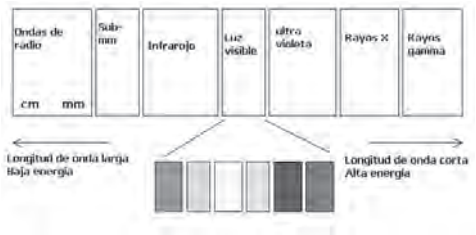


Figura 1. Radiación proveniente del sol

Acerca de los colores

¿Pero si la luz del sol es blanca, donde y como salen los colores?

Desde hace muchos años un hombre comenzó a estudiar acerca de la luz, se llamaba Isaac Newton él fue el primero en descubrir que la luz blanca contiene toda la gama de colores que el ojo humano puede ver; él hizo el experimento de hacer pasar un rayo de luz blanca por un prisma

transparente y encontró que salían rayos de luz con colores iguales a los de un arco iris, Newton concluyó que lo que había logrado era descomponer la luz blanca en sus componentes de colores.

Esto quiere decir que cuando vemos un arco iris en el cielo, cuando llueve y hace sol a la vez, lo que esta pasando es que las gotas de agua de la lluvia están descomponiendo la luz blanca que pasa a través de ellas, esta descomposición genera el arco iris con los diferentes colores.

Entonces a partir de lo que Newton descubrió ahora sé dos cosas:

• Que a partir de la descomposición de la luz blanca podemos obtener los colores.
• Que al combinar todos los colores obtenemos como resultado el blanco.

Figura 2. Descomposicion de la luz blanca

A partir de estas conclusiones busqué la forma de comprobarlas yo misma.

5. Experimentación
Descomponiendo la Luz
(primer experimento)
Espectrómetro.

Preguntando e investigando encontré varias formas de descomponer la luz blanca, una manera era similar a la de Newton, solo que no es tan fácil encontrar el prisma; otras formas necesitaban filtros y vidrios caros, pero después de un tiempo por fin encontré una manera sencilla, fácil y además divertida, construir un espectrómetro casero, para este solo necesitaba un CD, cartulina, pintura de color negro y cinta adhesiva.

Con la ayuda de mi papá conseguimos los materiales y lo construimos.

El espectrómetro es una caja de cartón pintada de negro en el interior y con un disco compacto pegado también al interior, a la caja se le hace una ranura muy fina de un lado y del otro lado se hace una perforación inclinada para poder ponerle un tubito también de cartón (Ver figura).

La luz entra por la pequeña ranura y por el lado donde esta el tubo se puede ver el resultado de la descomposición de la luz.

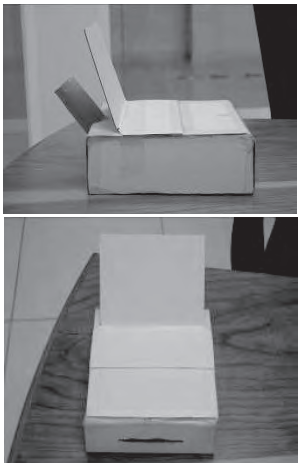
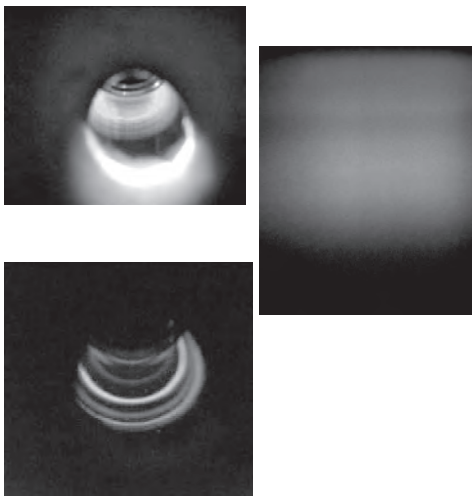


Figura 3.Espectrómetro que construí

Al hacer las pruebas lo que puede ver adentro del espectrómetro cuando lo apuntaba hacia una fuente de luz, es algo parecido a un pequeño arco iris con los colores que conforman a esa luz.

Como todo buen investigador, busqué diferentes fuentes de luz para comprobar que había diferencias entre unas y otras, y encontré que si se formaban diferentes figuras con diferentes colores dependiendo de la fuente de luz a la que lo dirigiera. (Ver figuras)



Es interesante ver que si al interior de la cajita del espectrómetro todo estaba pintado de negro al hacer entrar la luz se formaban figuras con color, la luz que entraba era blanca y amarillenta (foco).

Comprobé que una luz cuando se descompone genera los colores que la conforman, si es la luz blanca del sol aparecerán los colores de arco iris.

Combinando los colores
(segundo experimento)
Disco de Newton

Ahora tenía que comprobar que si se combinan los colores el resultado es el blanco.

Pero ¿Cómo comprobarlo?

Nuevamente tuve que investigar las formas en que se pueden combinar los colores y encontré algo muy sencillo que se llama disco de Newton. Es un círculo de cartulina pegado en un CD y tiene en el centro una canica que permite que gire fácilmente.

El disco de cartulina se colorea con los diferentes colores básicos, después se hace girar y efectivamente al girar el disco se dejan de ver los colores y solo se ve el color blanco (Ver figura).

Comprobé que si combinamos los colores el resultado es el color blanco.

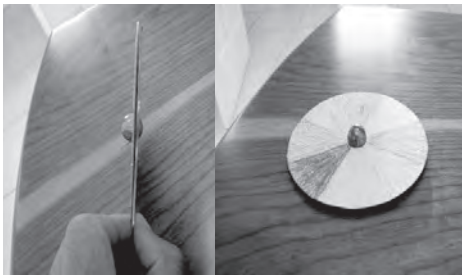


Figura 5. Disco de Newton que construí

Después de los experimentos y las comprobaciones acerca de que el color viene de la luz, ya entendí y resolví algunas dudas que tenía antes pero, me sigo preguntando:

¿Por qué los colores de las impresoras solo son tres?

Nuevamente a investigar y preguntar.

Encontré que casi todas las formas que se usan para imprimir o captar imágenes a color, utilizan el mismo principio;

Las cámaras fotográficas, las de video, las impresoras, los celulares y hasta las televisiones utilizan algo que se llama **adición de colores.**

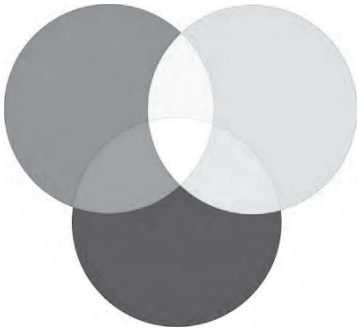


Figura 6. Adición de colores

Con la figura de arriba podemos entender fácilmente que si tenemos tres rayos de luz de colores, rojo, verde y azul que son colores primarios y los ponemos en la misma posición de la figura tendremos como resultado algunos colores secundarios, en donde se combinan el verde y el azul tendremos como resultado azul claro o cyan, donde se combinan el azul y el rojo tendremos el rosa o magenta y donde se combinan el rojo y el verde tendremos de resultado el amarillo, además donde se combinan el rojo, el verde y el azul se produce el blanco.

Ahora entiendo que con la combinación en proporciones adecuadas de estos colores se pueden producir todos los colores que el ojo humano es capaz de detectar y es por esto que los cartuchos de las impresoras usan los colores cyan, magenta y amarillo.

Después de todo lo anterior ahora entiendo que la luz blanca la podemos descomponer y así obtener los colores, también que si combinamos los colores obtendremos el blanco, que este principio de combinar los diferentes colores se usa para reproducir y captar imágenes.

Pero, ¿nosotros cómo recibimos esos colores?

Supongamos que nuestra fuente de luz es el sol y ponemos bajo sus rayos de luz un objeto, este objeto dependiendo de su superficie podrá hacer cualquiera de las tres siguientes cosas.

• Recibir los rayos de luz y absorber unas partes y reflejar otras, en este caso veremos al objeto de color, y el color será dependiendo de la parte que está reflejando o si son mas de uno la combinación de colores que refleje.

• Recibir los rayos de luz y absorberlos todos, en este caso veremos al objeto de color negro.

• Recibir los rayos de luz y reflejarlos todos, en este caso al objeto lo veremos de color blanco.

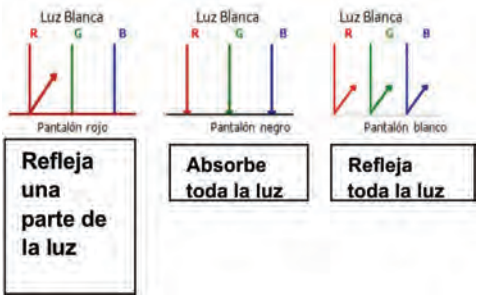


Figura 7. Rayos de luz

La luz reflejada por los objetos llega a nuestros ojos, entre nuestros ojos y el cerebro le dan una interpretación a lo que están recibiendo, ya sea diferentes colores, blanco o negro según sea el caso.

Nuestros ojos tienen millones de células de dos diferentes formas:

• Los bastones, que son células que están especializadas en detectar formas y sombras.

• Los conos, que están especializados en detectar color.

Hay tres tipos de conos, los especializados en detectar el color rojo, los especializados en detectar el color verde y los especializados en detectar el color azul, ellos puede ser detectar los colores simples o las muchas combinaciones posibles y esto lo hacen de una manera parecida a lo que vimos de cómo funcionan las impresoras y las cámaras fotográficas, el principio de la adición de color.

6. Conclusiones

Los colores en nuestras vidas

Después de todo lo que investigue y entendí, ahora quiero que esta investigación pueda ser aplicada de alguna manera.

Me gustaría hacer mas adelante las pruebas para comprobar que una persona que esta rodeada de algún color en especial es afectada o beneficiada, pero por tiempo esto lo haré en un futuro y ahora lo que presento es un resumen de trabajos que otros han hecho.

Los colores los podemos ver en la naturaleza de muchas maneras y investigue un poco acerca de esto y encontré algunos ejemplos de cómo el color es usado por la naturaleza a su favor.

Las plantas que tienen flores tienen la necesidad de ser polinizadas, hay dos formas en las que esto puede suceder una por la ayuda del viento y otra con la ayuda de los insectos.

Se ha encontrado que las plantas que dependen de los insectos para polinizarse, tienen flores más grandes y más elaboradas y coloridas, esto es para atraer a los insectos. Esta es una forma de usar el color para su beneficio.

Otro ejemplo del color brillante y vistoso, es el que presentan algunas aves macho, lo usan a su favor para atraer a las hembras y así poder aparearse.

Una forma sorprendente de usar el color para su beneficio lo podemos ver en a capacidad de los camaleones de cambiar de color según donde se encuentra, para protegerse de otros animales que pudieran atacarlo

También en cierta especie de monos se ha notado que el macho líder de la manada regularmente presenta un color rojizo tanto en la cara como en la cola, observando a los demás machos de la manada se observa que los demás están mas pálidos, los que han estudiado a estos animales han llegado a la conclusión que a toda la manada que observa al líder, el rojo de su cara les indica poder, fuerza y supremacía.

Como para las plantas y para los animales los colores les son importantes y

los usan para su beneficio, se han hecho últimamente estudios serios a cerca de cómo puede influir el color del entorno en el que se encuentra una persona y los resultados son interesantes.

Las personas tienen sus colores preferidos y los usan en su ropa en sus coches, en sus casas etc.,

pero según algunas investigaciones recientes se esta llegando a la conclusión de que los colores pueden ayudar a cambiar el animo de las personas.

En los comerciales, en los negocios, en los restaurantes, etc., los colores que se usan están bien planeados para inducir ciertos efectos en nosotros.

También las escuelas, los centros recreativos, las bibliotecas y los hospitales ya hacen uso de los colores para que las personas que se encuentran en estos lugares, puedan tener un estado de ánimo adecuado.

Revisando diferentes estudios referentes al color y la influencia que tienen el nosotros, pude encontrar lo que algunos colores pueden influir en nosotros.

Rojo: Es un color que fomenta en nosotros una sensación de calor, de energía y también puede inducirnos a ponernos activos, no es recomendable par personas con problemas de mal humor.

Naranja: Da sensación de calidez y estimula la alegría y el regocijo.

Azul: crea una sensación de frescura y fomenta la tranquilidad, es recomendable en tono claro en los dormitorios por que también ayuda para conciliar el sueño.

Verde: fomenta la relajación y ayuda a la concentración. En tonos claros es recomendado para personas nerviosas.

Amarillo: da la sensación de calidez pero menos que el naranja, inspira al optimismo, ayuda para

Para promover la actividad mental en las personas que no se concentran fácilmente.

Esto es solo un poco de lo que se investigado referente a los colores y nuestro alrededor, seguiré tratando de comprobar lo que se dice de los colores y como lo he hecho en este proyecto lo seguiré registrando para llegar a mis conclusiones.

7. Referencias Bibliográficas

Como funciona el color, www.comofunciona.com

Teoría del color, nociones básicas de diseño, cuaderno 2, C/ Clapissa, 19 - 12580 - Benicarló (Castellón - España), netdisseny@ netdisseny.com, www.netdisseny.com

Como construir un espectrómetro casero, http:// fqmegablogspot.mx/2010/06/ elaboración de un espectrofotometro_04.HTML

Como construir disco de Newton, www.comohacer.eu/ como-hacer-un-disco-de- newton/

La luz, Enciclopedia encarta 2008, Microsoft

Color en la arquitectura, Peter Haylen

Color y Psiquiatría, avances en salud. Vol. 5 , num. 3 Nov. 2006, www.bibliopsiquis.com

Psicología del color, www.fotonostra.com

Composición Química de los Planetas

Flores Guzmán Epson Adrián
Asesor: Salado Mejía Daniel
Museo de Ciencias, Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas

Pandillas Kids
Área: Exactas y Naturales

Resumen

El interés del ser humano por los planetas se conoce desde tiempos prehistóricos: primeramente cómo se movían, después cómo se veían y actualmente cómo son o de que están hechos. Y es ésta última cuestión es la que me interesa compartir.

Para poder observar el cómo están hechos, los científicos, principalmente los astrónomos, se han hecho de varias herramientas y tecnologías para descubrir su composición química, y a partir de los descubrimientos ven desde por qué son de ese color hasta la razón del tamaño que tienen.

¿De qué están hechos los planetas? ¿Cuáles son los ingredientes para la receta cósmica? Si podemos responder a estas preguntas, es posible obtener alguna pista sobre la historia de nuestro Universo.

Summary

The interest of people by planets known since prehistoric times: first, how they moved, how they looked after and currently are or how they are made. And it is this last question is what interests me share.

In order to observe how they are made, scientists, especially astronomers have been made of various tools and technologies to discover its chemical composition, and from the discoveries come from why are the reason that color until the size they have.

What planets are made? What are the ingredients for the recipe cosmic? If we can answer these questions, you may get a clue about the history of our Universe.

1. Antecedentes

Los planetas giran alrededor del Sol. No tienen luz propia, sino que reflejan la luz solar. Los planetas tienen diversos movimientos. Los más importantes son dos: el de rotación y el de translación. Por el de rotación, giran sobre sí mismos alrededor del eje; esto determina la duración del día del planeta. Por el de translación, los planetas describen órbitas alrededor del Sol. Cuando el planeta completa la órbita, completa también un año. Cada planeta tarda un tiempo diferente para completarla, cuanto más lejos, más tiempo. Giran casi en el mismo plano, excepto Plutón, que tiene la órbita más inclinada, excéntrica y alargada.

2. Desarrollo Teórico

Forma y tamaño de los planetas

Los planetas tienen forma casi esférica, como una pelota un poco aplanada por los polos. Los materiales compactos están en el núcleo. Los gases, si hay, forman una atmosfera sobre la superficie. Mercurio, Venus, la Tierra, Marte y Plutón son planetas pequeños y rocosos, con densidad alta. Tienen un movimiento de rotación lento, pocas lunas (o ninguna) y

forma bastante redonda. Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, los gigantes gaseosos, son enormes y ligeros, hechos de gas y hielo. Estos planetas giran deprisa y tienen muchos satélites, más abultamiento ecuatorial y anillos. Formación de los planetas

Los planetas se formaron hace unos 4.500 millones de años, al mismo tiempo que el Sol. En general, los materiales ligeros que no se quedaron en el Sol se alejaron más que los pesados. En la nube de gas y polvo original, que giraba en espirales, había zonas más densas, proyectos de planetas. La gravedad y las colisiones llevaron más materia a estas zonas y el movimiento rotatorio las redondeó Después, los materiales y las fuerzas de cada planeta se fueron reajustando, y todavía lo hacen. Los planetas y todo el Sistema Solar continúan cambiando de aspecto. Sin prisa, pero sin pausa.

Mercurio. Es el planeta más cercano al sol y el segundo más pequeño del Sistema Solar, tampoco tiene atmósfera, recibió este nombre que le dieron los romanos por el dios mensajero con pies alados ya que era el más rápido igual que lo es este planeta. Su distancia hasta el sol es de 57,9 millones de kilómetros; Su diámetro es de 4.880 kilómetros. La duración de un año en mercurio es de 88 días terrestres, y la de un día es de 58,65 días terrestres.

Figura 1. Estructura interna de Mercurio

Venus. Se le llama estrella de la mañana porque siempre es la primera cosa que se ve en el cielo y también se le llama hermano gemelo de la tierra ya que se parece en tamaño, masa y estructura, Ambos se formaron más o menos al mismo tiempo y se condensaron a partir de la misma nebulosa. Sin embargo, durante los últimos años los investigadores han encontrado que el parecido termina aquí. Ahora Venus es diferente de la Tierra, no tiene océanos y está rodeado por una pesada atmósfera compuesta por dióxido de carbono con casi nada de vapor de agua, esta atmósfera permite que el calor entre pero no salga por eso la temperatura de la superficie es de 480 ºC. Sus nubes están compuestas por gotas de ácidosulfúrico. En la superficie, la presión atmosférica es 92 veces mayor que la presión en la Tierra a nivel del mar. En estos momentos no hay agua ni en la superficie ni en la atmósfera pero en un pasado si que hubo. Otra característica

es que su cielo no es de color azul sino naranja. Venus tiene una distancia al sol de 108,2 millones de kilómetros; tiene un diámetro de 12.104 kilómetros. Un año venusiano duraría 224,7 días terrestres y un día duraría 243 días terrestres.

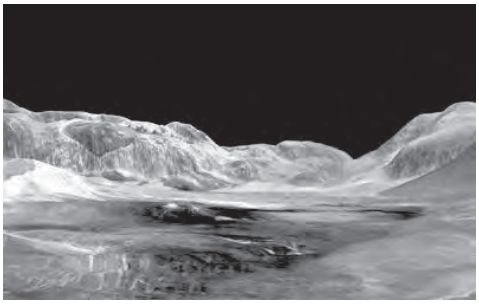


Figura 2. Corteza de Venus, llena de volcanes

Tierra. Es el único planeta que tiene tres cuartas partes de la superficie cubierta de agua, la capa de aire que forma la atmósfera mantiene una temperatura mediana que hace que pueda haber vida. La atmósfera de la tierra está formada por nitrógeno (78%) y oxígeno (22%). La tierra es el único planeta en el sistema solar que se sabe que mantiene vida. El rápido movimiento giratorio y el núcleo de hierro y níquel de nuestro planeta generan un campo magnético extenso, que, junto con la atmósfera, nos protege de casi todas las radiaciones nocivas provenientes del sol y de otras estrellas. La atmósfera de la tierra nos protege de meteoritos, la mayoría de los cuales se desintegran antes de que puedan llegar a la superficie. La tierra solo tiene un satélite: la luna su distancia al sol es de 149,6 millones de kilómetros; su diámetro es de 12.756 kilómetros.

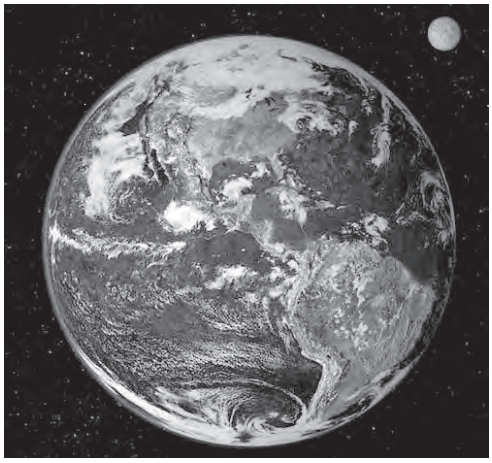


Figura 3. La Tierra, nuestro hogar.

Marte. también llamado el planeta rojo; la atmósfera de marte es bastante diferente de la atmósfera de la tierra. Está compuesta fundamentalmente por dióxido de carbono con pequeñas cantidades de otros gases. Los seis componentes más comunes de la atmósfera son: Dióxido de carbono (95,32%), Nitrógeno (2,7%), Argon (1,6%), Oxigeno (0,13%), Agua (0,03%) y Neon (0,00025%). Existe la posibilidad de que en el pasado una atmósfera más pesada podría haber permitido que el agua circulase sobre el planeta. Rasgos físicos que asemejan costas, gargantas, cauces e islas sugieren que alguna vez grandes ríos marcaron al planeta. La temperatura media registrada en marte es -63° C con una temperatura máxima de 20° C y un mínimo de -140° C. Su distancia al sol es de 227,9 millones de kilómetros y tiene un diámetro de 6.793 kilómetros. En marte un año es como 687 días en la tierra y un día dura 1,026 días terrestres.

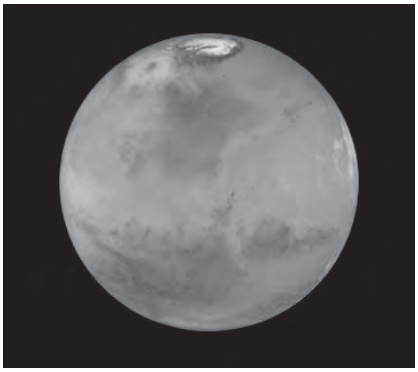


Figura 4. Marte, el planeta oxidado

Júpiter. El planeta más grande del sistema solar, si júpiter estuviera vacío, cabrían en su interior más de mil tierras y como no todos los otros planetas del sistema solar. También contiene más materia que el resto de los planetas. Existe un sistema de anillos, pero muy tenue y es invisible desde la tierra. La atmósfera es muy profunda, comprendiendo quizá al propio planeta, y es de alguna manera como el sol. Está compuesta principalmente por hidrógeno y helio, con pequeñas cantidades de metano, amoníaco, vapor de agua y otros compuestos. A grandes profundidades dentro de júpiter, la presión es tan grande que los átomos de hidrógeno se rompen liberando sus electrones de tal forma que los átomos resultantes están compuestos únicamente por protones. Esto da lugar a un estado en el que el hidrógeno se convierte en metal. La dinámica del sistema climático de júpiter se refleja en unas franjas latitudinales de colores, nubes atmosféricas y tormentas. Los patrones de nubes cambian en horas o días. La gran mancha roja es una compleja tormenta que se mueve en sentido antihorario. En su contorno exterior, el material tarda en girar entre cuatro y seis días; cerca del centro, los movimientos son menores e incluso lo hacen en direcciones aleatorias. Un montón de otras pequeñas tormentas y remolinos aparecen a lo largo de las bandas nubosas. Su distancia al sol es de 777,9 millones de kilómetros, su diámetro es de 143.303 kilómetros; Un año allí es como 11,86 años terrestres y un día como 0,410 días terrestres.

Figura 5.Comparación de Júpiter con la Tierra

Saturno. También se parece bastante a la composición del sol porque tiene mayoritariamente hidrógeno y helio; la atmósfera está básicamente compuesta por hidrógeno con pequeñas cantidades de helio y metano. Saturno es el único planeta cuya densidad es inferior a la del agua (un 30% menos). Si fuese posible encontrar un océano lo suficientemente grande, saturno flotaría en él. El color amarillo del nuboso saturno está marcado por anchas bandas atmosféricas similares, pero más tenues, que las encontradas en júpiter. El sistema de anillos de saturno hace de él uno de los objetos más bonitos del sistema solar. Los anillos están descompuestos en un número de partes diferentes: los anillos brillantes

A y B y un anillo C más tenue.

El sistema de anillos tiene varias aberturas. Las sondas espaciales han demostrado que los anillos principales están realmente constituidos por un gran número de anillos más estrechos. El origen de los anillos es dudoso. Se cree que los anillos podrían haberse formado a partir de las grandes lunas que sufrieron fuertes impactos de cometas y meteoritos. La composición de los anillos no se conoce con seguridad, pero los anillos si contienen una cantidad significativa de agua. Podrían estar compuestos por icebergs o bolas de nieve cuyo tamaño varía entre pocos centímetros y varios metros. La mayor parte de la elaborada estructura de algunos de los anillos es debida a los efectos gravitacionales de los satélites cercanos. Este fenómeno está demostrado por las relaciones entre el anillo F y dos pequeñas lunas que acompañan al material del anillo. La distancia entre saturno y el sol es de 1.427 millones de kilómetros, su diámetro es de 120.000 kilómetros. Un año en saturno son como 29,46 años terrestres y un día como 0,426 días terrestres.

Figura 6. Composición de los anillos de Saturno

Urano. La atmósfera de Urano está compuesta por un 83% de hidrógeno, 2% de metano y pequeñas cantidades de acetileno y otros hidrocarbonos. El metano situado en la parte alta de la atmósfera absorbe la luz roja, dando a Urano su color verde-azul. Urano se distingue por el hecho de estar inclinado hacia un lado. Esta inusual posición puede ser el resultado de una colisión con un cuerpo planetario durante la historia temprana del sistema solar. La distancia hasta el sol es de 2.868 millones de kilómetros; tiene un diámetro de 51.800 kilómetros. Un año de urano es como 84,01 años terrestres y un día es como 0,45 días terrestres.

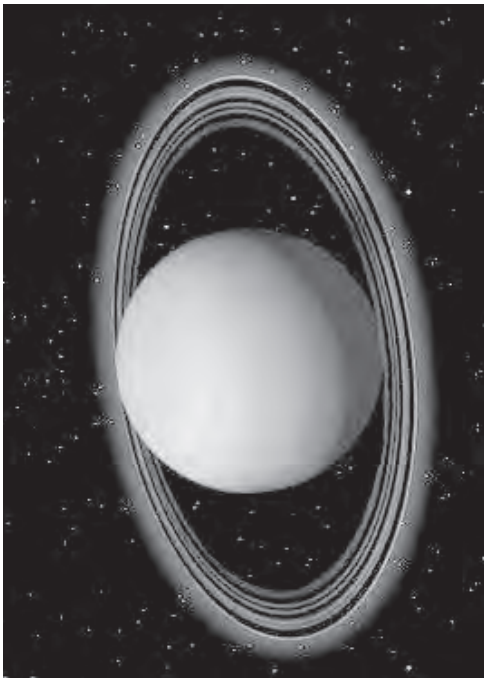


Figura 7. Urano, planeta acostado

Neptuno. Se parece mucho a Urano. Tiene mucha energía interna. Los dos tercios interiores de Neptuno están

compuestos por una mezcla de roca fundida, agua, amoniaco y metano líquidos. El tercio exterior es una mezcla de gases calientes compuestos por hidrógeno, helio, agua y metano. El metano da a las nubes de Neptuno su característico color azul. Neptuno es un planeta dinámico con varias manchas grandes y oscuras que recuerdan las tormentas huracanadas de júpiter. La mayor de las manchas, conocida como la gran mancha oscura, tiene un tamaño similar al de la tierra y es parecida a la gran mancha roja de júpiter. La nave Voyager reveló una pequeña nube, de forma irregular, moviéndose hacia el este que recorre neptuno en unas 16 horas. Este patinete, así ha sido apodado, podría ser un penacho volcánico que asoma por encima de la capa de nubes.

Se han observado en la atmósfera alta de neptuno, brillantes nubes alargadas, similares a los cirros de la tierra. A bajas latitudes norte, la nave Voyager capturó imágenes de bancos de nubes que proyectaban su sombra sobre las capas de nubes inferiores. Tiene una distancia hasta el sol de4.496,6 millones de kilómetros, su diámetro es de 49.500 kilómetros. La duración de un año es de 164,8 años terrestres y la de un día es de 0,67 días terrestres.

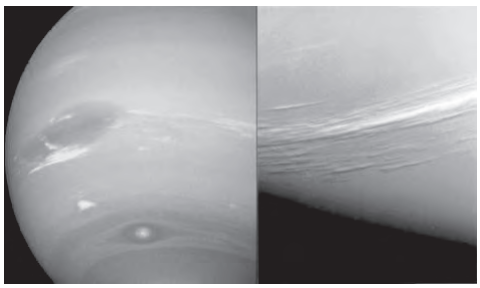


Figura 8. Las nubes de metano de Neptuno

Reciclando el Tetra Brik

Torres Garrison Ernesto Alexis
Asesor: Cruz Pichardo Alma Delia
Centro Escolar Zamá. Estado de México

Pandillas Kids
Área: Medio Ambiente

Resumen

¿Cómo podemos reciclar el Tetra Brik para evitar hacer tanta basura con este material?

El problema es que el envase de Tetra Brik es cada vez más utilizado por las empresas para empacar sus productos por ser muy práctico, pero también genera mucha basura . Me preocupa esta situación ya que contamina mucho el ambiente. Este proyecto nos demuestra que el Tetra Brik es 100% reciclable. Con este proyecto aprendí la importancia de reducir el consumo de estos envases. Separé y recuperé los envases manera adecuada para depositarlos en contenedores especiales de la Feria EcoFest en el Bosque de Chapultepec, donde ellos se encargan de enviarlos a las empresas que los reciclan para hacer papel kraft o extraer y rehusar el aluminio y generar combustible. También realicé algunos objetos que ofrecen ser muy prácticos en la vida diaria. Como unas bolsas para regalo, una portada de libreta, un organizador de escritorio, unas macetas y una lámpara.

Al final concluí de que se puede crear un desarrollo sustentable o sea que la gente puede obtener un beneficio reciclando este material. Que se pueden ahorrar recursos energéticos, materias primas y extensiones de espacio para rellenos sanitarios. Y que es necesario concientizar a la gente del uso y reciclado de este empaque.

Summary

How can we recycle Tetra Brik to avoid doing so much crap with this material?

The problem is that the Tetra Brik packaging is increasing used because companies are packing their products because is more practical, but also generates a lot of garbage. I am concerned about this situation and about the environment pollution. This project shows that the Tetra Brik is 100% recyclable. With this project I learned the importance of reducing the consumption of these containers. I separated and recovered mainly packaging and deposited them in special containers EcoFest Fair in Chapultepec Park, who are responsible for sending them to companies that recycle kraft paper making and refusing or removing aluminum and make fuel. I also did some objects that offer very practical uses in daily life. For example as a gift bag, a cover for a notebook, a desktop organizer, a pot and a lamp.

At the end I concluded that you can create a sustainable items and it means that people can make a profit by recycling this material. You can save energy resources, raw materials and extensions landfill space. And it is necessary to raise awareness of the use and recycle this packaging.

1. Introducción

El empaque de Tetra Brik es cada vez más utilizado por ser práctico y económico. Vivimos una era de gran consumismo, con el pretexto de llevar una vida más cómoda o de mejor nivel; pero no nos damos cuenta en que esto provoca graves problemas al medio ambiente, por manejar irresponsablemente los residuos.

Tristemente, México destaca a nivel mundial por tener el basurero más grande del mundo. Si hubiéramos "reciclado" esta basura, habríamos ahorrado recursos energéticos, materias primas y extensiones de espacio para rellenos sanitarios.

Ante este problema, es importante aplicar el modelo de las 3 R´s del reciclaje en nuestra vida diaria para Reducir, Reutilizar y Reciclar estos envases. Los envases de Tetra Brik usados son 100% reciclables.

La empresa Tetra Brik y otras ya han tomado conciencia de la problemática y están tomando acciones para evitar el deterioro del medio ambiente.

En este proyecto, investigué la composición del Tetra Brik, para ver de que manera se puede reciclar y producir menos basura. Recuperé los envases que se utilizaron en mi casa por 6 meses, los separé de manera adecuada y lo deposité en los contenedores amarillos de la EcoFest en el Bosque de Chapultepec, donde ellos se encargan de enviarlos a las empresas que los reciclan para hacer papel kraft o rescatar el aluminio. Con la otra parte realicé algunos objetos que ofrecen ser muy prácticos en la vida diaria. Como unas bolsas para regalo, una portada de libreta, un organizador de escritorio, unas macetas y una lámpara.

Al final me dí cuenta de que hace falta concientizar a la gente para que no lo tire a la basura aprenda aguardarlo y depositarlo en los lugares adecuados o darle un segundo uso.

2. Planteamiento del Problema

Los Tetra Brik se utilizan cada vez más en todo el mundo. Es un empaque no retornable de usar y tirar. En mi casa se compran leches y jugos que vienen en este tipo de empaque y la cantidad de basura que genera es muy grande. Me preocupa mucho esta situación porque contamina el ambiente y me gustaría investigar de qué manera se puede reciclar este material

3. Objetivo

Investigar cómo se pueden reciclar los empaques de Tetra Brik, para darles un segundo uso y producir menos basura.

4. Hipótesis

Si yo reciclo los empaques de Tetra Brik, entonces podré elaborar objetos que sean útiles en la vida diaria y ayudar a producir menos basura además de contaminar menos el medio ambiente.

5. Justificación

Este proyecto es importante porque con el reciclado de este tipo de envases se puede disminuir la cantidad de basura, recuperar materias primas y disminuir el uso de energía. Además de concientizar a la gente de esta problemática.

6. Antecedentes

6.1 Características de los envases de Tetra Brik

Su comercialización se inicia en 1963. Son envases multicapa. Son ligeros y, por consiguiente, manejables y fáciles de transportar; se pueden abrir y cerrar de nuevo fácilmente sin necesidad de utensilios. Fig. 1

Fig. 1 Envases de Tetra Brik

La gran ventaja que ofrecen para la industria es la capacidad de conservación de los alimentos en condiciones óptimas.

El Tetra Brik es uno de los envases que más auge ha experimentado en los últimos años. Pero para su fabricación se requieren materias primas cuyo proceso industrial es muy contaminante como el petróleo y el aluminio.

Fig.2 Interior de un envase de Tetra Brik

6.1 Esquema de composición del Tetra Brik

Fig. 3
1. Polietileno. Proporciona estanqueidad al alimento líquido.
2. Cartón. Para la rigidez y resistencia.
3. Polietileno. Capa de adherencia.
4. Aluminio. Barrera contra el oxígeno, los olores y la luz.
5. Polietileno. Capa de adherencia.
6.Polietileno.

6.2 Fabricación

Se fabrican a partir del papel-cartón sobre el que se imprime el diseño comercial del cliente. Posteriormente se laminan con papel de aluminio y por último film de polietileno.

Fig. 4 Máquina llenadora de Tetra Brik

6.3 Problemática

Con respecto al tema del consumismo a nivel mundial, México ocupa el 6º lugar.

Vivimos en uno de los países más consumistas del mundo, pero nadie nos ha enseñado a, en primer lugar, consumir responsablemente y, en segundo lugar, manejar los residuos derivados del consumo. Esto quiere decir que nos estamos llenando de basura… de desperdicios que pudimos evitar (REDUCIR O REUTILIZAR) o que pudieron ser incorporados a un proceso de transformación antes de convertirse en basura (RECICLAR).

Tristemente, México destaca a nivel mundial por tener el basurero más grande del mundo. Si hubiéramos "reciclado" esta basura, habríamos ahorrado recursos

energéticos, materias primas y extensiones de espacio para rellenos sanitarios.

Cada persona genera por término medio 1kg de basura al día. Estas basuras van a parar en su mayor parte a los tiraderos. El 60% del volumen y 33% del peso de la bolsa de basura, lo constituyen envases, en su mayoría de un solo uso.

Para que las cosas cambien los ciudadanos y ciudadanas tenemos que responsabilizarnos y actuar, adquiriendo nuevos hábitos de compra, recuperando buenas costumbres, exigiendo a empresas y autoridades medidas correctoras y colaborando con ellas cuando las ponen en práctica.

Una buena forma de tomar conciencia del problema es plantearnos qué envase elegir cuando vamos al supermercado.

Separación

Fig. 5 Pasos para separar el Tetra Brik

¿Y dondé hay depósitos para tetrapak?

Los envases de Tetra Brik se recogen a través del contenedor amarillo, donde se deben de depositar junto con las latas, envases de plásticos y en general todo tipo de envases ligeros. Posteriormente serán separados en una Planta de Selección de donde partirán, ya embalados, hacia el centro de reciclaje correspondiente.

En la Ciudad de México hay sitios para depositar tetrapak en alguas tiendas de autoservicio. Fig. 6 y 7

Fig. 6 Depósito en tienda Soriana

El programa Reciclable por Naturaleza de Junior League en la Ciudad de México empezó desde 1995 y es apoyado por Tetrapack. Con este programa se establecieron centros de acopio en escuelas y tiendas de autoservicio. Desde que se inicio con este programa se recolectan en promedio 25 toneladas mensuales, es dedir se han recolectado más de 1,500 toneladas de material, o sea 49 millones de envases tetrapak usados con los que se recuperan 750 kilos de papel y se ahorran 3,000 kw de energía electríca, 100,000 litros de agua y 221 kg de combustible. Junior League trabaja con la Fábrica de Papel San José S.A de C.V.

6.4 Reciclaje

Se reciclan de dos maneras:

• Reciclado conjunto. Dando lugar a un material aglomerado denominado

Tectán®. Fig.7 y 8.

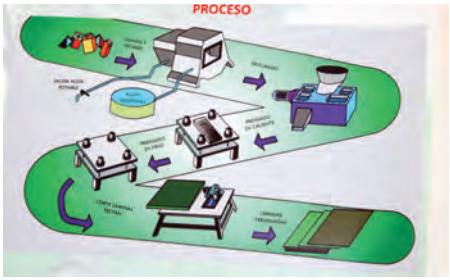


Fig. 7 y 8 Proceso de elaboración de aglomerado de Tetra Brik y objetos hechos con este material.

• Reciclado por separado. Los componentes se aprovechan de modo independiente.

El tetrapak se recicla a través de la agitación del material con agua, de esta manera se separan sus componentes, es decir, fibra de papel, aluminio y plástico polietileno.

En éste último se separan las fibras de celulosa del polietileno y del aluminio en un hidropulper por frotamiento. Fig.9.

Con la recuperación de ésta se ha reciclado un 80% en peso del envase.

Fig. 9 Hidropulper

¿Qué ventajas obtenemos de su reciclado?

* Ahorrar materias primas y energía.

* Reciclar una medida de plástico supone un ahorro equivalente a dos medidas de petróleo.

* Reducir la contaminación del aire.

* Por cada Tonelada de envases de brick que se recicla, obtenemos 750 kg. de papel para bolsas tipo kraft, 50 kg. de sulfato de aluminio, y con los 200 kg. de plástico restantes se produce energía, ahorrándonos 156 kg. de fuel. Fig 10

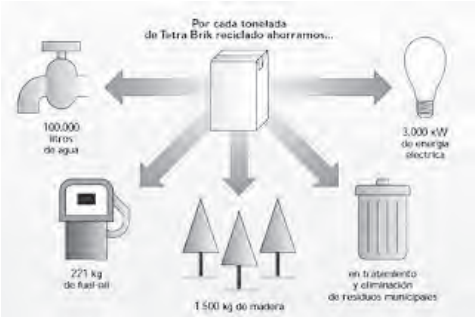


Fig. 10 Esquema de ahorro.

Además las fibras recuperadas de los tetrapak se están empleando en los diferentes países para producir productos diversos. Así, por ejemplo, en Noruega fabrican hueveras, mientras que Alemania

se produce papel de cocina y en España se repulpa para bolsas de compra y sacos industriales.

Participar en el logro de un planeta más saludable requiere de una toma de conciencia para modificar nuestros hábitos cotidianos.

Ser ambientalmente responsables encuentra un límite en nuestra comodidad. Crear conciencia sobre los desperdicios que generamos en casa y en la oficina con el fin de reducir, reutilizar y reciclar. Recordemos: "El mejor residuo es el que no se genera".

¿Qué podemos hacer con los desechos?

El objetivo es generar una menor cantidad de desechos. Esto lo podemos conseguir si seguimos el modelo de las tres "R":

Reducir:

Se refiere a cambiar nuestros hábitos de consumo, es decir, comprar sólo lo esencial pues el sobrante se tira a la basura (cuando compramos un producto y lo sacamos de su empaque, éste se vuelve basura). Reducir disminuye el consumo excesivo de productos y, por lo tanto, mejora nuestra economía.

Reducir es:

• Utilizar productos duraderos y evitar desechables (de "usar y tirar").

• Consumir productos cuyos empaques sean retornables o ambientalmente amigables.

• Evitar los excesos de envoltura o empaque de los productos que consumimos.

• Consumir productos cuyos empaques tengan mayor y mejor posibilidad de reciclaje (por ejemplo, es

mejor comprar alimentos contenidos en lata o cartón que en envase PET).

• Consumir productos que, para su elaboración, requieran un menor consumo de energía, agua y materia prima.

• Evitar la adquisición de productos que mezclan materiales (por ejemplo: juguetes electrónicos con componentes de plástico y metal).

• Donar o vender los objetos que ya no usamos.

• Evitar productos que requieran pilas para funcionar (usa y promueve productos que funcionen con cuerda, energía solar o energía eléctrica).

Reusar / Reutilizar:

Se refiere a utilizar objetos que generalmente terminan en la basura, para darles una utilidad distinta a la de su adquisición. Lo importante es darle un nuevo uso a aquello que ya ha tenido un costo económico y ambiental.

Reusar / Reutilizar es:

• Usar de nuevo un objeto cuyo fin de compra fue otro.

• Dar máxima utilidad a las cosas sin necesidad de deshacernos de ellas, para generar un ahorro de la energía que se hubiera destinado para fabricarlo.

Reciclar:

Este es el tercer y último paso y debemos llevarlo a cabo únicamente una vez descartadas las opciones anteriores

(REDUCIR y REUTILIZAR). Muchos de los materiales de los que están hechos los productos y sus correspondientes empaques o envases, tienen la posibilidad de incorporarse a otro ciclo de transformación.

Esto es posible siempre y cuando los desechos se separen adecuadamente para maximizar los ciclos de transformación de cada material.

La separación y reciclaje de desechos tiene ciertas reglas que debemos recordar:

1. Cada material debe separase completa y correctamente.
2. Los desechos no deben estar contaminados con material orgánico.

¿Por qué es importante reciclar?

1. Reduce la necesidad de grandes extensiones de tierra destinada a rellenos sanitarios.
2. Reduce los problemas de salud.
3. Ayuda a conservar nuestros recursos naturales.
4. Ahorra energía y reduce contaminación.
5. Crea plazas de trabajo.

Una "R" adicional (la cuarta "R") podría ser RECOMPRA, que consiste en consumir productos hechos de materiales reciclados.

Tetra Brik®

REDUCE Tetra Brik®:

- Evita las presentaciones individuales que traen un popote de plástico y un plástico que lo protege.

REUTILIZA Tetra Brik®:

- Utiliza los envases como macetas para plantar semillas de árboles/arbustos y después replantarlos en jardines o macetas.

RECICLA Tetra Brik®:

- Por cada 1,000 toneladas de Tetra-Brik que se reciclan se recuperan 750 toneladas de papel.
- Enjuaga los contenedores y déjalos secar.

Si recicláramos anualmente el 10% de los envases que consumimos, ahorraríamos la cantidad de agua que consumen 1,500 personas en un año y el combustible que utilizan 1 millón de autos durante una semana.

En México consumimos 3 millones de envases Tetra Brik al día. Con esa cantidad de envases podríamos cubrir diariamente el Zócalo del la Ciudad de México. Cada vez que un Tetra Brik cae en un cubo de basura, desperdiciamos 27 gr. de materias primas.

Relaciones con la industria del papel

Tetra Pak desarrolla proyectos con fabricantes de papel para la utilización de envases de cartón laminado para la recuperación de pulpa y la fabricación de papel reciclado.

En México los envases de Tetra Pak usados son utilizados actualmente como materia prima para la fabricación de papel reciclado por la Fábrica de Papel San José, S. A. de C. V., REPAK, S. A. de C. V., y BIO-PAPPEL. Fig. 11 y 12.

Fig. 11 y 12 Ejemplos Papel Fraft

Reciclaje y educación

Los envases de Tetra Pak usados son 100% reciclables y tienen un valor sumamente importante para industrias como la papelera. La recuperación de ese valor, o valorización a través del reciclaje, depende de que el subproducto pueda estar disponible para los recicladores, y eso a su vez depende de que la sociedad pueda manejar integralmente los residuos que genera. Para lograrlo es indispensable la participación educada y responsable de todos los actores de la cadena de generación y manejo de residuos, para así lograr el acopio eficiente de reciclables. Fig 13.

Fig. 13 Tetra Brik cuida el ambiente

7. Metodología

7.1 Investigación de campo

7.1.1 Asistí a la Eco Fest el 11 de marzo en el bosque de Chapultepec 1ª sección. Fig. 14, 15.

Fig. 14 y 15 Visita a la EcoFest

7.1.2 Contacté a Junior League of Mexico City, I.A.P. que lleva a cabo un programa de educación ambiental y me presentó a la empresa Ziklum. Ellos reciclan los residuos de Tetra Brik y transforman el polialuminio en láminas para la construcción; y la celulosa que se recupera se la manda a una fábrica donde se rehúsa para hecer papel higiénico. Fig.16.

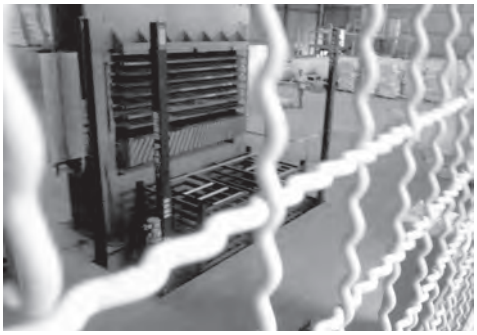


Fig.16 Empresa Ziklum.

7.2 Experimentos

7.2.1 Recolectar los envases de Tetra Brik que se utilizan en mi casa y limpiar y guardar de manera adecuada para su reciclaje.Fig.17

Fig. 17 Envases de Tetra Brik que guardé.

7.2.2 Reutilizar los envases de Tetra Brik para elaborar diferentes productos útiles.

Fig. 18
-Empaques limpios de Tetra Brik
- Tijeras
- Regla
- Pegamento
- Material para decorar (pinturas, listones, papel envoltura, etc.)
- Tierra
- Semillas
- Plantas
- Agua
- Lámpara.

Procedimientos

Utilizar la creatividad para hacer bolsas para regalo, lámparas, forrar una libreta, macetas, organizadores, etc.

Fig. 19 al 24 Elaborando productos

Fig.25 Decorando Tetra Brik

8. Resultados

-En la visita a EcoFest encontré mantas explicativas de cómo se separan los residuos y deposité mis empaques. No encontré más información del Tetra Brik y no había casi ningún expositor reciclando estos cartones, solo unas bolsas de regalo y unas cajas decoradas como lapiceros. No encontré ninguna empresa dedicada al reciclaje de Tetra Brik.

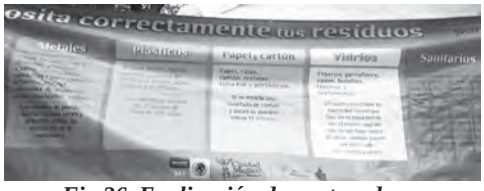


Fig.26 Explicación de contenedores

Fig.27 Contenedor amarillo

- La Junior League of Mexico City, I.A.P. me propuso darnos unas pláticas de reciclaje y medio ambiente, y que mi escuela participe en la campaña de recolección de Tetra Brik.

- En la empresa Ziklum conocí la planta recicladora y las máquinas que se usan para formar láminas con residuos de Tetra Brik y me dieron una muestras de este material así como de la celulosa que se recicla para hacer papel higiénico.

Fig. 28 Deposito Tetra Brik

-Durante los meses de septiembre del 2011 a marzo del 2012, recolecté un promedio de 3 envases por día.

-Gracias a esto le dí un segundo uso a los residuos de Tetra Brik creando objetos como: macetas, lámpara, libreta, bolsas de regalo, organizadores, etc.

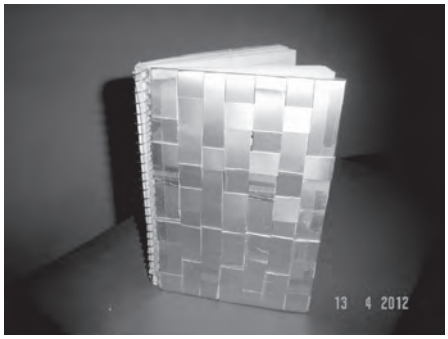


Fig. 29 Forro de libreta con Tetra Brik

Fig. 30 Macetas de Tetra Brik

Fig. 31 Lámpara de Tetra Brik

9 .

Conclusiones:

- Con este trabajo analicé las características del envase Tetra Brik y comprobé que es un material 100% reciclable, y esto se puede lograr de tres formas:

I. Reciclado por separado.

En México hay algunas fábricas de papel que utilizan la celulosa que extraen de los Tetra Briks.

II. Reciclado en conjunto.

En otros países como Alemania, China, Argentina, Colombia y más, estas láminas son todo un éxito porque sirven para crear muebles y hasta construcciones. También Tetrapack en estos países apoya campañas donde hacen casas para damnificados o mobiliario para escuelas sin recursos. En México sólo encontré una empresa que empieza a hacer pruebas de este material casi desconocido en nuestro país.

Fig. 32 Casa hecha con panel de Tetra Brik

Rehusando el material, de manera creativa elaborando objetos prácticos y útiles que además se pueden vender como en la EcoFest y generar un ingreso económico.

- La mayoría de la gente piensa que este envase es imposible de reciclar. No tiene conciencia del daño ambiental y lo tira a la basura. Con esto desperdicia 27 gramos de materias primas por cada Tetra Brik.

- En México consumimos casi 3 millones de envases de Tetra Pak al día.

Con esto podríamos cubrir diariamente el Zócalo de la Ciudad de México con envases.

- Reciclando el 10% de todos estos envases anualmente:

Salvaríamos el equivalente a la mitad de los árboles que tiene el Bosque de Chapultepec y

Ahorraríamos la misma cantidad de agua que consumen 1500 personas en un año.

- La empresa Tetra Brik y otras ya han tomado conciencia de la problemática y están tomando acciones para evitar el deterioro del medio ambiente.

10. Referencias

http://www.biodegradable.com.mx/Reciclaje_tetra_pak1.html

http://miburbujaespecial.blogspot.com/2010/10/portalapiz-con-cajas-de-Tetra Brik.html

http://hechoverde.blogspot.com/2010/04/tetrapak-o-Tetra Brik.html

www.concienciaambiental.com.mx

http://www.tetrapak.com/mx/environment/pages/default.aspx

http://laspaginasverdes.com/ecofest/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=14&Itemid=23

http://www.agendajoven.org.ar/5_mercadovirtual/procesotplak.htm

¿Quién es el Fiel Compañero del Hombre?

Olivares Rojas Jesús Eduardo
Asesor: Rojas Paredes Patricia Yamilette
Instituto Educares, Tehuacán, Puebla.

Pandillas Kids
Área: Medicina y Salud

Resumen

Los ácaros son artrópodos, parientes de las arañas y los escorpiones, por lo general miden 1 a 2 mm de largo, algunos son microscópicos, estos se encuentran en agua dulce, salobre y salada, en el aire, los alimentos, etc. El exceso de los ácaros del polvo puede causar diferentes reacciones en los seres humanos, así que estoy interesado en la exposición de las acciones que se deben realizar para minimizar la cantidad de ácaros que nos rodean.

Summary

Mites are arthropods, relatives of spiders and scorpions, usually measured 1-2 mm long, some are microscopic, they are found in fresh, brackish and salt water, in the air, food, etc. Excess dust mites can cause different reactions in humans, so I'm interested in exposing the actions that must be performed to minimize the amount of mites around us.

1. Introducción.

Este tema me resulta muy interesante, ya que estos animales microscópicos habitan en nuestras casas y en todo nuestro alrededor.

Existe una gran variedad de ácaros, pero en específico, me interesa explicar sobre los ácaros de polvo, ya que, aunque estos animales no son portadores de enfermedades, pueden causar ciertos problemas en la salud de las personas, pues ellos viven principalmente de las células muertas de la piel que con regularidad se desprende de los seres humanos o animales.

2. Planteamiento del problema.

¿Cómo nos acompañan en todo momento los ácaros del polvo y cómo afectan en la salud?

3. Antecedentes.

Los ácaros son artrópodos, familiares de las arañas y los alacranes, miden generalmente de 1 a 2 milímetros de longitud, algunos son microscópicos, ellos se encuentran en toda clase de ambientes, como los que viven en el agua dulce, salada y salobre; en la tierra, aire, alimentos etc.

Los científicos que estudian este interesante grupo de animales han calculado que existe cerca de un millón de especies y se encuentran en los lugares más insólitos.

En México la doctora Anita Hoffman, profesora titular de la Facultad de Ciencias de la UNAM, inició el estudio de este maravilloso grupo de animales al crear en 1965 el Laboratorio de Acarología, en la escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.

Posteriormente, en 1973 funda el Laboratorio de Acarología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, en donde día a día producen nuevos conocimientos sobre estos animales. En este laboratorio se encuentra la mejor colección de ácaros del país y de las primeras en el mundo.

¿Qué son los ácaros?

La palabra ácaro significa diminuto, los ácaros del polvo son animales microscopios que viven principalmente de las células muertas de la piel que con regularidad se desprende de los seres humanos, mascotas o animales.

Los ácaros del polvo son inofensivos para la mayoría, aunque ellos no son portadores de enfermedades, pueden causar reacciones alérgicas en las personas debido a sus heces. Las células muertas de la piel suelen concentrarse en zonas donde descansamos como: colchones, muebles de uso frecuente o áreas alfombradas. El ser humano por lo regular desecha alrededor de 10 gramos de piel muerta por semana esto le da mucho de comer a los ácaros del polvo.

Un solo ácaro del polvo produce cerca de 20 excrementos de residuos cada día, cada uno con una proteína a la que muchas personas son alérgicas. Las proteínas y la combinación de heces son las causas de reacciones alérgicas en los seres humanos, las reacciones pueden variar desde picazón en los ojos a los ataques de asma.

Principales características de los ácaros de polvo.

El cuerpo de un ácaro del polvo es apenas visible contra un fondo oscuro a la luz normal; mide 420 micrómetros de longitud y 250 a 320 micrómetros de ancho.

El macho y la hembra al ser adultos son de color crema y azul y forma rectangular, tienen ocho patas, ellos son fotofóbicos. (Lo que significa que son poco resistentes a la luz).

Estos animales pueden ser transportados por las corrientes de aire que se generan normalmente en las actividades del hogar.

Su ciclo de vida.

Los ácaros ponen huevos por lo que son ovíparos; el promedio de vida para un ácaro del polvo macho es de 10 a 19 días; un ácaro hembra pueden vivir por 70 días, y poner alrededor de 60 a 100 huevos en las últimas 5 semanas de su vida. En 10 semanas de vida, un ácaro puede obtener aproximadamente 2000 partículas fecales ya que su reproducción se genera con suficiente rapidez.

¿En dónde se concentran?

Los colchones y sofás son su hábitat principal, ya que encuentran los tres factores que necesitan, humedad y calor (procedente de la transpiración del que duerme) y comida (escamas de piel humana).

Se pueden tener entre 100.000 y 10 millones de ácaros en el interior. (El diez por ciento del peso de una almohada de dos años puede estar compuesto de ácaros muertos y sus excrementos.)

También los encontramos en sábanas,

almohadas, alfombras, cortinajes, muebles blandos, peluches y colchones.

Alrededor del 80 por ciento del material visto flotando en un rayo de sol es en realidad escamas de la piel. Se han realizado estudios en los que se encontraron hasta 16 especies de hongos en una almohada.

¿Qué producen en la salud los ácaros de polvo?

A estos ácaros del polvo se les ha relacionado con ciertos padecimientos de las vías respiratorias como el asma; creando las siguientes reacciones:

*Estornudos,

*Goteo nasal,

*Picazón,

*Enrojecimiento o lagrimeo de los ojos,

*Congestión nasal,

*Picazón en la nariz, paladar o garganta.

*Tos.

*Inflamación de la piel.

4. Justificación.

Me interesa dar a conocer el tipo de enfermedades que se pueden originar por el exceso de estos animales, así como dar alternativas para minimizar su existencia y con ello evitar el tipo de alergias que se crean con ellos.

5. Objetivos.

Brindar información sobre los ácaros microscópicos del polvo que habitan nuestros hogares y alrededores; así como dar a conocer los efectos en la salud que pueden originar al ser acumulados.

Difundir la importancia de la higiene en el hogar, para poder combatirlos.

6. Metodología.

-Por medio de una maqueta se representa a escala como observar a los ácaros del polvo en su hábitat natural (interior de los tejidos de una almohada, colchón, sillón, etc.).

7. Resultados.

Dar a conocer cuáles son las alternativas para disminuir considerablemente a los ácaros del polvo, con acciones sencillas y concretas como:

*Pasar la aspiradora de alfombras constantemente, sobre todo en los cuartos más usados.

*Preferir suelos de madera o cerámica.

*Eliminación de peluches, libros y otros objetos que acumulen polvo en las habitaciones.

*Sacar el polvo de las superficies con trapo húmedo (no sacudir ya que el polvo vuela a otra parte de nuestro alrededor).

* Lave las sábanas, cobertores y colchas cada 10 ó 15 días con agua caliente y dar un buen secado a la intemperie.

* Exponer en temporada de calor el colchón.

* Ventile la habitación con regularidad. Los ácaros aman la humedad pero odian el aire y la luz.

*En ocasiones es útil el lavado de sabanas, cobertores y cubrecamas cada 10 a 15 días con agua caliente con un buen secado a la intemperie.

*Exponer en temporada de calor el colchón.

* Ventilar con regularidad las

habitaciones. Los ácaros aman la humedad pero odian el aire y la luz.

8. Conclusión.

Los ácaros del polvo se pueden controlar a base de acciones sencillas, que ayuden a disminuir las alergias y enfermedades en los humanos.

9. Bibliografía.

*Animales desconocidos. Relatos acarológicos.

Autor: Anita Hoffman

Fondo de cultura económica. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

*Enfermedades parasitarias.

Autor: Biagi

Segunda edición Pág. 325-331

Reimpresión 1984.

*Epidemiología El Hombre y la enfermedad.

Autor: Fox, Hall y Elveback

*Enciclopedia de la salud. Editorial UTEHA Pàg. 2230-2258

*Diccionario Médico Familiar.

Autor: Stephen Lock

Selecciones del Reader´s Digest.

* El maravilloso mundo de los arácnidos

Autor: Anita Hoffman

Fondo de Cultura Económica. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

*http://www.pediatraldia.cl/acaros_polvo_habitacion

*http://www.polenes.cl/especies/acaros.htm

*http://www.saludalia.com

*http://www.discoverymujer.com/tu-casa/organizar/los-acaros-del-polvo/

*http://www.higieneambiental.com/calidad-de-aire-interior/primera-encuesta-europea-sobre-la-alergia-a-los-acaros-del-polvo

Anexos

Fotografías.

Figura 1. Ácaros del polvo.
Fuente: Olivares-Rojas, 2013

Figura 2. Los ácaros del polvo en su hábitat.
Fuente: www.higieneambiental.com, 2013.

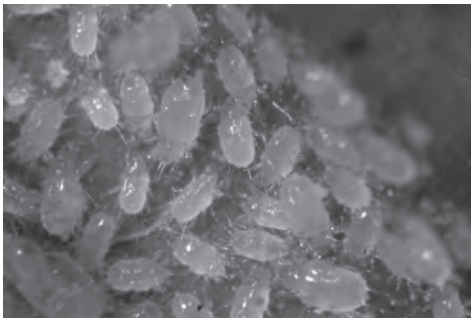


Figura 3. Acumulación de ácaros del polvo.
Fuente: www.higieneambiental.com, 2013.

Huerta Vertical – Hidroponía

Osuna Pardo Jesús Ricardo
Romero y García Diego Sebastián
Quintana Figueroa Juan Pablo
Asesor: Zúñiga Angulo Ernesto
Asesor: Feria España Cecilia Alma Delia
Colegio Andes de Mazatlán A.C. Sinaloa

Pandilla Juvenil
Área: Agropecuaria y Alimentos

RESUMEN

El cultivo sin suelo es justamente un conjunto de técnicas recomendables cuando no hay suelos con aptitudes agrícolas disponibles. El esquema consiste en: una fuente de agua que impulsa por bombeo agua a través del sistema, recipientes con nutrientes concentrados. Las recomendaciones de realizar cultivos hidropónicos o sin suelo solo por considerar su alta productividad y rendimiento económico, que no tengan en cuenta estos aspectos ambientales perniciosos, no son aconsejables. Los cultivos que son aptos para este método son el tomate, lechuga, repollo, pimiento, pepino, espinaca, entre otros.

SUMMARY

Cultivation without soil is just a set of recommended techniques when there are no soils with agricultural skills available. The schema consists of: a water source that drives by pumping water through the system, containers with concentrated nutrients. The recommendations make crops hydroponic or soilless only by considering their high productivity and economic performance, which does not take into account these pernicious environmental aspects, are not advisable. Crops that are suitable for this method are the tomato, lettuce, cabbage, pepper, cucumber, spinach, among others.

1. Problema

Un proyecto escolar es una forma de estudio en la que se integran las habilidades, actitudes y los conocimientos adquiridos en un bloque determinado o en el año en curso. Finalmente en un proyecto tecnológico tendrán la oportunidad de diseñar y construir modelos científicos al tiempo que estimularan la curiosidad y capacidad de conocer, investigar y descubrir lo que hay a nuestro alrededor y en la Naturaleza y conocer las características de los materiales, representar fenómenos, pero sobre todo resolver necesidades de nuestra comunidad o de la escuela.

Integrando los conocimientos estudiados acerca de la importancia de una buena alimentación y de la diversidad de alimentos que hay en nuestro país y en nuestro estado de Sinaloa y que podemos consumir, así como de las enfermedades que podríamos adquirir debido a los malos hábitos alimenticios. Iniciamos nuestro proyecto con las siguientes preguntas generadoras y problemáticas que se han presentado:

+ ¿Cómo se pueden producir mas verduras y frutas para lograr una dieta correcta?

+ ¿Cómo puedo aprovechar los recursos, conocimientos y costumbres del lugar donde vivo para la producción de alimentos?

+ ¿Cómo utilizar la ciencia y la tecnología a nuestro favor cuando no se

dispone de espacios ni terrenos en cuanto a sembrar y cosechar verduras y frutas?

+ ¿Cómo construir un huerto vertical?

2. Objetivos

2.1 General

Descubrir las probabilidades de reproducir una huerta vertical hidropónica utilizando cultivos propios de la región como el tomate, espinaca entre otros con el fin de satisfacer las necesidades de hortalizas en nuestra escuela.

2.1.1 Específicos

+Investigar e identificar los principales componentes del caldo nutritivo así como los requerimientos nutricionales de las cosechas características.

+Identificar los principales componentes de una huerta vertical hidropónica así como los alcances y limitaciones de adaptarla en nuestra escuela.

3. Hipótesis

Predecir que sucederá como resultado del proyecto o una suposición que se hace con base al conocimiento que se tiene sobre el tema del contenido o del fenómeno que se investigará.

Para redactarla partimos de los posibles resultados por obtener, además de las mejoras continuas que se les pueden realizar pero sobre todo y la más importante es la trascendencia del proyecto a futuras generaciones.

Hipótesis 1: Si podemos producir nuestros propios alimentos, aprovechando nuestros recursos, conocimientos de algunas personas de la comunidad, se lograra una mejoría en la alimentación de mas personas en nuestra escuela y de la comunidad.

Hipótesis 2: El proyecto de huerta vertical hidropónica es generador de proyectos trascendentes con áreas de mejora y aplicaciones sustentables para las próximas generaciones de alumnos de 1º de Secundaria en la materia de Ciencias I – Biología.

4. Metodología

Siguiendo los proyectos colaborativos propuestos para el 2º bloque de Ciencias I – Biología nos llevo a preguntar el hecho de que por la poca disponibilidad de tierra en nuestra escuela, lo más conveniente era aprovechar la huerta vertical hidropónica ya que es económica y eficiente.

Quisimos comprobar que este tipo de proyectos se pueden realizar y el proceso de enseñanza aprendizaje se da de manera más sencilla y con ejemplos prácticos de cómo se lleva a cabo los procesos de fotosintesis, respiración y desarrollo sustentable. Los elementos necesarios para realizar la huerta vertical hidropónica fueron los siguientes:

+Tubería hidráulica e higiénica de PVC

+Cinta métrica

+Pegamento exclusivo para PVC

+Bomba de Agua

+2 Peceras

+Taladro

+Semillas y hortalizas características

+Mangueras para la bomba y para

regular la cantidad de agua en diferentes diámetros.

+Peces (Tilapias)

+ Piedra Grava

Etapas:

+ Se germinan las semillas en recipientes con nutrientes esenciales y material de siembra.

+ Utilizando el taladro se hacen orificios de aproximadamente 8 cm de diámetro y dejando espacios de 10 cm aproximadamente.

+ Utilizando la cinta métrica se miden aproximadamente 1 m. de longitud y se corta, con la ayuda y supervisión de un adulto. Se pegan y se dejan secar.

+Con la ayuda del taladro se colocan sobre una base de tablaroca para dar el efecto de verticalidad. Se pinta la tubería de PVC al gusto y características de la huerta vertical.

+Se deberá preparar el caldo nutritivo (solución madre) en el tanque de agua y adaptar la manguera a la bomba según el diámetro y se coloca en la parte superior de la huerta vertical hidropónica.

+Se colocan las cosechas con ayuda de un vaso de unicel para darle soporte, el caldo nutritivo solo debe remojar las raíces.

+Se prende la bomba por el tiempo necesario para mantener a la planta hidratada.

+Se toma registro de crecimiento de la planta cada semana.

+Una de las mejoras continuas es el hecho de que mejoramos nuestra huerta vertical transformándola en una huerta acuapónica que con los conocimientos y recursos de nuestra región pudimos investigar que con los ciclos biogeoquímicos elementales en un ecosistema es capaz de volverse una huerta sustentable.

+El uso de las peceras es para almacenar nuestras tilapias, especie elegida por su adaptación a pequeña escala, fácil de alimentar y uso en las huertas acuapónicas.

La estimación de la biomasa de peces en la pecera permite ajustar las tasas de alimentación. Existen diferentes maneras para determinar la biomasa de peces. Sin embargo, la más exacta es capturar y pesar un pequeño número de peces. Para calcular la biomasa de peces en la pecera se multiplica el peso promedio de los peces en la muestra por el número de peces sembrados en el estanque. Este método requiere que el acuicultor posea una balanza o pesa calibrada y que mantenga buenos registros del número y peso de los peces.

Otra manera de ajustar la tasa alimenticia es asumir una tasa de crecimiento de los peces basados en experiencias previas. Sin embargo, tenga en cuenta que la tasa de crecimiento varía dependiendo de la cantidad del alimento en la pecera, el tipo y cantidad de alimento

suplementario proporcionado, las especies de peces y sus tamaños, la densidad de siembra y la temperatura del agua.

En la Tabla 1 se da el peso de las diferentes tallas de tilapia y el porcentaje de peso corporal que debe ser utilizado para alimentarlas. Esta Tabla es una simple guía para determinar la tasa de alimentación. A continuación se da un ejemplo para determinar la tasa de alimentación.

Ejemplo de la determinación de la tasa alimenticia utilizando información proveniente de la Tabla 1:

Al muestrear su peces con una red, un granjero determina que la longitud promedio de sus peces es aproximadamente 15.5 centímetros. Por lo tanto, el peso promedio individual debe ser aproximadamente 85 gramos (ver la Tabla 1). Si tenemos 12 peces por pecera y los alimenta diariamente a razón de 4% de su peso corporal, la cantidad de alimento proporcionado a los peces es aproximadamente 82 gramos por día.

Cálculos:

(24 peces x 85 gramos por pez) x 0.04 de peso corporal/día = 81.6 gramos o cerca de 82 gramos/día.

Relación aproximada de talla y peso para la tilapia y la tasa aproximada de alimentación		
Talla del Pez (cm.)	Peso individual promedio del pez (gramos)	Porcentaje del peso corporal alimentado/día
2.0	1	———
3.0	5	
7.5	10	5 %
9.5	20	
11.0	30	———
13.0	50	4 %
15.0	80	
16.0	90	———
17.0	110	
18.0	130	3 %
19.0	150	
20.0	175	
21.0	200	———

Tabla 1. Relación talla - peso para la tilapia y su tasa aproximada de alimentación

5. Resultados

En esta sección se muestra las ideas de mejora y si se cumplieron los principales objetivos planteados al inicio del resumen.

También se evalúa el impacto obtenido y las dificultades que enfrentamos al realizar el proyecto.

En cuanto a demostrar la hipótesis de que aplicando el conocimiento y experiencia pueden los proyectos trascender se acepta ya que como se muestran en la figura 1 y 2 a los proyectos se les puede realizar áreas de mejora que con el tiempo nos permite trascender y que las futuras generaciones puedan realizar futuras líneas de investigación.

Aplicando los conocimientos y actitudes de acuaponia nos damos cuenta

Figura 1. Proyecto de Huerta vertical hidropónica para el túnel de las ciencias, Marzo 2012.

Figura 2. Proyecto de Huerta vertical acuapónica para el evento Expociencias Regional Pacifico, Junio 2012.

de las múltiples ventajas que ofrece el sistema, ya que además de obtener alimentos de origen vegetal también obtenemos la carne de los peces, ambos incluidos y ampliamente recomendados en el plato del buen comer.

Se analiza la información con la comparación y contraste de ambos sistemas (Hidroponía y Acuaponia) viendo este ultimo como la mejor opción ya que obtienes múltiples beneficios, aunque se debe tomar en cuenta que este sistema necesita mayores cuidados para los seres vivos implicados y el uso de más herramientas (aireadores, removedor de sólidos, etc.)

Figura 3. Proyecto de Huerta vertical en acuapónica para el evento Expociencias Nacional en Puebla, Noviembre 2012.

6. Conclusiones

Las plantas mostraron un crecimiento normal con el uso de la solución madre, demostrando mayores rendimientos y efectividad ya que no ocupa grandes cantidades y la huerta vertical se puede colocar en cualquier pared ya que es portátil.

Las plantas en la huerta acuapónica mostraron un crecimiento más acelerado por la cantidad de compuestos orgánicos y nitrogenados que aportan los peces completando así el ciclo del carbono y nitrógeno elementales en las cadenas tróficas.

Al ser un proyecto que espera los tiempos de cosecha, esperamos obtener buenos rendimientos en la cosecha en un futuro a corto plazo.

El proyecto va dirigido a la comunidad escolar y a las personas encargadas de la logística de cafetería para el ahorro de estos productos. Además es un proyecto que trasciende ya que los alumnos por generaciones pueden seguir trabajando con el proyecto haciendo adecuaciones y mejoras comprendiendo así los aprendizajes esperados relacionados a este proyecto colaborativo.

7. Futuras líneas de investigación

Las futuras líneas de investigación incluyen los siguientes puntos:

+ Uso de las huertas hidropónicas y acuapónicas para plantas medicinales (herbolaria).

+ Comparación y contraste del crecimiento de hortalizas con los dos sistemas, hidroponía y acuaponia contra un testigo en tierra firme.

+ Ahorro de agua dulce y adaptación de las plantas con agua salobre, cambiando así de especies de pescado.

+ Para que sea 100% sustentable podemos incluir en un futuro paneles solares, dinamos o adaptadores de energía eólica para el ahorro de energía eléctrica.

+ Poder compartirlo con otras escuelas y así fomentar el conocimiento científico y tecnológico.

+ Escalar el proyecto de nivel escolar a nivel artesanal e industrial.

+ Evaluaciones costo – beneficio para ver el ahorro de hortalizas a nivel escuela.

8. Referencias

(C), O. (2005 - 2011). ORGANICSA En Armonia con la Madre Tierra. Recuperado el Diciembre de 2011, de www.organicsa.net

CONSUMER, E. (2009). EROSKI. Recuperado el Febrero de 2012, de www.consumer.es

Iturbe, C. /. (2010). Ciencias Biologia. México, DF: Santillana - Horizontes.

S.A, A. H. (2007). HIDROPONIA EN MEXICO. Recuperado el Febrero de 2012, de www.hidroponia.org.mx

Salud, S. d. (2004). LINEAMIENTOS PARA DETERMINAR LA CALIDAD DEL AGUA DE MAR PARA USO RECREATIVO CON CONTACTO PRIMARIO. COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS .

A.M.C, A. (1997). Hidroponiaaldia.com. Recuperado el Octubre de 2012, de http://www.hidroponiaaldia.com/2010/12/agricultura-organica-una-alternativa-de.html

Bacillus Subtilis en Defensa de la Planta del Garbanzo contra FOC

Barraza Villarreal, Diana Laura
Asesor: Sosa Pérez, Rogelio.
Centro de Ciencias de Sinaloa, ASES
Sinaloa

Pandilla Juvenil
Área: Biología

Resumen

El cultivo de garbanzo en Sinaloa es afectado por el hongo Fusarium oxysporum ciceris (FOC) causante de la enfermedad en garbanzo conocida como rabia. En este trabajo se aporta información acerca de bacterias que controlen el crecimiento del hongo y se utilicen para fabricar productos biocontrol que protejan a la planta. Se realizaron pruebas de confrontación In vitro y en planta con aislados bacterianos de Bacillus subtillis contra FOC las bacteria utilizadas mostraron efectos protectores.

Summary

The Sinaloa chickpea is affected by the fungus Fusarium oxysporum ciceris (FOC) causes the disease known as rabies in chickpea. This paper provides information about bacteria that control fungus growth and are used to make products that protect biocontrol plant. Comparison tests were performed in vitro and bacterial isolates plant against FOC Bacillus subtilis bacteria used showed protective effects.

1. Introducción

Una planta se enfrenta a una serie de factores que limitan su buen desarrollo, dentro de los cuales podemos encontrar condiciones ambientales desfavorables, plagas y enfermedades. Con medidas como el control biológico, se pueden atacar los dos últimos.

El biocontrol se entiende como el involucramiento del uso de microorganismos benéficos tales como bacterias y hongos especializados para atacar y controlar plagas y enfermedades que dañan a las plantas (Cogawa,1998). Estos microorganismos especializados normalmente habitan en la mayoría de los suelos y compiten con otros organismos por espacio y alimento y en algunos casos producen sustancias que inhiben, parasitan y/o matan a otros microorganismos. Algunos de los microorganismos provenientes del suelo han sido seleccionados como agentes potenciales de control para patógenos sobre la base de interacciones inhibitorias in vitro. Es posible incrementar el nivel de esos organismos que son antagonistas contra los agentes causales de enfermedades en las plantas, para que estas crezcan de manera saludable. Dentro de este grupo de antagonistas microbianos y estimuladores del crecimiento de los cultivos, se pueden encontrar a las bacterias Bacillus y

Pseudomonas aisladas de la rizosfera. (Menn y Hall, 1999; Harman , 1991) Uno de los principales enemigos del garbanzo es el hongo Fusarium oxysporum f.sp ciceris (FOC) que le causa a la planta amarillamiento, y marchitez (García Estrada, 2004), mientras que algunos miembros del genero Bacillus como Bacillus subtillis proveen un control efectivo de enfermedades causadas por hongos y bacterias. Los compuestos bioquímicos presentes en este organismo regulan los agentes patógenos. Además, Bacillus Posee alto espectro de acción en su aplicación foliar y radicular. (Sosa Pérez et al, 2005)

En el presente trabajo, se muestran datos obtenidos en pruebas de laboratorio e invernadero que puedan ser útiles para la posible fabricación de productos que le sean menos dañinos al garbanzo y a la misma vez lo protejan, puesto que es de los principales granos que se comercializan en nuestro estado de Sinaloa.

2. Hipótesis

Aislados de Bacillus muestran efectos de control hacia el hongo patógeno Fusarium oxysorum f.sp ciceris (FOC) en pruebas de laboratorio y en plantas de garbanzo.

3. Objetivo general

Identificar el efecto de algunas bacterias de género Bacillus en el control antagonista in vitro y en planta del hongo patógeno del garbanzo Fusarium oxysporum f.sp ciceris (FOC).

3.1 Objetivos específicos:

• Valorar el efecto antagonista In Vitro de tres bacterias del genero Bacillus contra el hongo FOC en medios de crecimiento Agar nutritivo (AN) y Papa dextrosa agar (PDA).

• Comparar el efecto antagonista contra FOC de los tres Bacillus en las pruebas In Vitro.

• Evaluar el efecto protector y estimulatorio en planta de los mejores Bacillus obtenidos en el ensayo In Vitro.

4. Justificación

En el noroeste de México se siembra alrededor del 70 % del área nacional de garbanzo blanco (FAO, 2005) y en el estado de Sinaloa es uno de los granos con buena producción, pero presenta algunos problemas de enfermedades, principalmente " la rabia del garbanzo" ocasionada por el hongo Fusarium oxysporum f.sp ciceris (FOC), que ocasiona la marchitez en la planta. En este trabajo se pretende aportar avances con pruebas en laboratorio y en planta utilizando algunas bacterias del genero Bacillus contra el hongo mencionado, para seleccionar aquellas que sean efectivas en la limitación del crecimiento del hongo, protección de la planta, y que sean de utilidad para la posible fabricación de productos que protejan al garbanzo. (Coyne,2000)

5. Antecedentes

El garbanzo (Cicer arietinum) pertenece a la familia de las leguminosas. La planta que puede alcanzar una altura de 60 cm, tiene raíces profundas y tallos ramificados y pilosos. El garbanzo sinaloense es reconocido en el mundo por su calidad

(Manjarrez Sandoval et al, 2008; Padilla Valenzuela et al, 2008).

Desde su inicio, la producción de garbanzo en Sinaloa ha estado orientada al mercado de exportación; localmente su consumo es muy bajo. En la actualidad la región noroeste de México (Sinaloa, Sonora y Baja California Sur) se ha convertido en la principal zona productora y exportadora de garbanzo blanco, siendo Sinaloa el estado el más importante. (INEGI, 2008; Manjarrez Sandoval et al, 2008).

Enfermedades del garbanzo:

Fusarium f. sp. ciceris este hongo causa una enfermedad llamada Fusariosis. Las plantas atacadas tienen las raíces alteradas y presentan unas manchas pardas. Los hongos del género Fusarium son microorganismos que presentan micelios algodonosos con matices rosas, lilosos o amarillosos. Para erradicarlos se emplean productos químicos que dañan el suelo , pero hay productos biológicos que no lo hacen, como algunos microorganismos benéficos que son los Bacillus, los cuales al momento de aplicarlos como producto biológico no dañan a la planta.

Los Bacillus son bacterias con forma de bastón que necesitan oxígeno para sobrevivir y producen esporas; estos Bacillus ayudan a contrarrestar los efectos del hongo. Tienen una actividad fungicida natural, y son empleados como agentes de control biológico.

Algunos beneficios al usar Bacillus son:

- Prevención de enfermedades causadas por hongos y bacterias
- Productos no tóxicos para insectos benéficos
- Estos productos son usados como tratamiento en el control de un amplio espectro de patógenos de la plantas que causan el mal de la pudrición de la raíz
- Los organismos antagónicos (en confrontaciones) crecen y se multiplican alrededor del área de la raíz de los cultivos, ellos compiten con los patógenos que atacan las nuevas raíces emergentes y en consecuencia reducen el riesgo de infestación. (Gordon et al, 1973)

6. Materiales y métodos

Material biológico:

El material biológico fue proporcionado a partir de la colección del Laboratorio BIDAS (Biotecnología para un Desarrollo Agrícola Sostenible) del Centro de Ciencias de Sinaloa (CCS). Fue el siguiente:

Hongo Fusarium oxysporum f.sp ciceris (figura1).

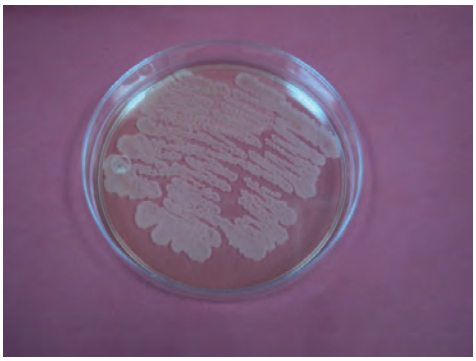


Figura 1. Hongo Fusarium oxysporum f. sp ciceris. (Nótese el crecimiento radial del hongo)

Bacterias: Aislados bacterianos de Bacillus subtilis (figura 2) Con clave:

- T442
- M175
- T462
- M14-1

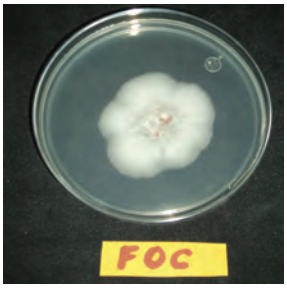


Figura 2. Bacteria Bacillus Subtilis.

Semillas comerciales de garbanzo blanco (Ansera) y (Sazón Rico)

Materiales:

*Matraz Erlenmeyer
*Asa bacteriológica
*Pinzas de disección
*Autoclave
*Agitador electromagnético
*Refrigerador
*Campana de flujo laminar
*Macetas
*Casa sombra
*Fungicida químico (PAYTON)
*Regadera manual
*Medios de cultivo AN y PDA
*Alcohol
*Agua destilada
*Benzal
*Encendedor
*Mechero de bunsen
*Balanza digital analítica
*Incubadora
*Caja de petri
*Cápsula de agitación (Mosca)
*Espátula

Metodología:

El proyecto fue realizado en el laboratorio BIDAS (Biotecnología para un Desarrollo Agrícola Sostenible) y en el invernadero, del Centro de Ciencias de Sinaloa (CCS), utilizando su equipo, materiales y reactivos.

El trabajo consistió en dos fases, la primera correspondió a ensayos de antagonismo e identificación de las bacterias involucradas, en condiciones de laboratorio y la segunda se hizo con experimento en invernadero, donde se probó en plantas, el efecto protector y estimulatorio de los antagonistas positivos previamente obtenidos.

FASE 1

Preparación de medio de cultivo para FOC y Bacillus:

Para cultivar el hongo FOC se utilizó el medio Agar Papa Dextrosa (PDA) de BIOXON, que se preparó de la siguiente manera:

Para un litro de agua destilada se requirieron 39 g del polvo PDA., se pesó la cantidad requerida en balanza digital analítica, y luego se puso en un matraz erlenmeyer de 125 mL con agua destilada, se mezclaron perfectamente en agitador electromagnético durante 2 min, hasta su disolución completa. Se pasó a la autoclave para esterilizarlo a 15 libras de presión en temperatura de 121°C por 15 minutos. En seguida se pasó a la campana de flujo laminar, para el vaciado. Una vez terminado el vaciado, se dejaron reposar las cajas de petri 24 hrs en la campana de flujo laminar, para luego sembrar el

hongo Fusarium oxysporum f.sp ciceris, para ello se tomó una porción del hongo cortada con un bisturí y se colocó en el centro de la caja de petri con PDA, a ésta se le etiquetó con el nombre del hongo y la fecha y se incubó a 38°C por aproximadamente 4 dias, en la espera de su crecimiento. El método utilizado para la siembra de Bacillus consistió en usar un asa, que estaba en un frasco con alcohol y se pasó por el mechero de bunsen para su esterilización, y de los cultivos crecidos en cajas de petri se tomó una muestra con el asa y se sembró en cajas con Agar nutritivo (AN) y fueron incubados a 38°C por 24 horas (Sosa Pérez, 2009).

Pruebas de confrontación:

Una vez de haber obtenido el crecimiento del hongo y bacilos, se sembraron en 24 cajas petri, 12 con PDA.

Otros 12 con AN, correspondientes a experimento con 4 tratamientos de las bacterias respectivas (T442, M175, T462, M14-1) y tres repeticiones , mediante el siguiente método, que consiste en colocar en un extremo de la caja una muestra de un cuadro de 1cm x 1cm (plug) del hongo Fusarium oxysporum., y en el otro extremo de la caja, un estriado del aislado de Bacillus subtillis correspondiente.

Una vez realizadas las siembras para las confrontaciones en la campana de flujo laminar, se sellaron las cajas con papel Parafilm para evitar que se abrieran y se contaminaran, se colocaron en incubadora a 28°C y se dejaron ahí durante 48 horas.

Análisis de datos:

Las cajas de petri se revisaron después del tiempo de incubación y se hicieron las observaciones para ver si se encontró antagonismo; Que consistió en limitación del crecimiento radial del hongo por la presencia de la bacteria, y se midió con una regla, tomando como criterio la distancia de inhibición en mm y se obtuvo para cada tratamiento el promedio de inhibición de las tres repeticiones.

FASE 2

Pruebas de germinación

Se realizaron pruebas de porcentaje de germinación de semillas de garbanzo, para ello se utilizaron muestras de garbanzo blanco de dos empresas comerciales (Ansera y Sazón Rico), se utilizaron seis cajas de petri.

A cada una se le colocó poco algodón y se humedeció; a tres cajas se les pusieron semillas de Ansera y a las otras tres, semillas de Sazón Rico en razón de 10 semillas por cada caja (Figura 3), se etiquetaron y se dejaron germinar por una semana para conseguir el mejor promedio de germinación por marca comercial de garbanzo, el cual fue medido de la siguiente manera:

N° total de semillas germinadas x 100

30

(Numero total de semillas)

Este nos sirvió para el montaje experimental con planta.

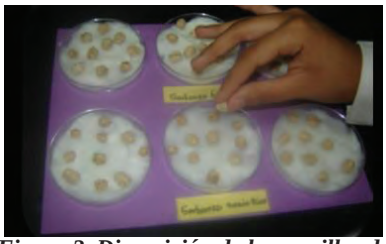


Figura 3. Disposición de las semillas de garbanzo en las cajas de petri con algodón humedecido, para las pruebas de germinación.

Experimento:

Una vez listos los resultados de germinación se diseñó un experimento de 6 tratamientos con 3 repeticiones donde se probaron únicamente las bacterias que resultaron con antagonismo positivo contra FOC en las pruebas de laboratorio. El diseño consistió en un testigo con suelo solo y tratamientos con el hongo, las bacterias más el hongo y el hongo con fungicida. (Tabla 1) se utilizaron 18 macetas y se les agregó tierra arcillosa hasta su límite, se humedecieron y se les puso 10 semillas a cada una en profundidad aproximada de 4 cm. Después se les pegó una etiqueta marcada con la clave de su respectivo tratamiento y repetición (figura 4), y en el brote de las plantas se aplicaron los tratamientos, y se regó cada tercer día, los análisis se realizaron cuando las plantas se encontraban en fase de floración y/o fructificación.

Figura 4. Detalle de la disposición en la casa sombra de las macetas respectivas etiquetas.

Tabla 1. Diseño experimental con 6 tratamientos

T1	(Suelo solo)
T2	(Suelo + FOC)
T3	(Suelo +T442 + FOC)
T4	(Suelo + M175 + FOC)
T5	(Suelo + T442 + M175 + FOC)
T6	(Suelo + FOC + Fungicida químico)

Reproducción de las bacterias y el hongo:

Para las bacterias se utilizó un matraz de 500 mL al cual se aplicaron 4 g de caldo nutritivo en 500 mL de agua destilada. se disolvieron con ayuda de un agitador electromagnético y después se dividieron en 3 matraces de aproximadamente 160 mL c/u y se esterilizaron en autoclave. Una vez listos se dejaron enfriar por 2 horas y después se sembró la bacteria correspondiente, se tomó una muestra con el asa y se revolvió perfectamente en el matraz (solamente se utilizaron las 2 bacterias que dieron buen resultado en las pruebas in vitro) después se dispusieron en la la incubadora, en agitación constante y se dejaron por 2 días. Se prepararon los medios PDA para reproducir el hongo FOC, Para un litro de agua destilada se requirieron 39 g del polvo PDA, se pesó la cantidad requerida en balanza digital analítica y luego se disolvieron con agua destilada en un matraz y se esterilizaron, después se vaciaron en cajas petri, se esperó a que solidificaran por 24 horas y posteriormente se sembró el hongo por medio del método plug y al final se pasaron a la incubadora a 38° C, por aproximadamente 4 días.

Inoculación de hongo:

Se inoculó el hongo de la siguiente manera: se cortó el medio de cultivo con FOC de las cajas de petri en 3 partes y cada una de ellas se colocó en el medio de las macetas etiquetadas (T2, T3, T4, T5, T6) que son los tratamientos que incluían el hongo; Aproximadamente a 4 cm de profundidad.

Inoculación de bacterias:

De los 3 matraces conteniendo las 2 bacterias se tomaron con una pipeta 10 mL de caldo nutritivo con la bacteria respectiva a un tubo de ensayo y se vaciaron en el medio de las macetas (T3, T4, T5) que son los tratamientos que incluían a las bacterias.

Aplicación del fungicida:

Se tomó con una pipeta 10 mL del fungicida PAYTON contenido a un matraz se les dispuso a las macetas en la parte media; correspondiendo al tratamiento (T6).

Desahije de plantas:

De las plantas germinadas se hizo el desahije dejando únicamente las dos a las que se les dieron los tratamientos indicados. A estas se les ató con un palillo de madera para mantenerlas erectas.

Análisis de datos:

Al término de este experimento se midió altura de la planta con una cinta metálica en una escala de 0 a 100 cm (Figura 5).

Figura 5. Tomando las determinaciones de altura a las plantas crecidas en macetas

El vigor se midió basado en una escala de 1–5 donde se consideró una graduación a partir del 1= 0 % planta no vigorosa, hasta 5=100% planta Perfectamente vigorosa y floreciente (Sosa Pérez et al, 2009). La marchitez y cáncer en la raíz se midió en una escala a partir del 1= 0 % para planta sana, hasta 5= 100 % tallo marchito (Turner y Brackman, 1991) En la tabla 2 se presentan los porcentajes de vigor y marchitez correspondientes a la escala. El porcentaje se obtuvo por medio de interpolación:

$$Y(x) = y0 + \frac{y1-y0}{x1-x0}(x-x0)$$

X		Y
x0= 1	----------	0 % = y0
1.1	----------	Y(x)
X1= 2	----------	25 % = Y1

$$Y(1.1) = 0 + \frac{(25-0)}{(2-1)}(1.1-1)$$

$$= 0 + \frac{25}{1}(.1)$$

$$= 0 + 2.5 = 2.5$$

Y al final se valoró el pesó fresco y el seco en gramos con ayuda de una báscula; en el caso del peso seco se le eliminó a las plantas toda la humedad en una estufa de secado

para ser posteriormente pesadas. Todas estas determinaciones fueron medidas para saber el estado de salud de la planta.

Escala	Vigor	Escala	Marchitez
1	No vigorosa 0 %	1	Sana 0 %
2	Ligeramente vigorosa 25 %	2	25 % de tallo marchito
3	Medianamente vigorosa 50 %	3	50 % de tallo marchito
4	Vigorosa 75 %	4	75 % de tallo marchito
5	Perfectamente vigorosa (floreciente) 100 %	5	100 % de tallo marchito

Tabla 2. Escala utilizada para vigor y marchitez de 1-5

7. Resultados

Fase 1

De los 3 bacilos que se confrontaron en el laboratorio con el hongo Fusarium oxysporum ciceris, los aislados M175 y T442 mostraron efecto de antagonismo contra el hongo Fusarium oxysporum ciceris limitándole el crecimiento radial. (Tabla 3) (Figuras 6 y 7)

Tabla 3. Resultado del antagonismo en las confrontaciones "in Vitro" de los Aislados de *Bacillus* vc FOC en AN y PDA

Bacillus:	***AN***	***PDA***
T442	*3 MM*	*3 MM*
T462	——	——
M175	*5.6 MM*	*3.6 MM*
M14-1	——	——

Fase 2

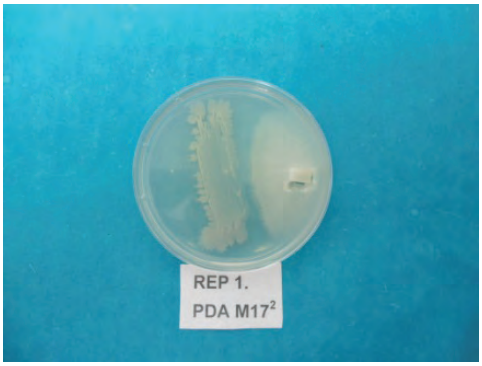


Figura 6. Prueba de confrontación de Bacillus Subtillis M175 vs FOC en PDA

Figura 7. Prueba de confrontación de de Bacillus Subtillis T442 vs FOC en PDA

Pruebas de germinación:

De las 2 marcas comerciales de garbanzo blanco (Ansera y Sazón Rico) utilizadas en pruebas de germinación resultó con 63 % de promedio Ansera y con 44 % Sazón rico, por lo cual se seleccionó la semilla de la marca Ansera para el ensayo en macetas.

Ensayo en macetas:

De los 6 tratamientos utilizados que se le aplicaron a las plantas desarrollados de de garbanzo, se observa que los mejores valores se presentan en los tratamientos donde se utilizaron bacterias (T3, T4, T5); Y los resultados más bajos corresponden

a los tratamientos con hongo solo (T2) y en el (T6, hongo más fungicida químico). En la tabla N° 4 se presentan los resultados promedio de los factores medidos en el desarrollo de la planta, en base a los 6 tratamientos aplicados. Esto es un indicador que constata los beneficios que muchos autores han señalado en la actividad biocontrol de bacterias del genero Bacillus.

Tabla 4. Resultados promedio de las diferentes medidas de las variables en los tratamientos aplicados.

Tratamientos	Altura (cm)	Peso fresco (g)	Peso seco (g)	Vigor (%)	Marchitez (%)	Cancer en la raíz (%)
T1	33.2	8	2.2	30.75	42.5	50
T2	40.16	9.8	1.9	50	37.5	60.75
T3	43.56	16	3.1	69	25	17.5
T4	39.5	12.2	2.93	55	30	35
T5	39.8	10.6	3.1	87.5	22.5	5
T6	32.1	6.4	1.4	30.75	57.5	57.5

8. Conclusiones

Fase 1

De 3 Bacilus probados contra el hongo FOC en el Laboratorio, los aislados M175 y T442 mostraron efecto Antagonista contra el hongo, limitándole el crecimiento.

Fase 2

-La aplicación de los 2 Bacillus subtilis otorgaron mejor respuesta en las plantas de garbanzo.

-La aplicación de los Bacillus subtilis M175 y T442 y la combinación de Bacillus subtilis M175 y T442 mostraron mejores resultados en desarrollo y protección de la planta de garbanzo.

-No hubo una buena respuesta con la aplicación del fungicida químico.

9. Referencias Bibliográficas

Coyne, M. 2000. Microbiología del suelo: un enfoque exploratorio. Paraninfo, Madrid. 416 p.

FAO. 2005 Statistical detabases. http:// faostat.fao.org/

García Estrada, R. S. 2004. Distribucion e identificación de los patógenos relacionados con la rabia del garbanzo (Cicer Arietinium L.) en el estado de Sinaloa. Memoria de Foro Regional de Garbanzo. Fundación Produce Sinaloa. Guamúchil, Sinaloa, México. 23-25.

Gordon, R.E. W.C. Haymos and C.H.N Pang. 1973. The Genus Bacillus. Agricultural Handbook No. 427 USDA. Washington D.C.

Harman. 1991, Seed treatments for biological control of plant disease. Crop. Prot. 10: 166-171.

http://www.sinaloa.gob.mx/index.php/eventos/1473-el-garbanzo-un-grano-con-potencial

INEGI, 2008 Anuario estadístico Sinaloa. INEGI Gob. Del estado de Sinaloa Aguascalientes, México. 649 P.

Manjarrez Sandoval P.; J.R Rocha Agramon; R.A Salinas Pérez y L. Gómez Gómez. 2008 Tecnología de producción de garbanzo blanco para exportación. En Memoria Jornada de Transferencia de Tecnología del Cultivo del Garbanzo./ Fundación Produce Sinaloa. Sinaloa, México. 7-14.

Menn,J.J. and F.R. Hall. 1999. Biopesticides present satatus and future prospets. In: Biopesticides Use and Delivery, Methods in Biotechnology 5, F.R Hall and J.J . Menn (EDS). Humana Press Totowa, New Jersey. 1-10.

Ogawa, K. 1998. Control of crop diseases through the use microorganisms. In: Farming Japan Vol. 32-4, 15-19

Padilla Valenzuela, I.; R.I. Valenzuela Valenzuela; C.M Armenta Castro; R.A. Salinas Perez y E. Sanchez Sanchez. 2008. Comportamiento agronómico de genotipos de garbanzo en siembra tardía en el valle del Mayo, Sonora, México, Revista Fitotecnia Mexicana; Sociedad Mexicana de fitotegnica, A.C. Chapingo, México. 43-49.

Sosa Pérez, R. ; A. L. Coronel Martínez; F. E Saldierna Portillo; M. Reyes Medina y J. C. Jiménez Leyva. 2009. Efecto de aislados de Bacillus sp. en el dasarrollo de plantas de garbanzo Cicer arietinium. En: Agricultura

Sostenible Vol. 6. Somas A.C. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, Estado de México. México. 335-343.

Sosa Pérez, R. 2009. Taller-curso: microbiología agrícola., CCS, Culiacán, Sin, México.

Sosa Pérez R.; HM. Cárdenas Cota; M.A. Siordia Grave; T. de J. Berrelleza Aguilar y S. Velarde Félix, 2005. Antagonismo in vitro de aislados de Bacillus subtilis contra la raza 3 de Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici. En : Memorias XXVIII Congreso Nacional de Control Biológico, Sociedad Mexicana de Control Biológico México, 327-329.

Turner J. T. and P. A. Brackman,1991. Factor relating to peanut yield increases after seed treatment with Bacillus subtilis introduced into two soils of different texture in field microplots. Fems Microbial. Ecol. 38; 151-160

El Castillo de las Matemáticas, Multimedia Educativo

Castillo Guillén Fernanda Yunuén
Castillo Guillén Francisco Javier
Asesor: Guillén Blanco Graciela
Instituto Aprender para la Vida, Peribán, Michoacán.

Pandillas Juvenil
Área: Computación y Software.

Resumen

El proyecto de "El castillo de las Matemáticas, Multimedia educativo" Es un software original y creativo de multimedia educativa que consiste en una serie de más de 40 juegos interactivos y videos para que los niños pequeños jugando aprendan Matemáticas.

*Impacto en la sociedad: Rescatar a los niños del mal uso de la TIC*s aprovechando sus habilidades para que de manera divertida aprenden Sumas, figuras geométricas, tamaños, tangram, rompecabezas y las tablas de multiplicar.*

El sustento de esta investigación sienta sus bases en el juego trabajo creativo y en el principio de aprender a aprender de manera que cada niño según sus necesidades o características (auditivas, visuales y/o kinestésicas) puede jugar e ir alcanzando retos que le brindan sentimientos de logro, seguridad y por supuesto conocimientos matemáticos.

El producto multimedia (CD) es un trabajo original y creativo, porque utiliza voces y dibujos digitalizados por los autores empleando varias herramientas o software¨s como adobe photoshop y coreldraw para los dibujos, sony vegas y sound forge para audios, macromedia flash para los videos y para programar: cuadernia y Microsoft Visual Basic.

Summary

The project of "The Castle of Mathematics, Multimedia education" is an original and creative software educational multimedia is a series of more than 40 interactive games and videos so that young children learn math playing.

*Impact on society: Rescuing children from the misuse of ICT * s drawing skills in a fun way to learn Sumas, shapes, sizes, tangram, puzzles and multiplication tables.*

The basis for this research are built upon creative work and play in the beginning of learning how to learn so that each child according to their needs or characteristics (auditory, visual and / or kinesthetic) can play and go reaching challenges that give feelings achievement, safety and numeracy course.

The media product (CD) is an original and creative work, because it uses digitized voices and drawings by the authors using various software tools or ¨ s as adobe photoshop and coreldraw for drawings, sony vegas sound forge for audio, macromedia flash for videos and to schedule: Cuadernia and Microsoft Visual Basic.

1. Introducción

La mayoría de las madres de familia e incluso algunos maestro(a)s de jardín de niños y primaria, creen que las matemáticas, son difíciles y complejas, aun cuando se utilizan cotidianamente en la vida desde pequeños, ya que el mundo está lleno de espacio, formas, medidas, conteo, que estimulan el pensamiento matemático y que además los niños pueden y deben disfrutar al máximo en especial porque son necesarias e inevitables

Son muchos los factores que inciden en los alumnos para disminuir el gusto por las matemáticas, cuando se enseñan como

tareas complicadas y obligatorias, cuando no le encuentran sentido práctico a lo que hacen y peor aun cuando se les reprueba y etiqueta con frases que lesionan su autoestima, cuando no se aprovechan las características individuales (visuales, auditivas, kinestésicas) de aprendizaje de cada niño. Cuando no cuentan con los recursos económicos, materiales, culturales, necesarios para la igualdad de oportunidades y desarrollo, entre otros.

Los niños aprenden lo que viven…. Si viven inmersos en un ambiente en el que a los adultos no les gustan las matemáticas, difícilmente se les podrá inculcar el agrado por las mismas…. De manera que, es determinante la forma como se introduce al niño en el mundo de las matemáticas, si aprenden jugando, con actividades variadas, lúdicas, escritas, con música e incluso aprovechando los recursos tecnológicos, se puede potencializar el desarrollo de estas capacidades y la adquisición de estas competencias.

Al participar en diversas experiencias sociales entre las que destaca el juego ya sea en la familia o en otros espacios, los pequeños adquieren conocimientos duraderos y desarrollan competencias que les permiten actuar cada vez con mayor autonomía y continuar su propio y acelerado aprendizaje acerca del mundo que les rodea

Principalmente se decidió realizar este proyecto ya que en la actualidad muchas personas muestran poco interés y gran dificultad por las matemáticas, en todas las etapas pero este proyecto se enfoca principalmente a niños pequeños ya que nuestra asesora es educadora de preescolar y posteriormente pensamos en aprovechar las capacidades tecnológicas de los niños para facilitar el aprendizaje.

La educación de los niños debe intervenir "justamente en este periodo tan fértil y sensible a los aprendizajes fundamentales" colaborando en el transito del niño de un ambiente familiar reducido, a un "ambiente social de mayor diversidad".

Considerando específicamente que en la actualidad, el uso de la computadora y la tecnología es muy frecuente, se decidió diseñar un software educativo de juegos multimedia, aprovechando las capacidades que tienen los niños en la actualidad en esta área específicamente para estimular el pensamiento matemático.

1.1 Planteamiento del problema.

Se decidió realizar este proyecto ya que se observa que en la comunidad de Peribán de Ramos Michoacán, se

hace uso frecuentemente de las computadoras y la mayoría de las veces en áreas poco positivas o educativas, por lo cual se eligió diseñar este software educativo para contrarrestar el mal uso de la tecnología.

Otra razón es que la materia de las Matemáticas es una de la más complicada o poco atractiva en nuestra comunidad para la mayoría de las personas, quizás no solo de nuestra comunidad. Se cree que el aprenderla o practicarla por medio de juegos interactivos divertidos se facilitará el aprendizaje de las matemáticas.

1.2 Objetivos

Diseñar una serie de videos y juegos matemáticos interactivos para computadora dirigido especialmente a niños pequeños, con el fin de aprovechar tanto sus habilidades como el interés en las áreas tecnológicas para favorecer el aprendizaje.

Ayudar a los niños que se les dificulta el área matemática a descubrir que esta materia no es tan difícil ya que está relacionado con nuestra vida cotidiana desde que nacemos.

Aprovechar los recursos tecnológicos y las capacidades de los niños en ésta área para ayudarlos a construir el conocimiento

Lograr que los pequeños comprendan que mediante sus investigaciones o juegos aprendan de manera más significativa.

Que los niños se diviertan aprendiendo y se den cuenta de que las matemáticas no son aburridas

1.2.1 Objetivo específico

Que los niños pequeños aprendan Matemáticas, conteo, sumas, tamaños, figuras geométricas y las tablas, de manera divertida interactuando en la computadora.

1.3 Planteamiento de hipótesis.

Utilizar juegos interactivos facilita en los niños el aprendizaje de las matemáticas.

Estimular a los niños a usar la multimedia educativa puede rescatarlos del mal uso de la tecnología.

2. Metodología

Para que la realización de este proyecto del castillo de las matemáticas fuera original, se necesitó el apoyo de varias personas desde elaborar los dibujos, tomar fotografías, digitalizar, seleccionar música, editar, para lo cual también se requirió de algunos software y aparatos tecnológicos.

2.1 Juegos interactivos

Este proyecto de multimedia educativa consta de mas de 40 juegos, contiene algunos videos musicales hechos en flash que puede servir para introducir a los pequeños para que respondan correctamente en las actividades del juego.

El video facilita el aprendizaje de los niños que aprenden más auditiva o visualmente y el juego interactivo para los niños kinestésicos.

Se muestran a continuación las planeaciones de cada uno de los cuatro grupos de juegos. Por ejemplo:

2.1.1 Juego los diez amigos.

Objetivo: Realizar sumas utilizando el conteo a partir de colecciones pequeñas.

Plan: el niño observara un dibujo de dos manitas con cierta cantidad de dedos levantados e intentara elegir entre tres opciones el número que represente la suma. El juego está programado para que las sumas varían en forma aleatoria.

Figura 1. Imagen principal del juego de los diez amigos.

2.1.2 El Chorrito

Objetivo: comparar ilustraciones para diferenciar medidas de objetos como alto, bajo, largo, corto, grande, mediano y pequeño.

Plan: En el juego el niño encontrara el dibujo de una fuente con chorritos de diferentes tamaños grande, mediano o pequeño, y con sonido se le pedirá, por ejemplo, que elija el chorrito mas grane, el dará un clic en el que elija y se le dirá "muy bien" si elije el correcto o "intenta de nuevo" si se equivoca.

A continuación se muestra la imagen del juego del chorrito:

Figura 2. Imagen principal del juego del chorrito.

2.1.3 Figuras geométricas.

Objetivo: reconocer figuras geométricas y relacionar objetos según atributos de forma y color.

Plan: El usuario encontrara en el juego los dibujos de dos castillos construidos con figuras geométricas uno grande inconcluso (sin colorear)

Y uno pequeño de muestra; al margen hallara un triangulo amarillo, un circulo azul y un cuadrado rojo de manera que el usuario al pasar el cursor por una figura sin colorear intente adivinar que figura y color le falta al castillo inconcluso e ira a hacer clic a la figura que supone es la correcta si se equivoca escuchara "intenta de nuevo", cuando acierte la figura se coloreara automáticamente, y así hasta terminar de colorear el castillo.

A continuación se muestra una imagen dej juego de las figuras geométricas:

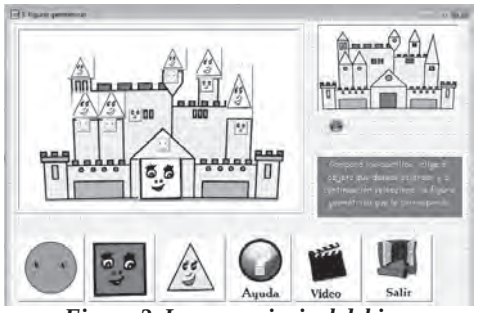


Figura 3. Imagen principal del juego de las figuras geométricas.

2.1.4 Las tablas de multiplicar.

Objetivo: Repasar y aprender jugando la tablas de multiplicar.

Plan: Los niños pueden escuchar las tablas de multiplicar en un audio que se encuentra en el juego o con el video.

Estos juegos están divididos en tres cuadernos de manera que los niños puedan ir cumpliendo misiones para que el niño tenga sentimientos de éxito.

Existe en estos íconos varios juegos para que aprendan las tablas como rompecabezas, juegos de unir productos y resultados, de completar y hasta tangram.

Este apartado de juegos es el más completo, porque va evaluando tu resultado y si gustas te envía tu record a

una dirección de correo electrónico.

Es decir como en los videojuegos puedes jugarlo e ir subiendo de nivel.

A continuación se muestra una imagen del inicio del juego de las tablas:

Figura 4. Imagen principal de uno de los cuadernos de los diferentes juegos de las tablas de multiplicar.

Atendiendo al principio de aprender a aprender este software de multimedia está destinado al aprendizaje autónomo cada niño interactúa, juega y aprende a su ritmo.

En los juegos los niños aprenden por si solos de manera libre, el software educativo ayuda a que los niños tengan un aprendizaje creativo al momento de que ellos solos exploran aprenden de diferente manera y diferentes cosas. Con esto se cumple uno de los objetivos de la educación el de aprender a aprender por que no tiene que estar el maestro dirigiendo el aprendizaje, los niños aprenden a su ritmo.

La mayoría de las veces se crean software para el uso de empresas o interés económico pero muy poco con fines educativos.

Una de las cosas que hace que no se aplique como se desea el proyecto es que en la mayoría de las instituciones no hay suficientes aparatos (computadoras) para llevar acabo correctamente la práctica de este proyecto con los pequeños, o que los profesores no conozcan de tecnología, se las hace una pérdida de tiempo o ellos mismos no sepan dárselos a conocer a los niños y aplicar el proyecto adecuadamente.

Para la edición de los videos utilizamos Macromedia Flash y para la programación de los juegos utilizamos cuadernia pero principalmente Microsoft Visual Basic 6.0, que permite desarrollar aplicaciones eficientes de manera rápida y en un ambiente visual, enseguida se muestra como ejemplo la programación del chorrito:

```
Private Sub Label4_Click()
  If (Label4.Tag = number) Then
        WMP1.URL = App.Path + "\
chorrgde.mp3"
    Timer1.Enabled = True
  Else
   WMP1.URL = App.Path + "\intenta.
mp3"
  End If
    WMP1.Controls.play
End Sub
Private Sub Timer1_Timer()
   WMP1.URL = App.Path + "\bien.
mp3"
  WMP1.Controls.play
  Timer1.Enabled = False
End Sub
```

Figura 5. Imagen de créditos del software programado con Microsoft Visual Basic 6.0.

3. Resultados.

El principal resultado de este proyecto es el producto multimedia que consiste en mas de 40 juegos y videos interactivos para facilitar el aprendizaje de las matemáticas en niños pequeños.

Para observar la viabilidad de estos juegos interactivos se les mostraron a algunos niños, nuestros primos, presentándoles los videos y juegos, los cuales les fueron muy atractivos, por presentar los videos, música, imágenes muy interesantes e interactivos fáciles de utilizar.

Se cree que con estos juegos que quedaron muy llamativos si se puede promover que los niños utilicen la tecnología de una manera correcta, principalmente con la colaboración y apoyo de maestros, padres de familia y comunidad en general.

4. Conclusiones.

El juego es una estrategia necesaria en la etapa del preescolar única y especial para el desarrollo de los niños ya que desarrolla la imaginación y libre expresión de sentimientos.

Se logró observar que a los niños muestran más interés y atención cuando se les presentan actividades poco comunes ya sean auditivas visuales o kinestésica, resultando así que el aprendizaje sea más significativo.

Al implementar actividades educativas al momento de usar la computadora, ayudamos a los niños a que se separen por un momento de los videojuegos en los cuales la mayoría de las veces tienen un alto grado de violencia y lo único que se logra es estrés, agresividad e incuso impotencia y pocos sentimientos de logro.

Los maestros deberían aplicar actividades más creativas para que los alumnos aprendan más fácilmente.

Los juegos interactivos educativos deberían ser más apoyados por las instituciones educativas ó por las empresas pero se apoyan más a los juegos de violencia y agresión.

Los padres de familia deberían vigilar más que ven y juegan sus hijos con los medios tecnológicos y apoyarlos y encausarlos al buen uso de la tecnología

Se debe de capacitar mas a los profesores para que traten de enseñar de una manera más divertida, practica y experimental y logran llamar mas la atención de los pequeños.

Las autoridades de la educación deben de apoyar y proporcionar todo lo que este a su alcance o a ellos les corresponda para un mejor desarrollo de la educación.

5. Futuras líneas de Investigación.

Experimentar aplicando el proyecto, en varios grupos para comprobar si efectivamente se obtienen los resultados esperados.

Diseñar juegos de multimedia educativos para otras áreas de aprendizaje, por ejemplo para facilitar el aprendizaje del español o de ciencias.

Diseñar software para otros niveles educativos, principalmente para primaria y secundaria.

6. Referencias Bibliográficas

Ortega, R.(1998). La potencialidad educativa del juego infantil. España. .Kikiriki

Secretaria de educación Pública. (2004). Programación de Educación Preescolar 2004.

México. SEP

http://www.frozzer.com/vida/auditivo-visual-o-kinestesico/ Consultada por última vez el 15 de mayo del 2012

http://www.iafi.com.ar/post/pnl/PNL-visual-auditivo-y-kinestesico.html Consultada por última vez el 15 de mayo del 2012

http://aulatres.net/1/curs_wq/pagines_secundaries/taxonomia_bloom.htm Consultada por última vez el 15 de mayo del 2012.

Pedaleando por tu Salud y la del Planeta

Cabrera Araujo Jesús Alejandro
Canizales Mendoza José Heriberto
Magaña Frias Juan Albarto
Asesor: Osuna Ocio Pedro de Jesús
Asesor: Rodríguez Torres Luis Enrique.
Escuela Secundaria Técnica No.77
Mazatlán, Sinaloa

Pandillas Juvenil
Área: Divulgación de la Ciencia

Resumen

Con este proyecto se pretende principalmente que los alumnos tengan una buena salud, ya que por medio del ejercicio de pedalear la bicicleta es una forma de cuidar y conservar una buena salud, además participamos en el cuidado de nuestro paneta tierra. Ya que por medio del proyecto se produzca energía para poder encender algunas lámparas en la nuestra institución y de esa manera ahorramos energía eléctrica y estamos participando en cuidar el planeta.

Abstract

This project is intended primarily for students to have good health, and that through the exercise of pedaling the bike is a way to care for and maintain good health, we also participate in the care of our earth paneta. Since the project through energy to produce light some lamps in our institution and thus save electricity and are involved in caring for the planet.

1. Delimitación del Proyecto.

Este Proyecto se llevara a cabo en la Escuela Secundaria Técnica No 77 de Mazatlán Sinaloa, ubicada en la calle Mexicali y Guanajuato durante el ciclo escolar 2012-2013, donde participaran toda la comunidad escolar.

2. Justificación.

Con este proyecto se pretende principalmente que los alumnos tengan una buena salud, ya que por medio del ejercicio de pedalear la bicicleta es una forma de cuidar y conservar una buena salud, además participamos en el cuidado de nuestro paneta tierra.

Ya que por medio del proyecto se produzca energía para poder encender algunas lámparas en la nuestra institución y de esa manera ahorramos energía eléctrica y estamos participando en cuidar el planeta.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General.

Despertar conciencia entre la comunidad estudiantil y personal que labora en esa institución educativa la importancia del uso de la energía y el cuidado de la salud.

3.2. Objetivos Específicos.

Concientizar a la comunidad escolar

sobre la importancia del ahorro de energía.

Ejercitar nuestro cuerpo fomentando la práctica de un deporte al tiempo que estemos generando electricidad, y así bajar un poco el consumo de energía eléctrica que se tiene en la escuela.

Contar con un centro de generación de electricidad por medio de bicicletas donde el alumno se ejercite y a la vez genere energía que será almacenada para el uso de la iluminación y otros propósitos en la escuela.

4. Desarrollo del Proyecto.

La idea nació a partir de un programa visto en el canal discovery chanel al ver como adaptaban una bicicleta para generar electricidad y así cargar una laptop, platicando con los compañeros de clase surgió la inquietud de armar un prototipo en la escuela y nos dimos a la tarea de investigar con los maestros de matemáticas y física así como fuentes en internet. Como en la escuela se lleva el programa de activación física donde nos ejercitamos 15 minutos diarios toda los alumnos y personal, nos dimos cuenta que toda esa energía se desperdiciaba y que podría ser canalizada en la generación de electricidad a la vez que ejercitamos nuestro cuerpo, reduciendo con esto el consumo de energía eléctrica dependiente de la Comisión Federal de Electricidad.

El proceso de funcionamiento se dio rápido ya que con la adaptación de un dinamo a la llanta de una bicicleta fue relativamente sencillo para encender un foco el problema se dio cuando teníamos que convertir esa energía para poder almacenarla, para que estuviera disponible en cualquier momento que se necesitara, ya con la bicicleta fija y el dinamo solo nos faltaba la conversión y el almacenamiento así que acompañados de nuestros asesores visitamos algunos talleres auto eléctricos de la ciudad para pedir asesoría en cuanto a los dispositivos de conversión ya que el almacenamiento nos sugirieron que fuera en un acumulador de motocicleta.

5. Marco Teórico.

Montar en bicicleta de forma regular reduce en 50 por ciento un riesgo de infarto. Con el ejercicio del pedaleo el ritmo cardiaco máximo aumenta y la presión arterial disminuye: el corazón trabaja economizando.

También reducirá tu colesterol “malo”, ya que los vasos sanguíneos se conservan flexibles y saludables cuando tus piernas se mueven cada día. Inicia el calentamiento a ritmo suave, con una cadencia de pedaleo alta, alcanza tu ritmo de rodaje y luego intercala, cada 15 minutos, aumentos de intensidad de 3 a 4 minutos de duración en los que tu respiración se agite considerablemente. Además, el ciclismo estimula los pequeños músculos de las vértebras dorsales, al hacer que constantemente se compriman y extiendan con el pedaleo, músculos que cuesta mucho hacer trabajar con cualquier otro deporte. El doctor Froböse destaca cómo la bicicleta es buena “para las personas que sufren algún proceso canceroso.

Es como si las células que se encargan de la defensa del cuerpo, que estaban

dormidas, despertaran mediante el pedaleo de un prolongado letargo". El cerebro se oxigena más y te permite pensar con más facilidad. Tu cuerpo segrega hormonas que te hacen sentir mejor y que pueden hasta llegar a ser adictivas, una sana adicción en todo caso. Las endorfinas, también llamadas hormonas de la felicidad, se generan con el ejercicio físico, de forma más notable cuando permaneces más de una hora sobre la bicicleta.

6. Conclusión.

El hacer ejercicio no solo nos hace estar en forma y mejorar nuestra salud, también podemos contribuir al medio ambiente, y así lo ven muchos gimnasios en el mundo que han implementado sistemas de generación eléctrica en sus máquinas.

El funcionamiento de estos aparatos es en teoría muy simple, y básicamente aprovechan la energía cinética al combinar una bicicleta estática con un generador adaptado al que incorporan un panel de control que informa de la cantidad de energía producida, así como de las calorías consumidas, entre otros datos de interés para el usuario.

Por supuesto que la energía generada estará directamente relacionada con la resistencia y el pedaleo, por lo que variara entre una persona y otra.

Podemos decir que nuestro interés es cuidar el planeta, tener salud los alumnos y maestros y que nuestra escuela sea un ejemplo para las demás ya que al generar nosotros mismo la energía que necesitamos en nuestra escuela, no al 100%, porque sería imposible, con esto estamos contribuyendo al cuidado de la tierra.

7. Referencias

http://desenchufados.soygik.com/bicicleta-para-generar-electricidad/

http://www.terra.org/energia-de-propulsion-humana-en-bicicleta_2374.html

http://es.wikipedia.org/wiki/Dinamo_(generador_el%C3%A9ctrico)

http://www.unicrom.com/cir_cargador-bateria-bicicleta.asp

Anexos

Fotografías del desarrollo del proyecto

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NO. 77

Lirio Corp

Novella Echeverria Edward
Durán Zarate José Juan
Jaramillo Gómez Pedro Emilio
Asesor: Martínez Grimaldo Ramón Eduardo
Centro Escolar TEB, A.C.
Estado de México

Pandilla Juvenil
Área: Medio Ambiente

Resumen

Lirio Corp. Es un proyecto que busca desarrollar papel usando como materia prima al lirio acuático, y así crear papel pergamino, y otros productos como macetas orgánicas y material para empaque como sustituto del unicel comercial.

Lirio Corp. también busca la alternativa de reducir la problemática ambiental que lirio acuático genera, y además se propone la manofactura del producto a los pobladores de comunidades cercanas a los cuerpos de agua, como por ejemplo Xochimilco, en donde el lirio se ha convertido en plaga, y de esta forma los habitantes tendrán una fuente de ingreso más de acuerdo al producto que mejor les convenga.

Abstract

Lirio Corp. Is a Project oriented to develop paper using as row material the Water Hyacinth in order to create parchment and other kind of products such as organic flower pots or envelop materials replacing the commonlyused unicel.

Lirio Corp wants to reduce the environmental problem of Aquatic Lirio, besides, the company proposes the manufacture of its product, to the people who live nearby water bodies such as Xochimilco, where the lirio has been turned into a plague, with this project the inhabitants will have an extra income according to the more convenient product.

1. Introducción

El lirio acuático (Eichhornia crassipes) es una planta libre flotadora miembro de la familia de las Pontederiaceae, que ocupa un lugar sobresaliente entre las comunidades de hidrófitas de agua dulce de las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Las flores que la conforman, por su forma y color, son tanto la estructura más vistosa de la planta como el principal motivo que ha favorecido su introducción en estanques y acuarios de todo el mundo.

Esta planta es originaria de Brasil, sin embargo, en las regiones fuera de su área natural de distribución, el lirio acuático es considerado maleza (planta indeseable; Figura 1) debido a una serie de problemas que su presencia acarrea y, sobre todo, por el crecimiento tan rápido de su población.

En hábitats perturbados, el lirio, sustituye con frecuencia a elementos de la flora nativa. Por otro lado, tiene diversos efectos perjudiciales, entre los que se pueden mencionar el entorpecimiento de la navegación por ríos y lagunas, la elevación de los índices de evaporación y el impedimento del paso de la luz al fondo de los estanques, lo que trae como consecuencias la eliminación de micro algas que son el alimento de crustáceos

y peces. Además sabemos que el lirio acuático, en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, es una de las malezas, o planta invasora, más difíciles de exterminar en áreas inundables manejadas por el hombre debido a que tiene grandes capacidades de adaptación como: a) su rápida capacidad de reproducción; b) la habilidad para regenerarse a partir de pequeñas porciones del talo vegetativo; c) la completa o parcial independencia de la reproducción sexual; d) la morfología del crecimiento y e) independencia de las condiciones del sustrato y del nivel del agua.

Figura 1. Maleza de lirio acuático.

2. Planteamiento del Problema

En México el lirio acuático genera muchos inconvenientes. Su distribución es sumamente amplia, ya que se encuentra presente en 30 estados cubriendo una superficie de más de 34 mil hectáreas, pues, crece en una gran diversidad de hábitats dulce acuícolas localizados desde el nivel del mar hasta los 2 250 metros de altitud. Los únicos lugares en los que no se ha registrado son los estados de Baja California Sur, Baja California Norte, Chihuahua, y Nuevo León.

Según la Comisión Nacional del Agua (CNA), está presente en 32 por ciento de las presas mexicanas, además de que es común encontrarlo en los canales de Xochimilco, el lago de Texcoco, la laguna de Catemaco, por lo que se han buscado diversos métodos para erradicarlo.

De acuerdo con el doctor Ernesto Mangas Ramírez, coordinador del laboratorio de Ecología y Restauración de Sistemas Acuáticos (ERSA) de la Escuela de Biología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), las formas más usuales de eliminar el lirio acuático son triturarlo, colocarle un herbicida o añadirle un depredador que se lo consuma. Sin embargo, estas técnicas matan a la maleza dentro del lago, por lo que se hunde y pudre en su interior; lo cual puede provocar contaminación en el agua, y además, aunado a ello, las condiciones del recurso permiten que el lirio se regenere nuevamente en un lapso no mayor a ocho meses.

Conociendo la problemática que genera ésta maleza en México, nosotros pretendemos utilizar el lirio acuático como materia prima para la elaboración de productos útiles que genere empleos para la gente y además lograr disminuir la contaminación ambiental al controlar ésta plaga.

3. Pregunta de Investigación

¿Se podrá utilizar el lirio como materia prima para hacer distintos objetos, utilizando procesos y materiales sencillos totalmente orgánicos que no afecten el

entorno ecológico y que al mismo tiempo se pueda ofrecer una oportunidad de empleo y negocio para los habitantes de comunidades cercanas a cuerpos de agua afectadas por la invasión de esta planta acuática?

4. Hipótesis

"Si nosotros logramos obtener diversos productos, susceptibles de ser comercializados, utilizando como materia prima el lirio acuático, entonces podremos ofrecer una alternativa de trabajo para las comunidades aledañas a cuerpos de aguas en el país, además de una forma de evitar contaminación ambiental al evitar los métodos de control que actualmente se llevan a cabo contra la plaga del lirio acuático".

5. Objetivos

Nuestro principal objetivo es que las comunidades cercanas a cuerpos de agua que se ven afectadas por la invasión del lirio acuático, en lugar de extraerlo y/o tratar de erradicarlo por forma mecánica o química, lo utilicen como materia prima para generar diversos productos como papel artesanal, cartón para empaque, fibra absorbente y macetas orgánicas.

6. Métodos

Fuimos a Xochimilco, confirmamos la existencia del problema. Recolectamos lirio acuático para nuestras prácticas (Figura 2). Seleccionamos el lirio, lo lavamos y preparamos para trabajar con elaboramos los siguientes productos empleando métodos empíricos:

6.1. PAPEL VEGETAL. Técnica ancestral para hacer papel amate.

- Pesamos una olla vacía, luego la pesamos con el lirio para calcular la cantidad del lirio con la que vamos a trabajar y escribimos los datos.

Figura 2. Recolecta de lirio en Xochimilco.

- Cocimos el lirio y esperamos que se enfrié (Figura 3).
- Los deshebramos para conservar las fibras.

Figura 3. Cocción del lirio

- Lo pusimos a blanquear (Figura 4).
- Lo acomodamos sobre una pieza de madera y se golpea con una piedra.

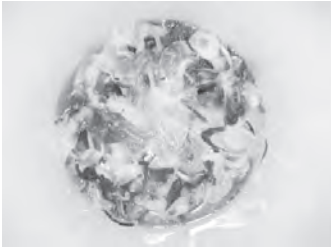


Figura 4. Decoloración del lirio con cloro

- Obtuvimos una pasta que se adhiere a la madera y le dimos la forma que deseamos (Figura 5).

Figura 5. Moldeando la pasta sobre la madera.

- Por último, lo dejamos secar al sol y posteriormente se desprende con facilidad.

6.2. PAPEL VEGETAL. Técnica de elaboración de papel reciclado

- Seleccionamos el lirio a utilizar.
- Lo lavamos y lo preparamos para trabajar.
- Lo pesamos.
- Anotamos los datos.
- Lo cocimos.
- Esperamos a que se enfríe para después licuarlo (Figura 6).
-

Figura 6. Preparando el lirio para licuar

Revestimos la pasta y la pasamos por un tamiz.

- La exprimimos para quitar el exceso del agua (Figura 7).
- La pusimos a secar.

Figura 7. Exprimiendo el papel para quitarle el exceso de agua.

6.3. MACETAS ORGÁNICAS

- Seleccionamos el lirio
- Lo lavamos y lo preparamos para trabajar
- Lo pesamos.
- Anotamos los datos
- Lo cocimos y una vez que este frío, lo licuamos.
- Le quitamos el exceso de agua.
- Preparamos los moldes y colocamos la pasta dentro del molde (Figura 8).

Figura 8. Pasta a basa de lirio dentro de los moldes para formar las macetas orgánicas.

- Los pusimos a secar en el horno y finalmente, las macetas generadas las

utilizamos para colocar unas plantas y probar su eficiencia.

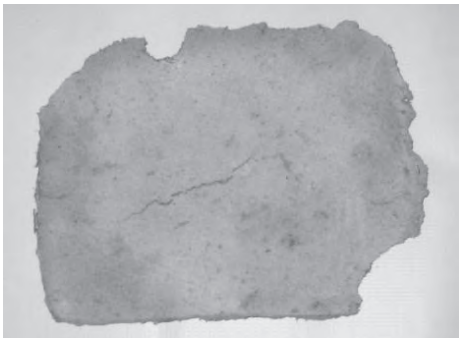


Figura 9. Papel vegetal obtenido.

7. Resultados

7.1. Papel Vegetal (Figura 9). Después de haber practicado cada una de las técnicas, nuestro papel mejoró y cada vez obtuvimos una apariencia muy similar al papel vegetal. Además, la técnica por la que obtuvimos el papel de mejor calidad es la de papel reciclado.

7.2. Macetas Orgánicas (Figura 10). Satisfactoriamente hemos obtenido macetas orgánicas.

Figura 10. Macetas orgánicas obtenidas.

7.3. PAPEL ARTESANAL (Figura 11). Hemos obtenido papel artesanal, utilizando como técnica de elaboración la empleada por los pobladores de Mesoamérica, para hacer papel amate.

Figura 11. Papel artesanal obtenido

7.4. Producto para empaque (Figura 12). Hemos obtenido tiras de papel el cual es un producto útil para empaque, embalaje y/o protección de mercancía frágil o delicada.

Figura 12. Producto para empaque obtenido.

8. Análisis y Discusión

8.1. Las técnicas de obtención.

Conforme mejorábamos el proceso de calidad del papel, en una de las prácticas nos salió una especie de cartón muy parecido al cartón del huevo, el cual puede sustituir al cartón de empaque. En otra de nuestras prácticas obtuvimos un producto con mucha dureza, al que llegamos a pensar que pudiera dársele un uso semejante a la tabla roca, sin embargo

tenemos que mejorar su calidad.

Después de procesar el lirio, es decir extraerlo, seleccionarlo y cocerlo, la materia prima tiene un color verde obscuro, por lo que lo tuvimos que someter a un proceso de decoloración y tras muchos intentos, mediante un procedimiento sencillo y económico, en donde observamos que entre más tiempo dure nuestro producto en el cloro, se obtiene un color más claro.

8.2. La problemática ambiental

Al solicitar información a la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) sobre el plano real y actual de la situación del lirio acuático en nuestro país, nos dijo que en Xochimilco se usa como abono y en algunos lugares elaboran artesanía con el lirio acuático, sin embargo, de nuestra investigación y entrevista con personas que habitan en Xochimilco nos percatamos que allí ya no se usa como abono, ya que actualmente sólo el 30% de las chinampas se cultivan. nosotros vimos en nuestro recorrido, que la manera en que se controla el lirio es extrayéndolo en forma manual, especialmente de los canales por donde se realiza el recorrido turístico de las trajineras, y se lleva a canales de poca circulación y se deja secar en las orillas provocando contaminación y que aniden mosquitos, facilitando enfermedades entre las personas que habitan en el lugar. Por lo tanto no nos queda la menor duda del problema ambiental que sufre el país por la invasión de la maleza acuática que constituye una verdadera plaga, cuyos métodos de eliminación no son efectivos, tal y como lo reconoce la SEMARNAT, de allí que nosotros estamos verdaderamente convencidos de que utilizando como materia prima el lirio acuático y obteniendo productos que se pueden comercializar, podemos interesar a los habitantes de las localidades cercanas a los cuerpos de agua, con lo que se crearían fuentes de trabajo, obtendrían recursos económicos y dejaría de ser una plaga el lirio acuático, para pasar a ser materia prima suficiente para este trabajo.

Como ejemplo, podemos mencionar que nosotros platicamos con un grupo de personas de Xochimilco, mayormente mujeres, quienes se interesaron en nuestro proyecto, particularmente en la elaboración de las macetas orgánicas (Figura 13), ya que en Xochimilco en gran parte se dedican a la venta de plantas, entonces el uso de estas macetas les permite hacer arreglos diversos, evitando trasplantar¸ lo que ahorra tiempo, trabajo y evita que las plantas se dañen por el trasplante.

Figura 13. Planta que comúnmente se vende en Xochimilco dentro de una maceta orgánica de lirio acuático.

Estamos en plática con un grupo de personas, en su mayoría hombres a quienes les interesó la elaboración de

papel a partir del Lirio acuático, también en Xochimilco, por lo que pensamos que podemos organizar una asociación que nos permita poner en práctica nuestras ideas, con la ayuda de las personas que viven en las cercanías de los canales de Xochimilco, quienes también tendrían un beneficio al poder comercializar sus productos. Nosotros consideramos que no sólo es necesario sino urgente el cambio de mentalidad de todos nosotros, para que nos empeñemos en utilizar métodos sencillos, orgánicos que nos permitan controlar una planta considerada como "plaga" y tornarla en un beneficio no solo ambiental sino económico para quienes habitan en el país, cerca de cuerpos de agua "afectados" por esta maleza acuática, tan difícil de controlar por su gran adaptabilidad y fácil reproducción.

9. Conclusión

Nuestra conclusión es que esta idea sí es viable pues nuestros productos los pueden elaborar mediante procedimientos sencillos, económicos y ecológicos, para después ser comercializados por la gente que habitan cerca de los cuerpos de agua en donde el lirio acuático es una plaga.

10. Referencias Bibliográficas

[1] Castillo-Ceja, M. A. (27 de Febrero de 2012). oficio SEMARNAT/UCPASST/ UE/240/12. Respuesta a la Solicitud de Información Pública con folio 0001600024812. Unidad de Enlace. Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia. SEMARNAT.

[2] Heike Vibrans (ed.). (2009). Malezas de México. CONABIO.En:http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/pontederiaceae/eichhornia-crassipes/fichas/ficha.htm (consultado: mayo 2012)

[3] ID. (19 de Enero de 2011). Elaboran madera, papel y artesanías con maleza acuática. Investigación y Desarrollo. En: http://www.invdes.com.mx/tecnologia/1163-elaboran-madera-papel-y-artesanias-con-maleza-acuatica (consultado: mayo 2012)

Facebook, Puente de Comunicación entre Niños y Padres.

Trujillo Contreras Marcelino
Asesora: Contreras García Ana Lourdes
Colegio La Paz. Ciudad de Puebla.
Puebla

Pandilla Científica Juvenil
Área: Sociales y Humanidades

Resumen

Facebook es una red social de uso mundial. Sus políticas de privacidad señalan que se puede pertenecer a ella a partir de los 13 años, pero en una investigación previa realizada en el Colegio La Paz, el autor descubrió que con ayuda de terceras personas, sobretodo de tíos y primos, los niños menores de 13 años, estudiantes de Primaria y Secundaria, falsean su edad y se hacen usuarios con un alto grado de vulnerabilidad. De los 262 alumnos de Primaria y Secundaria del ciclo 2011-2012, 188 son usuarios de Facebook, pero de ellos, 112 son menores de 13 años, lo que equivale al 60% de los usuarios. Por ello, ahora es importante averiguar si los padres de estos niños están enterados, su tipo de participación en el proceso de protección de la privacidad, reputación y seguridad digital y si Facebook les ha podido servir como un puente de comunicación entre ellos y sus hijos.

Summary

Facebook is a social web site that is used all over the world. Its privacy policies point out that you may become a member when you turn 13 years old, but in a previous research made in the Colegio La Paz, the author discovered that with the help of other persons, most of them uncles and cousins, children younger than 13 years old, students from primary and secondary school from the cycle 2011- 2012, lie about their age and become users with a high vulnerability rate. The research shows that from a total of 262 students that belong to the primary and secondary section, 188 are Facebook users, where 112 are younger than 13 years old, which is the 60% of the school´s users. That is why it is important to know if the parents of these children are aware of it, their participation in the privacy protection, reputation, and digital security and if Facebook has been a communication bridge between them and their children.

Introducción

Facebook como red social en constante crecimiento es una herramienta muy valiosa para el desarrollo de la socialización digital. Sin embargo a pesar de que sus políticas de privacidad señalan que se puede pertenecer a ella a partir de los 13 años, una investigación realizada por el autor con los niños de las secciones de primaria y secundaria del Colegio La Paz, ha mostrado que el 60% de los usuarios de Facebook son menores de esa edad y que en su mayoría han sido ayudados para ello por primos y tíos, falseando su edad. Lo que hace falta saber es si los padres de familia están enterados de esto, de qué manera están participando en el proceso de protección de sus hijos y si Facebook les ha podido servir como un puente de comunicación con sus hijos.

1. Planteamiento del problema

1.1 Situación observada- situación deseada

Con apoyo en una investigación realizada por el autor con los estudiantes de primaria y secundaria del Colegio La Paz de Puebla, Puebla, se comprobó que a pesar de que Facebook expresa en sus políticas de privacidad que no se acepta el registro de niños menores de trece años, hay niños que desde los 7 años de edad, de primero de primaria, ya son usuarios (Tabla 1).

2 de 262 niños son usuarios desde primero de Primaria y 16 lo son desde el segundo grado; una cuestión interesante de esto es que en esos grados los niños no tienen un interés por las redes sociales, pero son inducidos a ellas por adultos en los que tienen confianza.

COLEGIO LA PAZ										PUEBLA, PUEBLA								
	Edades									Grado usuario Facebook								
Grupo	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1º	2	3º	4º	5º	6º	1 S	2 S	Total
NIVEL PRIMARIA																		
TERCERO A	3	16	3								5						5	22
TERCERO B	3	17	1							2	3	1					11	21
CUARTO A		1	20	2								6	2				9	23
CUARTO B																		
QUINTO A				16	2							1	7	3			11	18
QUINTO B				17	1					1	1		11				13	18
SEXTO A				1	22	3					1	3	4	8	2		18	26
				1	20	4						2	4	9	3		18	25
NIVEL SECUNDARIA																		
1º A SEC						13	3						5	6	3		14	16
1º B SEC						11	4					1	11	7	6		15	15
2º A SEC						2	16	5					3	4	5	10	22	23
2º B SEC							19	3						5	14	1	20	22
3º A SEC								13	3						4	13	1	18	18
3º B SEC								14	1				2	1	4	7	14	15
										3	16	14	39	43	41	31	1	188	262

Tabla 1. Edad y grado escolar en que los niños del Colegio La Paz son usuarios de Facebook.

La mayor cantidad se ha hecho usuario del cuarto al sexto grado, cuando tenían entre 8 y 12 años de edad, siendo la frecuencia más alta en el quinto grado (Gráfica 1).

De los alumnos de secundaria, sólo hay uno que se hizo usuario desde el tercer grado de Primaria y 11 en el cuarto año. La mayoría, 36 alumnos, se hicieron usuarios en sexto grado.

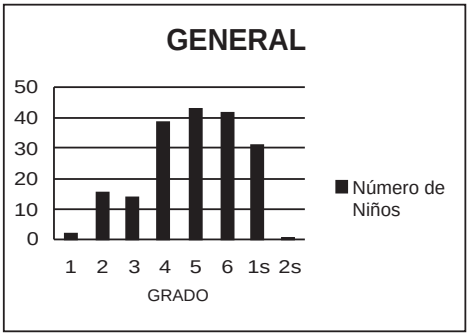


Gráfico 1. Mayor frecuencia en grados escolares en que los niños se hacen usuarios de Facebook.

En cambio, de los niños que están en la Primaria, la mayor incidencia es en cuarto grado, con 28 que se hicieron usuarios de Facebook, a una edad más temprana todavía.

El autor observa que si hay un problema real, porque de los 262 alumnos de Primaria y Secundaria, 188 son usuarios de Facebook, pero de ellos, 112 son menores de 13 años, lo que equivale al 60% de los usuarios (Gráfico 1-a).

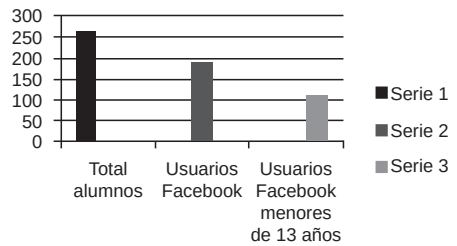
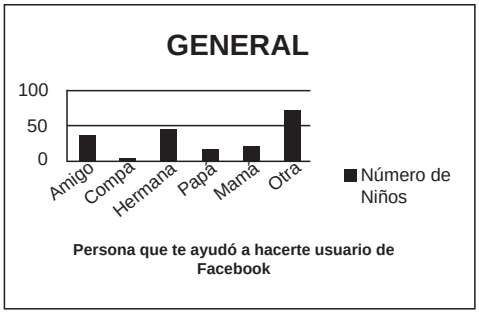


Gráfico 1-a. Usuarios de Facebook del Colegio La Paz, de la Ciudad de Puebla, menores de 13 años

Esto implica que se están violando las reglas de participación establecidas por Facebook, se está falseando información

para conseguirlo y se está exponiendo a los niños a un peligro innecesario.

Un factor importante de este problema es que la mayor parte de estos niños, fueron ayudados por una persona cercana para falsear su edad y hacerse usuarios de Facebook (Gráfica 2).



Gráfica 2. Persona cómplice para que el niño sea usuario de Favebook. La opción otra se refiere a primos y tios según información verbal proporcionada por los niños al levantarse la encuesta

Al informar sobre qué persona le ayudó a hacerse usuario, la mayor incidencia fue en la opción otra persona, y al preguntarles de manera directa sobre quién es, afirmaron que sus cómplices para ser usuarios de Facebook fueron primos o tíos.

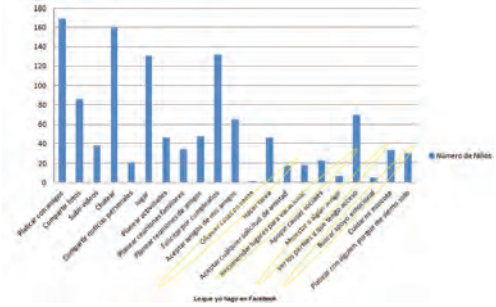
Lo preocupante de esto es que los jóvenes y adultos que en su calidad de primos y tíos los han ayudado, tal parece que no han hecho conciencia de lo grave que es y

las consecuencias que puede traer en perjuicio de los niños.

En el caso de los ayudados por papá o mamá, la mayor cantidad reporta que fue su mamá quién lo hizo.

Algo que exige estar alertas es que al preguntar sobre lo que hacen en Facebook, en 10 de los 13 grupos con los que se recabó la información, hubo al menos un niño que dijo que acepta cualquier solicitud de amistad, en 4 de los 13 al menos uno dijo que molesta a sus amigos y al menos uno, que busca apoyo emocional; en 9 de los 13, hay por lo menos un niño que platica con alguien porque se siente solo (Gráfica 3).

Por ello, lo que se desea ahora es identificar de qué manera Facebook puede aprovecharse como una herramienta de parentalidad digital, es decir, no sólo captar qué tanto los padres de familia construyen una cultura de prevención para la protección y seguridad de sus hijos menores de 13 años en Facebook, sino como están aprovechando a esta red social para fortalecer entre ellos la comunicación efectiva.



Gráfica 3. 2. Actividades de los niños menores de 13 años en Facebook.

1.2. Contexto del problema

Esta investigación se lleva a cabo en las secciones de Primaria y Secundaria del Colegio La Paz, ubicado en la calle Atoyac número 3901 de la Colonia Cementos Atoyac de la ciudad de Puebla,

institución educativa particular con cuatro niveles: Preescolar, primaria, secundaria y bachillerato.

Se ha obtenido de la Dirección General de esta institución la autorización para trabajar con las secciones de primaria y secundaria y solicitar información voluntaria de los padres de familia para la implementación de este proyecto. También se coordina la actividad con las directoras de cada sección, para respetar horarios y actividades institucionales programadas.

1.3 Enunciado del problema

¿Cómo hacer de Facebook una herramienta oportuna para fortalecer la comunicación entre padres e hijos menores de 13 años que ya son usuarios?

1.4 Objetivo general

Averiguar qué tanto los padres de familia han descubierto a Facebook como una herramienta de parentalidad y cómo lo aprovechan para fortalecer la comunicación con sus hijos menores de 13 años que ya son usuarios de esta red social.

1.5 Hipótesis

Ofreciendo información objetiva a los padres de los niños menores de 13 años que ya son usuarios de Facebook, sobre esta red social como una herramienta de parentalidad digital, se contribuirá a fortalecer la comunicación entre ellos de manera que Facebook sea una herramienta segura para los niños.

2. Marco Teórico

2.1 Facebook

2.1.1 ¿Qué es Facebook?

Es una red social en Internet usada por millones de personas en todos los países del mundo, que abarca más de 70 lenguajes. Se puede acceder desde cualquier dispositivo electrónico.

2.1.2 ¿Qué hacen las personas en Facebook?

Platican, comparten fotos, noticias personales, suben videos, usan juegos diversos, planean reuniones familiares, de negocios, envían felicitaciones, encuentran amigos de la infancia, se hacen "amigos" de desconocidos y de los amigos de sus amigos, apoyan causas sociales, chatean y muchas actividades más.

2.1.3 ¿Por qué los niños incursionan en Facebook?

En muchos casos, por una curiosidad dirigida por terceros que son sobretodo sus primos y tíos.

2.1.4 Características del ambiente Facebook

Es un entorno de socialización digital masiva donde la seguridad es una responsabilidad compartida entre los propios usuarios, entre los usuarios y el sitio, entre los usuarios menores de edad y sus padres.

2.2 Políticas de Privacidad y papel de los padres

2.2.1 Las Políticas de Privacidad de Facebook

Señalan las prácticas de privacidad y las políticas de uso de datos basadas

en diez principios y una declaración de derechos y responsabilidades. Se han actualizado y las nuevas tienen aplicación a partir de junio de 2012.

2.2.2 ¿Qué se espera de los padres en la relación Facebook-niños?

Que estén informados sobre tres temas básicos: Tecnologías de la Información y la Comunicación, Redes Sociales y Parentalidad Digital.

Que mantengan una actitud de apertura y escucha y diálogo con sus hijos, haciendo del mundo virtual un pretexto para fortalecer la comunicación con ellos.

2.2.2 Tres áreas clave de protección: Privacidad, seguridad y reputación

Privacidad: Es limitar lo más posible el acceso al perfil o biografía del usuario, las aplicaciones, los lugares, con mayores cuidados para los menores de edad. Se pueden crear listas de amigos.

Seguridad: Empieza siendo honestos con la edad como usuario, para que al registrarse se active el sistema de protección de menores y no publicando dónde viven, horarios de vida y sitios que frecuentan.

Reputación: Toda persona debe ser consciente de que en el mundo virtual tiene una huella digital. Lo que se espera es que seamos buenos ciberciudadanos.

2.3 Los riesgos de la socialización digital en los niños

2.3.1 La socialización digital

Es el establecimiento de relaciones personales a través de medios virtuales con seres humanos de todo el mundo, lo que implica un potencial enorme de comunicación y riesgos graves en particular para menores de edad.

2.3.2 Los riesgos para niños menores de 13 años de edad

Los riesgos se sintetizan en tres graves problemas: Poco o nulo cuidado en la protección de la privacidad, poca visión de futuro para el cuidado de su reputación y vulnerabilidad ante seres humanos mal intencionados que usan las redes sociales para causar daño.

2.4 La parentalidad digital y la oportunidad llamada Facebook

2.4.1 La parentalidad digital

Parentalidad es un concepto que en biología se emplea para los individuos cuya reproducción provoca la transmisión de una herencia genética. En los humanos, los parentales son el padre y la madre.

Parentalidad digital es la capacidad de los padres de familia de satisfacer de manera adecuada las necesidades de sus hijos, aprovechando a las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas para comunicarse con ellos.

Es necesario que privilegien tres cosas: Tener apertura para escuchar y dialogar con el hijo(a), estar informados sobre el mundo digital y su proyección y estar abiertos a la posibilidad de que las TIC y en este caso Facebook, sean herramientas de gran valor para incluir el refuerzo de los valores familiares, el establecimiento de normas y límites claros y firmes y el

conocimiento constante de la vida social y actividades que realizan sus hijos como cibernautas.

2.4.2 Los primos y los tíos, ¿cómplices incómodos de los niños?

De acuerdo a la investigación que se realizó en el Colegio La Paz, si lo son porque los enseñan a falsear su edad para hacerse usuarios de Facebook, no les enseñan a proteger su privacidad, seguridad y reputación y no se comprometen con los padres para orientar a los niños en el uso adecuado de las herramientas digitales.

2.4.3 Sacando provecho de familia a Facebook

Este es un anhelo de la investigación porque como red social, Facebook es el pretexto para recuperar una necesidad humana básica entre hijos y padres: la cercanía desde el amor, la capacidad de escucha mutua y el diálogo.

2.5 La comunicación efectiva entre los niños usuarios y sus padres

2.5.1 Orientando a los niños menores de 13 años en Facebook

Para que los padres de familia puedan orientar de forma adecuada a sus hijos es necesario que conozcan el mundo actual de los niños, sus relaciones con las TIC, con las aplicaciones, con los dispositivos y con su necesidad de amor, seguridad y educación.

2.5.2 Diálogo entre niños menores de 13 años y sus padres

El hecho de que en el Colegio La Paz el 60% de los usuarios de Facebook tengan en realidad entre 8 y 12 años de edad muestra también que los niños tienen una gran necesidad de hablar, de ser escuchados, de sentir que son importantes para alguien. Esta es una gran oportunidad para que los padres de familia de este tiempo logren una comunicación efectiva y afectiva con sus hijos.

3. Diseño Metodológico de la Investigación.

3.1 Descripción metodológica

3.1.1 Tipo de investigación

Es una investigación cuantitativa porque se recolectan datos para probar la hipótesis.

3.1.2 Tipo de estudio

El tipo de estudio es exploratorio; servirá para saber si los padres de familia han descubierto a Facebook como una herramienta de parentalidad y la forma en que le aprovechan para fortalecer la comunicación con sus hijos menores de 13 años, usuarios de esta red social.

3.1.3 Tipo de análisis

Es cuantitativo: Porque se pretende llegar a la comprobación de la hipótesis con la obtención de datos objetivos. Los datos se recopilarán de septiembre de 2012 a febrero de 2013.

3.2 Selección de la población

El Universo o población elegida son los padres de familia de los alumnos del Colegio La Paz de la Ciudad de Puebla (Tabla 2).

Colegio La Paz						
Población total de estudiantes de Primaria y Secundaria Edades: De 7 a 15 años						
Sección de Primaria				Sección de Secundaria		
Grado	Grupo			Grado	Grupo	
	A	B			A	B
Tercero	27	27		Primero	23	24
Cuarto	23	23		Segundo	17	18
Quinto	26	No Hay		Tercero	24	25
Sexto	26	20	21			
Totales	96	71		Totales	64	67
Población total de estudiantes			298			
Población total de padres de familia			500			

Tabla 2. Muestra seleccionada

La muestra corresponde a 230 padres de familia de primaria y secundaria, considerando que es probable que un padre de familia, varón o mujer, tenga más de un hijo estudiando en el Colegio.

4. Recogida y análisis de datos

4.1 Técnicas e instrumentos

Las técnicas para recoger y analizar los datos son la encuesta y la observación.

El instrumento utilizado para la encuesta es el cuestionario diseñado con respuestas tipo escala Lickert, para detectar la necesidad. El Instrumento para la observación es el diario de campo que servirá para recopilar información útil sobre el problema y la investigación.

4.1.1 Plan de aplicación

El instrumento para aplicar la técnica de encuesta, fue diseñado con ayuda del adulto asesor, con ítems que responden a lo que se pretende medir. Cada ítem tiene un número de cinco opciones de respuesta. El investigador tiene la clave de respuestas adecuadas. Para el análisis de la clave se utilizaron frecuencias y porcentajes.

Para la observación, se establecen como criterios para la elaboración del diario de campo: Orden, limpieza y desarrollo cronológico del reporte.

4.1.2 Plan de tratamiento de la información

La información obtenida fue recogida de manera indirecta, la aplicación se hizo por los titulares de cada grupo que entregaron su paquete de encuestas a la dirección de cada sección, que a su vez, entrego al investigador.

Se detectó que cuando la aplicación se hizo a los padres de familia en la escuela, la información que proporcionaron fue más objetiva; cuando se les entregó a los niños para llevarlo a casa y devolverlo al día siguiente, a varios de ellos se les olvidó cumplir esta tarea y se les hizo fácil llenar el documento de encuesta y así entregarlo. Esta situación ha escapado al control del investigador.

La información que se obtuvo ha sido sometida a tratamiento estadístico descriptivo.

4.2 Representación de resultados

Se emplean tablas y gráficas para hacer la representación de resultados de la exploración, agregando la interpretación que corresponde, breve y clara.

5. Conclusiones

Con los resultados de la primera investigación hecha con los niños de primaria y secundaria del Colegio La Paz, se tenía una base científica para afirmar que Facebook es un peligro para los niños menores de 13 años que se hicieron usuarios falseando sus datos con ayuda de terceros y no teniendo cuidado en la protección de su reputación, seguridad y privacidad.

Por ello, resulta importante averiguar si los padres de estos niños están enterados de esta situación, su tipo de participación en el proceso de protección de su privacidad, reputación y seguridad digital y si Facebook les ha podido servir como puente de comunicación entre ellos y sus hijos. Los resultados de esta nueva investigación son los siguientes:

5.1 Sólo el 12% de los padres de familia ha leído las políticas de privacidad de Facebook; el 35% no lo ha hecho y el 33% no sabe de qué se trata.

5.2 Sólo el 11% de los padres de familia ha leído la declaración de derechos y responsabilidades de Facebook; el 38% no lo ha hecho y el 33% no sabe de qué se trata.

5.3 El 29% de padres de familia de niños menores de 13 años no saben que sus hijos son usuarios de Facebook. El 46% si lo sabe.

5.4 Sólo el 23% de los padres reporta que su hijo le ha confiado su contraseña de Facebook. El 32% afirma que nunca ha sucedido eso y el 34% dice que no sabe la contraseña de Facebook de su hijo(a).

5.5 El 56% de los padres, reporta que no ha preguntado a su hijo como maneja los parámetros de seguridad y privacidad en Facebook. Este dato coincide con que el 50% de ellos no optimiza la configuración de Facebook para la protección de su hijo.

Solo el 27% lo ha hecho. Incluso el 42% no conoce las actividades en línea de su hijo(a).

5.6 El 72% de los padres no tiene claro o no sabe qué es la parentalidad digital.

5.7 El 62% de los padres reconoce que no ha logrado una comunicación estrecha con su hijo(a). El 30% no sabe cómo hacerlo.

5.8 El 52% de los padres reconoce que no tiene una comunicación estrecha con su cónyuge sobre este tema. Sólo el 24% afirma que si la tienen.

5.9 El 61% de los padres reporta que no ha encontrado la forma de aprovechar Facebook para la comunicación efectiva con su hijo(a).

5.10 El 74% de los padres no conoce la Guía de Facebook para padres de familia.

6.Referencias Bibliográficas

ASI. (Junio-julio 2011). Nueva guía A.S.I. de prevención del Ciber-Bullying. México: ASI.

ASI. (Junio 2010). Tranquilidad en la era digital para aprovechar al máximo la RED. México: ASI.

Collier, A. y Magid, L. (2010). La Guía de Facebook para padres de familia. México: ASI.

El efecto Internet. (2010). Internet en tu familia. México: ASI.

Novoa, A. (editor). (2000). El efecto Internet. 2(1). México: Grupo Editorial Vía Satélite.

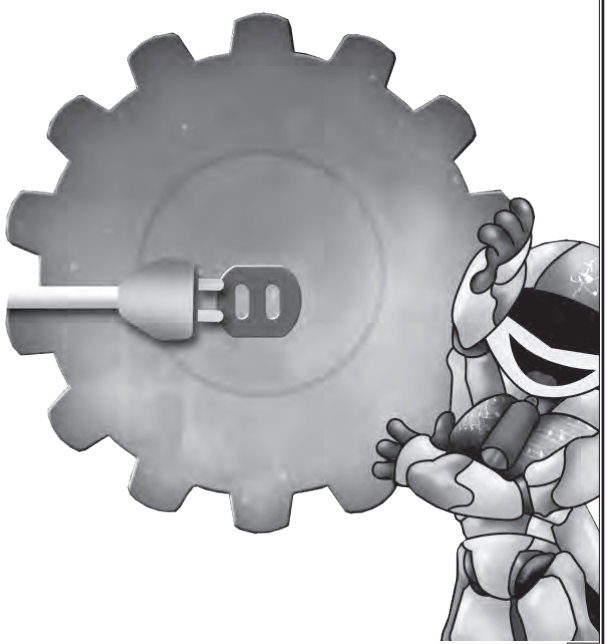
Piscitelli, A., Adaime, I. y Binder, I. (comps.). (2010). El proyecto Facebook y la Posuniversidad. Barcelona: Ariel.

Política de Privacidad de Facebook. (consultada septiembre, 2007). Disponible en http://www.facebook.com/note.php?note_id=%20322317115300

CAPÍTULO 3

Nivel Medio Superior

Las Instituciones Educativas del Nivel Medio Superior que participan en Expociencias, establecen los mecanismos para apoyar la investigación, al proponer y desarrollar proyectos en atención a las diversas problemáticas tanto en las ciencias sociales, como en las naturales y exactas.



Tortilla Nutritiva (Torti-nuno)

Aranzolo Sánchez Alondra Daniela.
Cuellar Guerrero Jorge Enrique.
Hernández Campos Ricardo Iván.
Asesor: Ramírez Hernández Nadia.
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo

Área: Agropecuarias y Alimentos

Resumen

El proyecto denominado "Tortilla Nutritiva" se ha elaborado para generar en la población una alternativa de alimentación.

La tortilla de maíz es el alimento más consumido en México; forma parte de la dieta de la población de todos los estratos sociales y provee al consumidor el cincuenta por ciento de las proteínas; setenta por ciento de calorías y cuarenta por ciento de calcio. La tortilla de nopal incrementa un cincuenta por ciento de fibra, además conserva sus propiedades nutricionales de la tradicional.

La importancia de elaborar estas tortillas radica en que, de algunos años a la fecha, han aparecido productos que proporcionan cantidades importantes de fibra al organismo, pero no tienen buen sabor y se deben consumir a parte de los alimentos diarios. La tortilla de nopal cuenta con el sabor, la consistencia y la textura característicos de producto original.

Summary

The project called "Tortilla Nutrition" has been developed to generate population an alternative supply.

The corn tortilla is the most consumed food in Mexico, is part of the diet of the population of all social and consumer provides fifty percent of the proteins, seventy percent of calories and forty percent of calcium. The nopal tortilla fifty percent increases fiber also retains its traditional nutritional properties.

The importance of developing these omelets is that, for some years now, there have been products that provide significant amounts of fiber to the body, but they have good taste and must consume part of everyday foods. The nopal tortilla has the flavor, consistency and texture features of the original product.

1. Objetivo.

Comercializar nuestro producto logrando posesionarlo y hacer que permanezca en el mercado próximo a través de los beneficios que obtienen los clientes de este.

2. Proceso de elaboración

Ingredientes:

- 250 gr de Nopal
- 1 gr de perejil
- 1 taza de agua
- 1 gr de linaza
- ½ gr de ajonjolí
- 1 gr de amaranto

Elaboración:

Calentar el agua y dejar que se entibie, mientras tanto licuar el nopal con el perejil. En una superficie plana se coloca la masa de maíz, posteriormente se agrega poco a

Poco el nopal licuado junto con el agua tibia (procurando que no sea mucho líquido), cuando la masa ya esta suave se agrega: linaza, ajonjolí (previamente

tostados en el comal) y el amaranto.

Se elaboran las tortillas con aplanadora casera.

3. Análisis FODA

Ambiente Interno	
Fortalezas	Debilidades
■ Producto nutritivo ■ Buen sabor ■ Costo de producción bajo. ■ Materia prima accesible	Precio al público dos pesos más que la tortilla normal. ■ Venta de introducción baja por falta de información de la gente. ■ El nopal es por temporada.
Ambiente externo	
Oportunidades	Estrategias maxi-maxi
■ Producto que tiene propiedades alimenticias altas en fibra, omega, etc. ■ El mercado puede estar enfocado a personas con enfermedades como diabetes, colesterol, triglicéridos, presión alta, etc. ■ Al no haber un costo alto de producción existe la posibilidad de obtener mayores ganancias. ■ Existe poca competencia	■ Dar mayor información a la gente acerca de las propiedades del producto. ■ Conseguir precios de la materia prima más bajos. ■ Hacer mayor publicidad principalmente a personas que tienen alguna enfermedad o se encuentran haciendo dieta.
	Estrategias maxi-min
	■ Al hacer publicidad se resaltará los beneficios del producto ■ Se realiza investugación para crear la oportunidad de hacer harina de nopal.
Amenazas	Estrategias mini - max
■ El producto ya existe, por lo que se tiene competencia. ■ El precio es mayor a una tortilla normal.	■ El producto se deberá diversificar, elaborar algunos derivados de ella como son: tostadas y totopos
■ Por el hecho de ser de nopal y tener el eslogan de nutritiva no puede tener gran aceptación.	■ Al bajar costos de producción se reducirá el precio ■ Brindar a la gente más información acerca de las propiedades del producto
	Estrategias mini-mini
	■ Crear una estrategia de publicidad para cada sector de la población resaltando los beneficios del producto. ■ Desarrollar una presentación al producto que motive a la gente a consumirlo
■ Producto que tiene propiedades alimenticias altas en fibra, omega, etc. ■ El mercado puede estar enfocado a personas con enfermedades como diabetes, colesterol, triglicéridos, presión alta, etc. ■ Al no haber un costo alto de producción existe la posibilidad de obtener mayores ganancias. ■ Existe poca competencia	■ Dar mayor información a la gente acerca de las propiedades del producto. ■ Conseguir precios de la materia prima más bajos. ■ Hacer mayor publicidad principalmente a personas que tienen alguna enfermedad o se encuentran haciendo dieta.
	Estrategias maxi-mini
	■ Al hacer publicidad se resaltará los beneficios del producto ■ Se realiza investigación para crear la oportunidad de hacer harina de nopal.

Tabla 1. Análisis FODA del proyecto denominado Tortilla Nutritiva

4. Descripción del proyecto.

El proyecto denominado Tortilla Nutritiva es un producto alimenticio; tortilla elaborada a base de masa de maíz

y agregándole nopal, ajonjolí y linaza para enriquecer su valor nutrimental.

Se ha elaborado para generar en la población una alternativa de alimentación. La tortilla de maíz es el alimento más consumido en México; forma parte de la dieta de la población de todos los estratos sociales y provee al consumidor el cincuenta por ciento de las proteínas; setenta por ciento de calorías y cuarenta por ciento de calcio. La tortilla de nopal incrementa un cincuenta por ciento de fibra, además conserva sus propiedades nutricionales de la tradicional.

5. Análisis de mercado.

El municipio de Huichapan, Hgo., está ubicado en al oeste del estado de Hidalgo tiene una población aproximada de 44,253 habitantes; la región se caracteriza por tener un clima templado a frio, en donde la flora está formada principalmente de zonas semidesérticas donde encontramos nopaleras, matorrales, garambullo. Con la finalidad de observar la factibilidad de nuestro producto para el mercado, realizamos encuestas de mercado para determinar si el producto es aceptado o no dentro de nuestra localidad: Se aplicaron 200 encuestas; De las cuales 100 eran mujeres de entre veinte y cuarenta años; 25 Hombres y 75 personas en la categoría de adulto mayor.

Se observó en esta investigación de mercado que la mayor parte del producto aceptado es por parte de mujeres y personas de la tercera edad; analizando la información determinamos que este suceso se debe a que quienes compran el producto son mayormente las mujeres amas de casa, las cuales se encuentran más preocupadas por la nutrición y alimentación de su familia; los adultos mayores a su vez tuvieron aceptación debido a que en esa etapa de su vida están más propensos a sufrir enfermedades y por último los hombres mostraron rechazo debido a que son mas afectos a comprar productos que no estén asociados a frutas o verduras o que empleen la palabra nutritivo ya que lo nutritivo lo asocian con un mal sabor. La importancia de elaborar estas tortillas radica en que, de algunos años a la fecha, han aparecido productos que proporcionan cantidades importantes de fibra al organismo, pero no tienen buen sabor y se deben consumir a parte de los alimentos diarios. La tortilla de nopal cuenta con el sabor, la consistencia y la textura característicos de producto original.

Se investigo acerca de los que comercializan la tortilla de nopal (competencia próxima); en Huichapan solo hay un fabricante, pero su mayor debilidad es que utiliza colorantes artificiales y son elaboradas con maquina industrial. Nuestro producto sin en cambio es 100% natural y está elaborado artesanalmente.

6. Organización y dirección.

6.1. Función de elaboración: se llevará a cabo por los integrantes del proyecto (3 personas) cada uno se le asigna una tarea como licuar ingredientes, amasar, aplanar, realizar la cocción de la tortilla.

6.2. Función de venta y cobro: consiste en la venta y cobro del producto, esta acción puede ser realizada por un

integrante del equipo al que se le asignará el cargo una vez terminada su labor en el proceso.

6.3. Función de dirección y administración: la dirección estará a cargo del asesor, la administración se llevará a cabo junto con los integrantes del equipo.

7. Análisis Financiero

Se hace la observación siguiente:

Cantidad	Unidad	Producto	Precio
1	Tanque	Gas LP	$230.00
1	Paquete	Plasti pack	$20.00
		Total inicial $250.00	
Para 1 Kg de tortilla se requiere:			
1	Kgr	Masa de maíz	$6.00
250	Gr	Nopal	$1.00
1	Taza	Agua	$.50
1	Gr	Perejil	$.30
1	Gr	Linaza	$.50
1/2	Gr	Ajonjolí	$1.00
1	Gr	Amaranto	$1.50
		Total de materia prima:	**$10.80**

Tabla 2. Análisis Financiero de proyecto.

El costo de mano de obra equivale a tres salarios mínimos por día, que equivale a $177.24, debido a que el estado de Hidalgo es zona “C” y el salario mínimo en esta es de $59.08; sin embargo, se considera que el pago va en función a las utilidades del producto ya que los integrantes del proyecto son los que realizan la fabricación del producto.

El tanque de gas LP es considerado inversión inicial ya que su durabilidad abarca más del producto realizado para la demostración. Los productos como, linaza, ajonjolí, plasti - pack su durabilidad también es mayor a la cantidad del producto realizado para muestra.

8. Viabilidad financiera

El producto tiene una optima viabilidad financiera, no se requieren materiales difíciles de obtener, la materia prima se encuentra en la región, el costo es muy bajo, el precio por kg oscila entre los $11.00 y $13.00 tomando en cuenta que el tanque de gas LP tiene una duración en tiempo de quince días aproximados, si se ocupa diariamente para elaborar el producto, linaza, ajonjolí, amaranto se compran por cantidad mayor a la requerida por lo que hay una sola inversión inicial por cierta cantidad de producto, el ingrediente principal “NOPAL” se puede obtener de las parcelas de nuestras casas porque es una planta regional, incluso podemos plantarla para que el producto tenga un valor sustentable y se reduzcan aun mas nuestros costos.

9. Operaciones

A continuación se presenta el análisis de tiempos, actividades y materiales utilizados en el proceso de elaboración de la tortilla de nopal.

Preparación	Tiempo	Herramientas y utensilios
■ Calentar el agua	5 min	Pocillo
■ Licuar el nopal con ramas de perejil	3 min	Licuadora doméstica
■ Se coloca la masa de maíz en una superficie plana y se le agrega poco a poco la mezcla de nopal.	5 min	Mesa

▪ Se agrega la semilla de: linaza, ajonjolí y amaranto.	30 segundos	Plato y cuchara
▪ Se hacen bolitas de masa que se aplanan y se dan forma con la aplanadora de tortillas.	2 min	Maquina doméstica para hacer tortillas
▪ Se pone la tortilla al comal a fuego medio y se espera a que estén bien cocidas	2.5 min	Estufa y Comal casero

Tabla 3. Análisis de las operaciones.

Se prefiere elaborar el producto artesanalmente, ya que en nuestra región es común encontrar tortillerías donde elaboran su producto a mano; los clientes muestran mayor preferencia por este tipo de elaboración.

10. Conclusión.

México ocupa el segundo lugar mundial, con mayor población obesa; buscamos que nuestro producto, elaborado con el ingrediente principal del Nopal, contribuya a una dieta nutritiva y control de peso. El proyecto denominado tortilla nutritiva brinda la oportunidad de solucionar parcialmente los problemas de nutrición, sobrepeso y enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes, ya que, tiene un alto contenido de fibra así como proteínas y calcio y a su vez un bajo nivel de carbohidratos.

Estamos consientes de que ya existe el producto y que por lo tanto hay competencia, sin embargo, creemos en la innovación del proyecto y en nuestra capacidad de hacer que permanezca en el mercado.

11. Referencias

Torres Torres Nimbe. La nutrigenómica y la nutrigenética como herramientas para el control de enfermedades relacionadas con la alimentación. Instituto Nacional de ciencias medicas y nutrición “Salvador Subirán”. Proyecto.

http://www.lasalud.com.mx

García Rivas Heriberto. Cocina prehispánica mexicana: La comida de los antiguos mexicanos. 1991 Panorama Editorial.

Laura B. de Caraza Campos. Libro clásico de la comida mexicana. Grupo cultural. México D. F. 2004

Chávez. Los alimentos y sus nutrientes. Primera edición. Mcgraw – hill. México 2002.

Brown. E. Judith. Nutrición durante el ciclo de Vida. Segunda edición. Mcgraw – hill. 2006.

Escalera de ADN: ¿Verdad o Mentira?

Palma Rotaeche Arantxa
Guzmán Pérez Karla Verónica
Vera García María Susana
Asesor: Arroyo Aguilar Nora Isela
Asesor: Bremauntz Michavilla Pilar
Colegio Baden Powell
Estado de México.

Área: Biología

Resumen

Mucha gente cree que el biólogo estadounidense James Watson y el físico ingles Francis Crick descubrieron el ADN en la década de 1950. En realidad, este no es el caso. Más bien, el ADN fue identificado por primera vez a finales de 1860 por el químico suizo Friedrich Miescher. Luego, en las décadas posteriores a su descubrimiento de Miescher, otros científicos - en particular, Phoebus Levene y Erwin Chargaff - llevaron a cabo una serie de investigaciones que revelaron más detalles sobre la molecula del ADN, incluidos sus componentes químicos primarios y las formas en las que se unieron a uno al otro. Sin la base científica proporcionada por estos pioneros, Watson y Crick nunca hubieran alcanzado su conclusión innovadora de 1953: la molécula de ADN que existe en la forma de una doble hélice de tres dimensiones.

En este trabajo demostraremos una de las propiedades química, del ADN que les proporciona el hecho, de que la molécula este conformada por una doble hélice.

Se obtendrá el ADN de una célula vegetal, a través del rompimiento celular, separación de diferentes moléculas que conforman la célula debido a la estructura de la doble hélice empleando diferentes solventes, podemos separar y aislar el DNA.

Summary

Many people believe that American biologist James Watson and English physicist Francis Crick discovered DNA in the 1950s. In reality, this is not the case. Rather, DNA was first identified in the late 1860s by Swiss chemist Friedrich Miescher. Then, in the following decades Miescher's discovery, other scientists--notably, Phoebus Levene and Erwin Chargaff--carried out a series of research efforts that revealed additional details about the DNA molecule, including its primary chemical components and the ways in which they joined with one another. Without the scientific foundation provided by these pioneers, Watson and Crick may have never reached their 1953 ground breaking conclusion: that the DNA molecule exists in the form of a three-dimensional double helix.

This project will demonstrate one of the chemical properties, which gives the truth to the fact that this molecule that consists of a double helix.

1. Planteamiento del Problema

¿Sera posible comprobar la teoría de escalera de doble hélice de James Watson y Francis Crick?

2. Objetivo

Observar y comprobar la existencia del enrollamiento del ADN que le proporciona estar conformado por una doble hélice , para ello se utilizarán únicamente materiales totalmente accesibles y caseros.

3. Referencia Teórica

3.1 Introducción al ADN

Nucleótidos y ácidos nucleicos

Los nucleótidos desempeñan una amplia variedad de funciones en el metabolismo celular, actúan como señales químicas en los sistemas celulares, en respuesta a hormonas y otros estímulos extracelulares,

y son también componentes estructurales de una serie de cofactores enzimáticos e intermediarios metabólicos. Por último, son los constituyentes de los ácidos nucleícos: acido desoxirribonucleico (DNA) y acido ribonucleico (RNA), que son los depositarios moleculares de la información genética.

¿Qué es el ADN?

En el ADN celular se encuentran especificadas las secuencias de aminoácidos de todas las proteínas y las secuencias de nucleótidos de todas las moléculas de RNA. Un segmento de DNA que contenga la información necesaria para la síntesis de un producto biológico funcional (proteínas o RNA) recibe el nombre de gen. Las únicas funciones conocidas del ADN son el almacenamiento y la transmisión de la información biológica (Nelson, 2006).

3.2 Antecedentes del ADN

La naturaleza química del material hereditario ha sido investigada durante muchos años.

En 1868, Miescher aisló una sustancia que contenía fosforo que denomino "nucleína", encontró que estaba formada por una parte acídica (ADN) y una parte básica (proteínas). A pesar de que purifico parcialmente la nucleína y estudio sus propiedades la estructura covalente del ADN no se conoció con total seguridad hasta finales de la década de 1940 (Miescher, 1868).

El bioquímico Alber Kossel descubrió que el material hereditario estaba constituido por bases nitrogenadas, un azúcar de cinco carbonos y un grupo fosfato y denomino dicho material ácido desoxirribonucleico o ADN (Kossel, 1871).

Rosalin Franklin y Maurice Wilkins utilizaron un poderoso método analítico, la difracción de rayos x para analizar las fibras del ADN. A principios de la década de 1950 demostraron que el ADN produce un diagrama de difracción de rayos x carateriztico. El análisis de los diagramas permitió deducir que las moléculas del ADN son elicoidales, con dos periodicidades a lo largo del eje longitudinal, una primaria de 3,4 Amstroms, y otra secundaria de 34 A. (Franklin,1953)

3.3 Watson y Crick

En 1953, Watson y Crick postularon un modelo tridimensional para la estructrua del ADN que tenía en cuenta todos los datos disponibles. Consiste en dos cadenas elicoidales enrolladas alrededor del mismo eje, formando una doble hélice dextrógira.

"Deseamos sugerir una estructura para la sal del Ácido Desoxirribonucleico. Esta estructura tiene aspectos novedosos que son de un interés biológico considerable."

Una estructura para el ácido nucleico ya ha sido propuesta por Pauling y Corey. Amablemente han puesto el manuscrito a nuestra disposición antes de su publicación. Su modelo consiste en tres cadenas entrelazadas, con los fosfatos cerca del eje de la fibra, y las bases hacia fuera. En nuestra opinión, esta estructura es poco satisfactoria por dos razones: creemos que el material del

que se obtienen los diagramas de rayos-X es la sal, no el ácido libre. Sin los átomos de hidrógeno del ácido no está claro qué las fuerzas puedan mantener la estructura unida, especialmente porque los fosfatos cargados negativamente cerca del eje se repelerían el uno al otro. Algunas de las distancias de van der Waals parecen ser demasiado pequeñas.

Otra estructura en cadena triple ha sido sugerida por Fraser (en prensa). En su modelo los fosfatos, están hacia fuera y las bases hacia dentro, manteniéndose unidas por enlaces de hidrógeno. Esta estructura así descrita está más bien mal definida por lo que no la comentamos.

Deseamos ofrecer aquí una estructura radicalmente distinta para la sal del ácido desoxirribonucleico. Esta estructura tiene dos cadenas helicoidales cada vuelta en torno al mismo eje (ver diagrama). Hemos hecho las suposiciones químicas usuales, más específicamente, que cada cadena consiste en grupos fosfato-diéster uniendo residuos de ß-D-desoxirribofuranosa con enlaces 3',5'. Las dos cadenas (pero no sus bases) se relacionan por una díada perpendicular al eje de la fibra. Ambas cadenas siguen una hélice dextrógira, pero debido a las díadas las secuencias de átomos en las dos cadenas corren en direcciones opuestas. Cada una de las cadenas, por separado se parece al modelo Nº 1 de Furberg; esto es, las bases están sobre la parte interna de la espira y los fosfatos en la externa. La configuración del azúcar y los átomos cercanos se aproxima a la "configuración estándar" de Furberg, el azúcar se dispone perfectamente perpendicular a la base adjunta. Hay un residuo sobre cada cadena cada 3,4 Å en la dirección-z. Hemos asumido un ángulo de 36 grados entre residuos adyacentes en la misma cadena, para que la estructura se repita después de 10 residuos sobre cada cadena, esto es, después de 34 Å. La distancia de un átomo de fósforo desde el eje de la fibra es 10 Å. Como los fosfatos están sobre la parte externa, los cationes tienen fácil acceso a ellos. La estructura es abierta, y su contenido de agua es más bien alto. Para nosotros, a contenidos bajos las bases se acercarían y la estructura sería más compacta.

El aspecto novedoso de la estructura es la manera en que las dos cadenas se mantienen unidas por bases púricas y pirimidínicas. Los planos de las bases son perpendiculares al eje de la fibra. Se reúnen en pares, una base de una de las cadenas unida mediante enlaces de hidrógeno a una base de la otra cadena, y así las dos se unen lado a lado con idéntica coordenada. Una del par debe ser purínica y la otra pirimidínica. Los enlaces de hidrógeno.

Si se asume que las bases sólo aparecen dentro de la estructura en la forma tautomérica más plausible (que es, con la configuración ceto más que con la enol) se encuentran los pares específicos de bases que pueden unirse. Estos pares son: la adenina (purínica) con timina (pirimidínica), y guanina (purínica) con citosina (pirimidínica).

En otras palabras, si una adenina es uno de los miembros de un par, sobre

una cadena, entonces el otro miembro debe ser timina; algo similar ocurre para la guanina y la citosina. La sucesión de bases sobre una cadena única no parece estar restringida de ninguna forma. Sin embargo, si sólo pueden formarse determinados pares de bases, se sigue que conociendo la sucesión de bases sobre una de las cadenas, entonces la sucesión sobre la otra cadena queda determinada automáticamente.

Se ha encontrado experimentalmente que la relación de adenina a timina, y la relación de guanina a citosina, están siempre muy cerca de la unidad para el ácido desoxirribonucleico. Probablemente es imposible construir esta estructura con un azúcar ribosa en lugar de desoxirribosa, el átomo extra de oxígeno la haría demasiado cerrada y formaría un enlace de van der Waals.

Los datos de rayos-X anteriormente publicados sobre el ácido desoxirribonucleico son insuficientes para una prueba rigurosa de nuestra estructura. Hasta el momento lo que podemos decir es grosso modo compatible con los datos experimentales, pero debe observarse como improbado hasta que se haya verificado con resultados más exactos. Algunos de estos se aportarán en las siguientes comunicaciones. Nosotros no éramos conscientes de los detalles de los resultados presentados cuando ideamos nuestra estructura, que descansa principal aunque no enteramente sobre datos experimentales ya publicados y argumentos estereoquímicos. (Watson, 1953).

Figura 1. James Watson y Francis Crick con su modelo del ADN

4. Experimento 1, célula vegetal

4.1 Materiales

- Licuadora
- Colador
- Vaso de precipitados de 250 ml
- Pipeta de 10 ml
- Varilla de vidrio
- Tubo de ensayo

Reactivos:

- Media taza de chícharos verdes secos.
- Detergente líquido para trastes
- Ablandador de carnes
- Alcohol etílico
- Anaranjado de metilo
- Cloruro de Sodio

4.2 Procedimiento

1.- Colocar en el vaso de precipitado media taza de chicharos verdes secos, 1.5 g de cloruro de sodio y 200 ml de agua fría.

2.- Homogenizar por 15 segundos.

3.- Pasar por un colador la mezcla y colócala en una probeta.

4.- Medir el volumen de la mezcla obtenida y agregar 1/6 de ese volumen de detergente líquido (30 ml).

5.- Agitar suavemente para que se mezclen el licuado y el detergente líquido. Deja la mezcla reposar de 7 a 10 minutos.

6.- Vaciar en tubos de ensayo llenándolos solo un tercio del tubo.

7.- Agregar 0.05g de ablandador de carne al tubo y agitar suavemente

8.- Tomar el tubo de ensayo y verter lentamente alcohol etílico procurando que se deslice por las paredes, de manera que no se mezcle con el contenido del tubo y forme una capa en la parte de arriba de la mezcla de chícharo. Agregar el alcohol hasta tener la misma cantidad de alcohol que de la mezcla de chícharo.

9.- Se podrá observar como se va desprendiendo y ubicando poco a poco lo que serán el conjunto de fibras de ADN

5. Resultados

Figura 2. Chicharos

Figura 3. Homogenización

Figura 4. Obtención de la mezcla

Figura 5. Rompimiento de Pared celular

Figura 6. Extracción de fibras de ADN

6. Conclusiones

Al obtener fibras de ADN logramos concluir que la teoría de Watson y Crick en cierta ya que el ADN posee la propiedad química de enrollarse fácilmente, gracias a los componentes de esa estructura.

7.- Referencias

Watson, J. P., Crick, F. H. C. (1953) "Genetical Implications of the structure of Desoxyrribonucleic Acid". Nature. 171 (4361): 964-967.

Wilkins, M. H. F. (1953). "Molecular Structure of Desoxypentose Nucleic Acids". Nature. 171 (4356): 738-740.

Watson, J. D., Crick, F. H. C. (1953). "Molecular structure of Nucleic Acids". Nature. 171 (4356): 737-738.

Franklin, Rosalin R., Gosling, R.G.(1953). "Molecular configuration in sodium Thymonucleate". Nature.171 (4356): 740-741.

Nelson, David L., Cox, Michael M. (2006). "Lehninger Principios de Bioquímica". Omega, Barcelona. Pp 273-287.

Melo, Virginia. (2007). "Bioquímica de los procesos metabólicos". Reverté, México. Pp 103-105.

Holum, John. (2000). "Química General orgánica y bioquímica para ciencias de la salud". Limusa Wiley, México. Pp 558.

INPIM " Innovación Pedagógica Integrando las Inteligencias Múltiples"

Aguirre Silva Eunice Andrea
Asesor: Lic.. Mariel Alejandrina Quiñones Armenta
Asesor: Doc. María del Pilar Silva López
Centro de Ciencias de Sinaloa, ASES
Sinaloa

Área: Sociales y Humanidades

Resumen

El presente proyecto investiga los factores influyentes en la toma de decisiones, en el desarrollo de las inteligencias múltiples del joven, a través de la teoría creada por Howard Gardner y la teoría de Stephen P. Robbins, para proponer un modelo de integración de inteligencias múltiples en un subsistema social, en una educación holísta (familiar, ocio/consumo, escuela/etc.) " INPIM" es creado con el propósito de mejorar el trabajo en el aula logrando que los maestros tengan facilidades para detectar las inteligencias múltiples de los alumnos, a través de pruebas escritas y prácticas didácticas. Dicho proyecto se encuentra estructurado en 3 etapas: investigación, creación de herramienta y aplicación, en la primera etapa, se investigaron los factores (sociales, familiares, económicos y personales), que influyen predominantemente en la toma de decisiones de los alumnos dependiendo la edad del grupo seleccionado (José Luis Espíndola Castro). Con dichos resultados se tomaron las bases para realizar la herramienta pedagógica, la cual se aplicó en 3 niveles educativos (básico, medio-superior y superior). Durante la aplicación se realizaron exámenes de inteligencias múltiples, conferencias con padres de familia y actividades didácticas con los alumnos en laboratorios, parques y el aula, con las cuales se comprobarían los resultados de las pruebas escritas de inteligencias múltiples

Summary

This project investigates factors influencing decision-making, while multiple intelligences develop in a young person, through Howard Gardener´s and Stephen p. Robbins´ theories, to propose a model of multiple intelligences integration in a social subsystem, in a holistic education (family, leisure, school). INPIM is created with the purpose of improving classroom work, enabling teachers to detect their students multiple intelligences´, through written test and teaching practice. Such a project is structured in 3 stages: research, creation of tools and application techniques. In the first stage, factors (social, family, economical and personal) that predominantly influence decision-making on students depending on age of the selected group (XXX) were researched. These were the base for creating our pedagogical tool, applied on 3 educational levels (elementary, high school, college). During the applying stage, multiple intelligence tests were given, there were talks with parents and activities with students in labs, parks and the classroom, which would confirm the results of written multiple intelligence tests.

1. Introducción

El presente proyecto investiga los factores influyen en la toma de decisiones y del universo de la vida, en el desarrollo de las inteligencias múltiples del joven, a través de la teoría creada por Howard Gardner y la teoría de Stephen P. Robbins, para proponer un modelo de integración de inteligencias múltiples en un subsistema social, en una educación holísta (familiar, ocio/consumo, escuela/etc.). En base a investigaciones previas, de estadísticas básicas del sistema Educativo Nacional (competencias) realizadas por la SEP 2010-2012, no fue posible encontrar datos de un sistema basado en una educación holísta o

con bases de integración de inteligencias múltiples. Según las encuestas realizadas por la SEP aproximadamente cada inicio de ciclo escolar a nivel medio superior, se integran a las instituciones un total de 3 793 196 alumnos de los cuales solo 2 274 281 son aprobados y terminan su curso a nivel nacional. Un alto porcentaje de jóvenes estudiantes abandonan los estudios en mayor proporción durante su transcurso en estudios de medio superior al paso de estudios superiores. En México la tasa de deserción es de casi un 50% (estadísticas básicas SEP 2010-2012), debido a diversos factores en el contexto como lo son: sociales, económicos, familiares, etc. es posible que la falta de desarrollo personal de las inteligencias múltiples, afecte para una mejor educación ¿Qué factores se encuentran relacionados con el problema?, y ¿Qué contribuciones puede realizar el presente proyecto al tema?

2. Problema

El sistema educativo en la actualidad, emplea un modelo educativo por competencias 2008-2012 en básico y 2007-2012 a nivel medio superior; sin embargo, no se ofrece suficiente capacitación al docente para el buen manejo de la planeación. Los seres humanos poseemos inteligencias desarrolladas en mayor o menor medida, el problema es que el sistema escolar vigente no capacita al docente para su aplicación lo que causa que el alumno no desarrolle en totalidad sus capacidades dentro de su sociedad estudiantil.

3. Objetivo general

Lograr que los maestros identifiquen las inteligencias múltiples de los alumnos a través de test escritos y actividades didácticas para integrarlas en su desarrollo social.

4. Objetivos específicos

4.1. Identificar los factores que influyen en la toma de decisiones de los alumnos dependiendo el grado y escolaridad.

4.1.2. Aplicar las inteligencias encontradas de cada uno de los alumnos en actividades didácticas para el desarrollo social.

4.1.3 Lograr que los padres de familia se inmiscuyan en la educación de los niños y jóvenes.

5. Hipótesis

El implemento de la herramienta INPIM, ayuda al docente a identificar las diferentes inteligencias que poseen los alumnos, utilizándolas para una validación social que fortalece la toma de decisiones en los ámbitos escolares disminuyendo la deserción escolar a nivel superior.

6. Marco teórico

La teoría de las inteligencias múltiples fue creada en el año de 1983 por Howard Gardner la cual habla de la multiplicidad de las inteligencias en el ser humano, las cuales se entienden como una capacidad cognitiva y de habilidades. Gardner aclara que la inteligencia es:

"capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas".

Gardner dice que nuestro cerebro interacciona con las 8 inteligencias múltiples y que trabajan en conjunto de forma semi-autónoma. Dichas inteligencias son:

Inteligencia lingüística
Inteligencia lógica-matemática
Inteligencia espacial
Inteligencia musical
Inteligencia corporal cinestésica
Inteligencia intrapersonal
Inteligencia interpersonal
Inteligencia naturalista

Inteligencia lingüística

Es la inteligencia que ayuda a tener un buen manejo de las palabras. Las personas que manejan en mayor proporción esta inteligencias tienden a aprender rápido los idiomas, a tener buen léxico, ser buenos escritores y oradores.

Inteligencia lógica-matemática

Es la inteligencia que ayuda a resolver problemas numéricos como logaritmos, memorización de números, comprensión lógica y resolución patrones. Las personas que manejan esta inteligencia en mayor proporción, tienden a tener gusto por el ajedrez y establecer relaciones de causa y efecto.

Inteligencia espacial

Es la inteligencia que se encuentra relacionada con las imágenes, espacios y colores, esto quiere decir que las personas que desarrollan esta inteligencia tienden a ser amantes de la pintura, fotografía y arquitectura, así mismo tener la facilidad de calcular espacios como en el manejo.

Inteligencia musical

Esta inteligencia permite manejar los espacios de la música, a diferenciar ritmos y tonos de los instrumentos. Las personas que tienen esta inteligencia desarrollada en mayor medida tienden a ser vocalistas, músicos, etc.…

Inteligencia corporal cinestésica

Dicha inteligencias permite tener mayor control y equilibrio de tu cuerpo y te da facilidad de poder expresarte con el mismo. Las personas que desarrollan esta inteligencia en mayor proporción tienden a desenvolverse en los deportes y la danza.

Inteligencia intrapersonal

Esta inteligencia ayuda a tener mejor comprensión de los pensamientos, mantener tus ideas y metas más claras.

Inteligencia interpersonal

Esta inteligencia ayuda a comprender el comportamiento, dicha inteligencia ayuda a tener mejores relaciones sociales. Las personas que tienen esta inteligencia desarrollada en mayor proporción tienden a ser psicólogos, actores, escritores y líderes de empresas, tienen la capacidad de tener una empatía muy desarrollada e ideales muy bien establecidos.

Inteligencia naturalista

Es aquella que permite entender más la naturaleza y el valor de ella. Las personas que tienen esta inteligencia más desarrollada tienden a ser ecologistas, biólogos y químicos.

La teoría de Stephen P. Robbins (1999) sobre el trabajo en equipo dice: “precisa

más la diferencia entre grupos y equipos, cuando plantea que la meta de los grupos de trabajo es compartir información, mientras que las de los equipos es el desempeño colectivo. La responsabilidad en los grupos es individual, mientras que en los equipos es individual y colectiva. En cuanto a las habilidades, en los grupos éstas son aleatorias (es decir, casuales) y variables, mientras que en los equipos son complementarias. La diferencia principal que señala es que "un equipo de trabajo genera una sinergia positiva a través del esfuerzo coordinado", mientras que un grupo se limita a lograr determinados objetivos".

La teoría de los 4 factores influyentes en la toma de decisiones de José Luis Espíndola Castro habla sobre las cuestiones, familiares, económicas, sociales y personales del ser humano que intervienen en la toma de decisiones y en la resolución de problemas así como en la creación y cumplimiento de objetivos personales.

- Factores personales: Autonomía, personalidad, temperamento, agilidad cerebral, e inteligencia intrapersonal.

- Sociales: Escuela, trabajo, compañeros, amigos, etc.

- Económicos: cuestiones financieras.

- Familiares: Controversias, aceptación, yugo, etc.

Estos factores nombrados con anterioridad son aquellos que se tienen que mantener en un flujo constante para una verdadera garantía de resolución de problemas.

7. Metodología

Este proyecto se divide en 2 etapas: investigación y aplicación.

Primera etapa.

Se investiga cuáles son los factores y la proporción en las que influyen estos en la elección de toma de decisiones de niños y jóvenes.

Ambiente.

Este estudio se desarrolla en el estado de Sinaloa, localizado al noroeste de México, la investigación se enfoca en la parte central de Sinaloa, en la ciudad de Culiacán, en la unidad académica Hnos. Flores Magón de la Universidad Autónoma de Sinaloa, en Primaria Profesor Cipriano Obeso Camargo y en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Participantes.

Se dividieron en 3 rangos de edad, 9-11, 16-18 y 18-21. Se tomaron de muestra a 40 alumnos de 6to año de primaria 40 alumnos de 2do año de preparatoria y 40 alumnos de 3er año de carrera profesional de ingeniería civil dándoles a conocer el objetivo de la primera etapa del proyecto y buscando voluntarios que se dispongan a contestar el test llamado "mis metas", el cual utilizaría para valorar los factores influyentes en su toma de decisiones en cada rango de edad.

Métodos y materiales.

-120 encuestas de "mis metas",

realizadas a los voluntarios de 6to de primaria, 2do año de medio superior y 3er año de profesional, (tabla 1,2 y 3).

-Computadora
-Libreta
-Lápices
-Bitácora
-Impresora
-Hojas
-Cámara fotográfica

Resultados de la primera etapa.

Los alumnos de la primaria Prof. Cipriano Obeso Camargo se encuentran mayormente influenciados por su familia y los factores sociales, mientras los estudiantes de la preparatoria Hnos. Flores Magón por los factores sociales y económicos y los alumnos de universidad no se ven afectados por bases sentimentales , sino económicas y materiales.

Conclusión de la primera etapa.

Los estudiantes de nivel básico y medio superior necesitan una educación basada en holísmo donde la integración de los padres y la sociedad sea una base primordial.

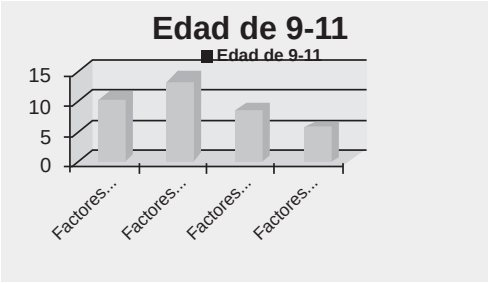


Tabla #1, respuestas de alumnos de primaria, 6to año.

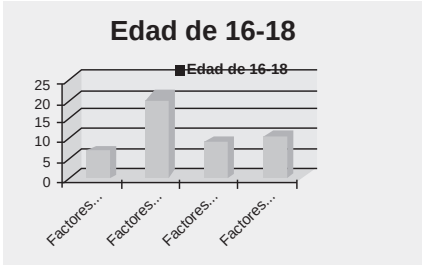


Tabla #2, respuestas de alumnos de 3er año de preparatoria

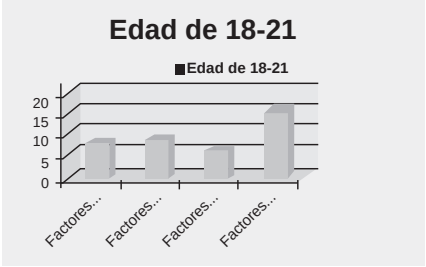


Tabla #3, respuestas de alumnos de 3er semestre superior.

Segunda etapa.

Con los recursos antes obtenidos se creara una herramienta pedagógica basada en técnicas de enseñanza del docente dependiendo del factor predominante por rango de edad, siendo esta un apoyo al mismo para una mejor aplicación del programa designado al docente por institución. Dicha herramienta promoverá al docente y al alumno, rigor, compromiso, respeto y entendimiento hacia ideas ajenas.

Cada lunes de la semana durante 6 meses un grupo de segundo grado en la unidad académica Hnos. Flores Magón, recibe una materia llamada “orientación educativa” ya que el tercer año, está dividido en fase, (físico matemático, química o ciencias sociales.) en las cuales tiene que hacer una elección. Se visitaron a uno de los grupos y su maestro encargado de impartir la materia de Orientación

educativa, mostrándole el objetivo de la tercera etapa del proyecto y los resultados de la primera etapa, preguntando si el grupo el que él le daba clases podía ser voluntario para la integración de la herramienta, por 6 meses, así mismo participar en la variedad de actividades como son algunas: contestar un test llamado "Mis 8 inteligencias", en base a la teoría de Howard Gardner, reunir a los padres de familia para darles a conocer el proyecto y aplicarles el mismo test pero diseñado a expectativas de los padres del hijo, para manejar las características del alumno en su universo exterior a la escuela, manejando un holismo en la integración de herramienta. Cada lunes durante 4 semanas se realizaron talleres y actividades en la primaria Prof. Cipriano Obeso Camargo, integrando como plataforma básica a los padres de familia sin embargo a nivel superior la familia, no fue esencial para realizar el proyecto, el cual se estableció en un lapso de 3 semanas de actividades didácticas y exámenes escritos.

Métodos y materiales:
-Computadora
-Libreta
-Lápices
-Bitácora
-Impresora
-Hojas
-Cámara fotográfica
-Test "Mis 8 inteligencias" para alumnos: este test es para obtener el primer dato, para ir marcando antecedentes de acuerdo con sus actividades en clases y extra clases. Creado por el Colegio Carolina Llona, departamento de Filosofía y pedagogía.
- Test "Mis 8 inteligencias" para padres de familia: este test es para obtener el segundo dato, para ir marcando antecedentes de acuerdo con sus actividades extra clases y en el hogar, tanto como comportamientos y acciones. Creado por el maestro en sociología, David Martin Quispe Mamani.
- 150 test de "Mis 8 inteligencias" para alumnos.
- 100 test de "Mis 8 inteligencias" para padres de familia.

Establecimiento

Se establece la herramienta en el aula voluntaria. Primaria, medio superior y superior.

Resultados de la segunda etapa

Los maestros lograron detectar las inteligencias de los alumnos para desarrollarlas en las actividades protocoladas de la institución así como las actividades señaladas en el proyecto.

A nivel básico fue aceptado el proyecto en gran medida, los padres conocieron las capacidades los alumnos y por ende el mejoramiento en el aula. En caso de los alumnos de la Preparatoria Hnos. Flores Magón Los alumnos trabajaron de la manera esperada. Se reconocieron las habilidades individuales de los alumnos, obteniendo un trabajo final de calidad. Así como la unión de ideas y el respeto a ideas ajenas, a cada alumno se le fue otorgada su fase en base a los exámenes y actividades realizadas en caso de los alumnos de la Preparatoria Hnos. Flores Magón, disminuyendo el índice de incertidumbre

para la elección de fase. Todas las actividades dichas anteriormente fueron realizadas en compañía de los padres de familia, logrando un ambiente con el concepto de holismo y a nivel superior el alumno aprendió a ver nuevos horizontes y valorar el trabajo del prójimo.

Conclusiones de la segunda etapa

Cuando el alumno tiene la oportunidad de dar a conocer sus habilidades, comienza una valoración propia de las mismas, lo que causa las decisiones sean certeras ya que sabe que su trabajo realizado es valorado por un grupo social. Hacer que el joven desarrolle sus inteligencias dentro de un sub-grupo social, fortalece sus habilidades y aumenta sus conocimientos en la materia, ya que sus conocimientos son respetados y aceptados por un grupo.

8. Resultados del proyecto

Cuando las habilidades de un niño o un joven son aceptadas en una sociedad, es más fácil para ellos hacer elección de alguna actividad extracurricular, una carrera o una especialidad, ya que está consciente de sus propias habilidades y el reconocimiento de la sociedad hacia ellas, Los padres de familia logran tener una comunión educativa con los niños y jóvenes mejorando las condiciones en los hogares , así mismo los maestros comprendieron que todos los alumnos tienen diferentes inteligencias y que los conocimientos que tienen los alumnos son adquiridos de distinta formas y los alumnos aprendieron que el trabajo en equipo con distintas inteligencias es mejor para el aumento de la calidad de trabajo colectivo.

Referencias

1. Espíndola Castro José Luis. Análisis de problemas y toma de decisiones terceras edición (Pág. 1 a la 89). Editorial PEARSON Addison Wesley, 1995.
2. Goleman Daniel. La inteligencia emocional. Editorial Vergara, grupo zeta.
3. Heidegger Martin. El ser y el tiempo, Editorial Fce (México) 1927.
4. Howard Gardner Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences 1983
5. Paymal Noemí. Pedagooogía 3000 4ta edición para América Latina Versión Interactiva 2010, Editorial Brujas & Encuentro Grupo Editor Pasaje España 1485 (5000) - Córdoba - Argentina
6. Rovillard, Larrie, Como establecer y alcanzar metas y objetivos, Grupo editorial Iberoamérica, México, 1994
7. http://www.angelfire.com/ms/camm/sem.html
8. http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1_Estadisticas
9. http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/1/images/EBSEN-findecurso_2007-2008.pdf
10. http://convivencia.wordpress.com/2008/01/28/la-teoria-de-las-inteligencias-multiples-de-gard

Vida...SI, Sida...NO. En Lucha contra el SIDA.

Belmonte Vega Sergio
Belmonte Vega Nayely
Zavala Berber José Miguel
Asesor: Belmonte García Sergio
Asesor: Vega Ventura Alma Delia
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán, Michoacán

Área: Sociales y Humanidades

Resumen

En un comunicado de prensa emitido por la oficina de Naciones Unidas en México, señala que cada minuto, cinco personas entre los 10 y 24 años de edad son infectadas con el VIH.

En la actualidad el SIDA, sigue causando miles de muertes en nuestro país y son los adolescentes y jóvenes los que principalmente se estan contagiando con el VIH, debido al desconocimiento casi total del tema, haciéndolos más vulnerables a poder contraer el virus. Es por ello que se realiza y estructura el Proyecto VIDA…Si, SIDA…No… En lucha contra el SIDA, que se utiliza para brindar información y formación respecto a esta temática tan importante, sumándonos a la tarea de ONUSIDA de frenar el avance mortal del virus y del SIDA.

Summary

In a press release issued by the UN office in Mexico, said that every minute, five people between 10 and 24 years of age are infected with HIV.

Today AIDS continues to cause thousands of deaths in our country are teenagers and young people who are spreading mainly with HIV, due to almost total ignorance of the subject, making them more vulnerable to contracting the virus. That is why it is done and the project structure LIFE ... Yes ... No ... AIDS AIDS, which is used to provide information and training regarding this important issue, joining UNAIDS to the task of stopping the deadly advance and AIDS virus.

1. Introducción

México ocupa el segundo lugar en casos de Sida en América Latina. En un comunicado de prensa emitido por la oficina de Naciones Unidas en México, señala que cada minuto, cinco personas entre los 10 y 24 años de edad son infectadas con el VIH.

Más del 50% de las nuevas infecciones por el VIH, el virus que causa el SIDA, se producen en la actualidad en jóvenes del grupo de edad de 10 a 24 años. Los jóvenes son especialmente vulnerables a la infección por el VIH y están resultando gravemente afectados por la epidemia. Los jóvenes tienen la capacidad para modificar el curso de la epidemia. Este grupo de población no solamente se ve infectado y afectado por el VIH y SIDA, sino que también es el recurso clave para movilizar una respuesta ampliada y eficaz. (ONUSIDA).

2. Objetivos

Sumarnos a la lucha contra el VIH y SIDA, brindando información y formación a niños, adolecentes, jóvenes y adultos, además de contribuir con recursos didácticos a las instituciones educativas y sociales, sobre esta pandemia mortal.

3. Problema

En la actualidad el número de personas infectadas con el VIH sigue aumentando sobretodo adolescentes y jóvenes, mueren miles de personas a cause del SIDA, a pesar de que se ha hablado sobre el tema; se han brindado conferencias, publicando artículos, realizado congresos, publicado libros y existen programas de prevención, pero desafortunadamente la mayoría de esta información no llega a las áreas rurales y es poco utilizada en áreas urbanas, en las escuelas de nuestro municipio poco se hace por informar y formar a los estudiantes de los diferentes niveles educativos, existiendo un desconocimiento casi total respecto al tema, haciéndolos más vulnerables a poder contraer el virus

4. Descripción del área de estudio.

El municipio de Penjamillo se localiza al norte del estado de Michoacán, a una altura de 1706 metros sobre el nivel del mar. Su superficie es de 219.11 Km cuadrados.

Limita al norte con el estado de Guanajuato, al este con los municipios de Angamacutiro y Panindicuaro, al sur con Zacapu y Tlazazalca y al oeste con Churintzio, Zinaparo y Numaran.

Fig.1 Mapa de la ubicación del municipio de Penjamillo.

5. Metodología.

La metodología desarrollada para la consolidación de nuestro trabajo se describe en el diagrama general.

Investigación documental y de campo.

↓

Análisis de la información.

↓

Diseño del proyecto

↓

Construcción del modelo del VIH.

↓

Construcción del modelo “Replicación del virus del SIDA”

↓

Estructuración del taller “La sexualidad y el VIH Y SIDA.

↓

Estructuración del taller “El noviazgo y el VIH y SIDA”.

↓

Construcción de los juegos didácticos víricos.

Impartición de cursos, pláticas y talleres a niños, adolecentes, jóvenes y adultos en nuestra institución, municipio, estado y país.

5.1 Investigación documental y de campo.

Se investiga en libros, revistas, enciclopedias, internet, información sobre el VIH y SIDA, para estar bien documentados, además de acércanos a especialistas en el tema y con los habitantes del municipio, para investigar el conocimiento e información que tienen del VIH y SIDA.

5.2 Análisis de la información.

La información obtenida en la investigación documental y de campo, nos preparó para poder desarrollar el presente trabajo, nos mostró que la mayoría de los habitantes del municipio y sus alrededores prácticamente desconocen lo referente al VIH y SIDA, algunos de ellos indican que solo a través de comerciales en la televisión o la radio, además recibimos capacitación sobre VIH y SIDA.

5.3 Diseño del proyecto:

Buscamos la forma de poder brindar información de manera eficiente y atractiva, por lo que diseñamos 2 modelos virales, uno de la estructura del VIH y otro de la replicación de virus en la células CD4, 9 juegos didácticos víricos, entre los que se encuentran la OCA del VIH, la LOTERIA del SIDA, el STOP del VIH, etc., dos Talleres, Sexualidad y VIH y SIDA y Noviazgo y VIH y SIDA., cada uno de los materiales sumados y destinados a brindar información que permita concientizar y evitar el VIH y SIDA.

5.4 Construcción del modelo del VIH.

Con la finalidad de dar a conocer la estructura de Virus de la Inmunodeficiencia Humana, construimos el modelo con luces y movimiento.

Fig.2 Modelo del VIH.

5.5 Construcción del modelo de la Replicación de virus del SIDA.

En este modelo se explican las 6 etapas de multiplicación del Virus en las células CD4, de nuestro sistema inmunológico, desde su acoplamiento, hasta su salida, formando nuevos viriones.

Fig.3 Modelo de la Replicación del VIH.

5.6 Estructuración del taller Sexualidad y VIH y SIDA.

Con la finalidad de dar información completa, estructuramos el taller Sexualidad y VIH y SIDA, donde se abordan conceptos muy importantes sobre educación sexual, Virus de la Inmunodeficiencia Humana y sobre el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, diseñado en power point, en donde se incluyen dinámicas, actividades y canciones que permiten reflexionar sobre esta devastadora pandemia.

Fig.4 Portada del taller Sexualidad, VIH y SIDA.

5.7 Estructuración del taller Noviazgo y VIH y SIDA.

La información obtenida en la investigación bibliográfica y de campo, nos mostro que en los noviazgos actuales, muchos adolecentes y jóvenes se estan infectando con el VIH, por lo cual decidimos estructurar un segundo taller "Noviazgo y VIH y SIDA", en el cual brindamos información muy importante sobre el noviazgo y los riesgos que se tiene en este, de contraer el VIH, estructurado en power point.

Fig.4 Portada del taller Noviazgo y VIH y SIDA.

5.8 Construcción de los juegos didácticos víricos.

Como lograr transmitir la información del VIH y SIDA, de una forma amena y atractiva?, era una pregunta que nos hacíamos y la respuesta fue, con juegos didácticos con los que los niños, adolescentes, jóvenes y adultos se identifican, surgiendo la OCA del VIH y SIDA, la LOTERIA del VIH y SIDA, la RULETA del VIH y SIDA, el STOP del VIH y SIDA, etc. transmitiendo de una forma lúdica importantes conocimientos.

Fig. 5 y 6
Oca y lotería del VIH y SIDA.

5.9 Impartición de cursos, pláticas y talleres a niños, adolecentes, jóvenes y adultos en nuestra institución, municipio, estado y país.

Con los modelos, juegos didácticos víricos y talleres, iniciamos con la impartición de talleres en nuestra institución a los 22 grupos, con la finalidad de brindar información y formación a nuestros compañeros, seguros de que los conocimientos les darán armas para enfrentar al VIH, de igual forma también impartimos talleres en escuelas primarias y secundarias de nuestro municipio y fuera de este, así como en eventos en otros municipios y estados del país.

Compartiendo importante información que ayude a frenar el avance del Virus de la Inmunodeficiencia Adquirida, sumándonos al esfuerzo de ONUSIDA en México.

Fig. 7 Impartido el taller en Lagunillas, Michoacán.

Fig. 8 Impartido el taller a niños en Penjamillo, Michoacán.

Fig. 9 En Zamora, Michoacán

6. Resultados.

Los resultados obtenidos hasta ahora son:

• Nos sumamos a la lucha contra el VIH y SIDA, brindando información y formación a 900 niños, 1650 adolescentes y jóvenes y 430 adultos, dando un total hasta la fecha de 2980 personas.

Fig. 10 Grafica que muestra el No. de personas informadas.

• Hemos impartido talleres y difundido el proyecto en los municipios de Penjamillo, La Piedad, Zamora, Morelia, Lagunillas, Patzcuaro, y Uruapan del Estado de Michoacán, así como en León, Guanajuato, Querétaro, Querétaro, Tijuana, Baja California, y Tlaxcala, Tlaxcala.

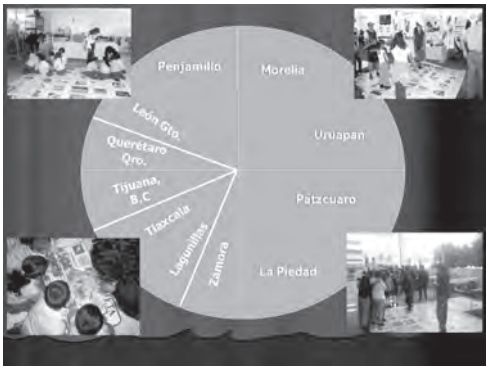


Fig. 11 Lugares donde hemos impartido talleres.

• Contribuimos con recursos didácticos víricos a las instituciones educativas y sociales, sobre esta pandemia mortal.

• Se hace conciencia de lo fácil que se puede adquirir el virus y de lo complicado que es vivir con él, debido a la destrucción progresiva del sistema inmunológico.

• Los materiales son fácil de trasladar y pueden ubicarse en cualquier lugar.

• Hemos sido financiados para la elaboración de los materiales y difusión del proyecto por el grupo ASHOKA, convirtiéndonos en un emprendimiento de carácter social

7. Conclusión

El Programa Conjunto de las Naciones Unidas dedicado al VIH y SIDA, conocido por sus siglas como ONUSIDA y El Centro Nacional para la prevención y el Control del VIH y SIDA en México, CENSIDA, sostienen, que la mejor estrategia de prevención del VIH y SIDA, debe estar ligada a la educación sexual dentro y fuera de la escuela.

Si bien se ha logrado avances en la materia, aún se requiere de esfuerzos para lograr lo que decenas de personas pertenecientes a organizaciones de la sociedad civil han expresado a lo largo de los años ¡Ni una muerte más por VIH y SIDA!,

Acción a la que nos sumamos con el Proyecto VIDA…Si, SIDA…No…En lucha contra el SIDA.

8. Referencias

Guías FRENPAVIH

www.frenpavih.org.mx

CENSIDA

www.salud.gob.mx/conasida

X CONGRESO NACIONAL SOBRE VIH y SIDA

Celebrado en la ciudad de León Gto. 2007

El VIH & SIDA y la educación: un enfoque estratégico

http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001627/162723s.pdf

Estrategia de la UNESCO para responder al VIH y el SIDA

http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001499/149998s.pdf

Filosofía Mexicana. ¿De dónde Viene y en Dónde nos Deja?

Velázquez Guedea Marianne Eugenia
Sánchez Gutiérrez Alejandro
Varela de la Parra Diego Emilio
Asesor: Xochitiotzin Chavarría Francisco
Teotonehua, Centro Universitario México
Distrito Federal

Área: Sociales y Humanidades

Resumen

La idiosincrasia es el conjunto de rasgos que definen a un pueblo. La idiosincrasia mexicana se forjó durante los periodos prehispánico y novohispano de nuestra historia. En este trabajo se establece una cronología del pensamiento filosófico nacional para reconocer y valorar el papel que éste juega en la conformación de nuestra idiosincrasia. Por otro lado, se tratan los temas de la identidad mexicana y de la importancia de nuestra filosofía a nivel Universal, tomando como base obras de Octavio Paz y Leopoldo Zea. Se llegó a la conclusión de que el pueblo mexicano basa su pensamiento en la introspección, primer paso de su justificación. Asimismo, se pudo determinar que el sincretismo de dos pensamientos independientes conformó el inicio de la filosofía nacional y que ésta es la base de la identidad del mexicano. Finalmente, se valoró su importancia a nivel Universal.

Summary

Idiosyncrasy is the group of characteristics that defines a nation. Mexican idiosyncrasy was originated during pre Hispanic and novo Hispanic periods of our history. This work establishes a chronology of national philosophic thinking in order to recognize and value its importance in the conformation of our idiosyncrasy. In the other hand, we took authors like Octavio Paz and Leopoldo Zea to explore the importance of our identity and its importance worldwide. We concluded that the Mexican nation bases its thinking on self-examination (introspection), first step of its justification. We could as well determine that syncretism of two independent philosophies originated national philosophy becoming the base of Mexican identity. Finally we value its global importance.

1. Problema de Investigación

Actualmente se le está restando importancia a las humanidades. Siguiendo las reformas educativas de la SEP algunas preparatorias le han restado importancia a materias como filosofía, ética y lógica. Nuestro proyecto toca el tema de la filosofía mexicana y pretende defenderla demostrando que se forja antes de la independencia política del país, que es parte fundamental de nuestra identidad y que tiene valor a nivel universal.

2. Objetivos

2.1 Generales

• Reconocer y valorar el papel que juega la filosofía mexicana en la formación de una idiosincrasia nacional.

• Valorar la filosofía mexicana universalmente.

2.2 Particulares

• Demostrar que la idiosincrasia mexicana se empezó a forjar desde los periodos prehispánico y novohispano y que no surgió espontáneamente tras la independencia política del país.

• Explicar el concepto de justificación.

• Caracterizar la justificación mexicana.

• Determinar el papel que juega la filosofía en la justificación mexicana.

• Demostrar que el primer paso de dicha justificación es la búsqueda de identidad.

• Analizar las implicaciones filosóficas de las características de la justificación mexicana.

3. Metodología

Se dividió el trabajo en dos partes.

En la primera parte se estableció una cronología del pensamiento filosófico mexicano centrándose en las etapas que se consideraron las más importantes para la conformación de la idiosincrasia nacional (el periodo prehispánico y el novohispano). De cada etapa se estudió su contexto histórico, las fuentes para el estudio de su filosofía, las peculiaridades de esta filosofía, sus corrientes, problemas e influencias, las manifestaciones de su pensamiento y sus autores más representativos. Se recurrió a fuentes documentales directas e indirectas para realizar el estudio. Se relacionaron las corrientes Europeas y su manifestación en México y se destacaron los elementos originales que se presentan en nuestro territorio. Por otro lado, se analizó el concepto de idiosincrasia y el papel que juega la filosofía para la conformación de la identidad en México.

En la segunda parte del trabajo se reflexionó sobre los temas de la identidad y la filosofía en América Latina, usando como guía textos de Octavio Paz y Leopoldo Zea. También se estudiaron los elementos de la conformación de la idiosincrasia mexicana. Finalmente se relacionó el concepto de justificación con la búsqueda de identidad y ésta, a su vez, se utilizó como base para determinar el valor universal de la filosofía mexicana.

4. Marco Teórico

4.1 Aproximación al estudio del pensamiento filosófico mexicano.

Antonio Ibargüengoitia Chico, en su libro Suma de filosofía mexicana (Ibargüengoitia 1967) presenta y explica las siguientes peculiaridades que delinean el transcurrir de la filosofía mexicana: originalidad, transplantamiento, imitación, transterramiento y asimilación. Con la misma intención adoptamos su clasificación.

4.2 Primeras estapas del pensamiento filosófico mexicano.

4.2.1 Etapa prehispánica

4.2.1.2 Peculiaridades

Originalidad: no hubo contacto con ninguna influencia extranjera.

4.2.1.3 Manifestaciones

Las ideas centrales de la cultura prehispánica giran en torno a la cosmovisión y se plasman simbólicamente en el arte (poesía, arquitectura y escultura) y en los ritos.

4.2.2 Etapa novohispana

4.2.2.1 Siglos XVI y XVII

4.2.2.1.2 Peculiaridades

S.XVI: Transplantamiento: mediante la imposición de las ideas se censuró y persiguió cualquier manifestación original.

S.XVII: Imitación y asimilación: este es el periodo en el que se establecen los elementos del sincretismo, manifestados

en el arte.

4.2.2.1.5 Manifestaciones

El arte es el medio principal. La plástica y las formas poéticas se volvieron cada vez más complejas. Los textos filosóficos de los frailes son una fuente pero también una manifestación.

4.2.2.2 Siglo XVIII

4.2.2.2.3 Peculiaridades

Sincretismo entre el pensamiento europeo y el indígena.

4.2.2.2.5 Manifestaciones

El ensayo.

4.3. Conclusiones Parciales

Hemos encontrado que las peculiaridades de la filosofía de los periodos prehispánico y novohispano desembocan en un sincretismo que dio lugar al pensamiento filosófico mexicano. Coincidentemente este proceso culmina muy cerca de la independencia política, sin embargo no hay que asociar la identidad política con la identidad filosófica, ni establecer entre ambas una relación de causalidad.

5. La identidad y originalidad filosófica como temas contemporáneos

5.1 Identidad (Octavio Paz)

Para Octavio Paz existen dos soledades en el mexicano. La soledad individual o personal y la colectiva. Ambas se remontan a La Conquista, en la que se encuentra, por primera vez, la fricción entre españoles e indígenas, así como la mezcla, no solo física sino cultural, de ambas. Es decir, están subordinadas al sincretismo del que ya se ha hablado. Es con esta discrepancia con la que el mexicano empieza a negar las culturas que lo conforman, pero también cuando surge la pregunta ¿de dónde vengo?

Sin poder encontrarse, el mexicano se busca desgarradoramente en vano, para lo cual realiza una introspección en la cual profundiza en sí mismo. Encuentra traumas y demonios tormentosos. Se da cuenta de que su sentimiento de desdicha es tan grande que intenta ponerse una máscara para no mostrar sus sentimientos y aparentar un desinterés hacia los sentimientos de todos. Ésta es una máscara que Paz analiza en su ensayo para intentar encontrar sus peculiaridades, sus manifestaciones, para definirla y, con ello, definir lo que es ser mexicano. (Paz, 1950)

La soledad es visible, tanto en la nación como en el individuo de México. Conlleva una introspección, un atormentador existencialismo que nos daña y que tememos que enfrentar. Todo esto es lo que nos hace encerrarnos en nosotros mismos (descender a los ínferos, como Teseo en el mito del Minotauro). Mas dentro de esta aterradora introspección, y en la forma en la que intentamos enfrentarla y salir de ella, es en donde se encuentra la esencia de la filosofía mexicana y su aportación a la filosofía universal. Somos un pueblo filosófico. Nos constituimos gracias a la introspección. Nos buscamos y nos intentamos encontrar mediante un ejercicio filosófico y, cuando regresamos de ese viaje a nuestros adentros, regresamos cargados de un conocimiento filosófico que se obtuvo de un modo totalmente distinto al europeo. Estamos solos en esta forma

de filosofar, por lo que nuestra visión es nueva y puede ser una alternativa a los sistemas actuales. Por otro lado somos un solo pueblo filosófico, y lo somos en secreto, pues nos aterra la soledad en la que nos deja nuestra falta de identidad. De este modo, aunque no lo manifestemos, somos un pueblo compasivo con aquellos que no se encuentran a sí mismos.

5.2 Leopoldo Zea

La máxima preocupación de Leopoldo Zea fue la creación de un nuevo concepto de filosofía y de hombre americano. Busca rescatar los puntos de vista alternos al pensamiento americano sosteniendo que en la cultura americana hay ejercicios filosóficos novedosos que los europeos dejan de lado.

Nosotros, como pensadores latinoamericanos, no somos europeos, sin embargo debemos imitar y seguir patrones occidentales. Con esta mentalidad nos alejamos de nuestra propia filosofía. Nos encontramos en el limbo, entre el pensamiento de ambos continentes, sin encajar en el mundo porque nos sentimos distintos.

Zea trata el aspecto histórico como la base para que México se conozca a sí mismo. Argumenta que nuestra dignidad como pueblo, y como seres humanos (sin justificarnos con los conceptos Europeos), se encuentra en nuestro pasado. Sugiere que debe ser llevado a la práctica en nuestro presente, dejando a un lado ese sentimiento de inferioridad y soledad que tanto abruma a la filosofía mexicana para hacer filosofía sin más. (Zea, 1989)

Distingue entre el pensamiento europeo y el latinoamericano. Por un lado, el europeo hace de su pasado el mecanismo para valerse en el presente y, debido a su gran pasado, todo lo que él dicte lo hace Universal para la raza humana (universalidad a priori). Por otro lado, el latinoamericano debe justificarse (usemos justificar como el ejercicio filosófico mediante el cual se demuestra la humanidad de los pueblos marginales) a partir de los ornamentos y reglas europeas (universalidad a posteriori). Por lo que el latinoamericano no sólo debe demostrar su humanidad, sino que debe usar las reglas impuestas por los europeos para hacer esto.

La introspección es lo que hacen los pueblos latinoamericanos, en especial el mexicano. Este ejercicio consiste en evaluarse a sí mismo y no tomar conceptos filosóficos universales como propios, sino generar, con base en éstos, sus propios conceptos, con los cuales crea una filosofía propia y novedosa, donde duda de la veracidad de los conceptos universales, evaluándolos él mismo.

6. Resultados

Después de exponer el desarrollo y características de la filosofía prehispánica y novohispana se pudo observar un sincretismo entre el pensamiento prehispánico y el pensamiento europeo. Dicho sincretismo se dio gracias a la asimilación de las corrientes europeas y al desarrollo del pensamiento indígena. En ambos periodos se logró identificar al arte, en general, y a la literatura, en particular, como las manifestaciones constantes del

pensamiento. Se identificó la tendencia humanista que se dio durante el periodo novohispano. Se determinó que muchos de los autores de estos periodos no son valorados por su contribución a la filosofía nacional y que un estudio más a fondo de sus aportaciones complementaría trabajos como el que se ha presentado, al mismo tiempo que serviría como herramienta para futuras investigaciones humanísticas. Se logró valorar el papel que juega la filosofía de los periodos estudiados en la conformación de la idiosincrasia nacional y que ésta es, precisamente, producto de un sincretismo de pensamientos y no de la repentina independencia política del país.

Siguiendo esta línea de estudio se observó que la sociedad mexicana contemporánea vive bajo una máscara que no le permite mostrar su verdadera naturaleza sensible, pues se caracteriza al mexicano como un ser agresivo que se forma después de no saber su origen, refugiándose en un machismo que tanto caracteriza a la cultura mexicana pero viviendo como un ser compasivo ante sus iguales pues se encuentran sumergidos en el mismo dolor de la duda.

Se logró relacionar este dolor con el ejercicio de introspección que debe de realizar a fin de justificar su naturaleza ante el europeo, y además se encontró que la primera justificación es la que hace el europeo ante su propio pueblo a fin de demostrar que el hombre americano es semejante a sí mismo. Se logró determinar la importancia que juega la filosofía en la justificación de una nación y las características que lo definen así como la aportación que puede hacer a la filosofía Universal.

7. Conclusiones

Una de las búsquedas que han permanecido constantes en el desarrollo del ser humano es la búsqueda de una identidad. Esta búsqueda se puede dar desde el nivel individual hasta el nivel colectivo. La idiosincrasia la relacionamos con cultura, ideología y filosofía. En este trabajo nos hemos centrado en la filosofía como rasgo determinante de la idiosincrasia. La filosofía de una cultura se adapta a un lugar o se impone.

Es necesario considerar a la filosofía de un pueblo al momento de cuestionarnos acerca de su idiosincrasia. ¿Cómo juzgar el carácter alemán como tosco o cuadrado sin considerar su pensamiento filosófico, en gran medida sistemático?, o ¿cómo juzgar de pragmáticos a los norteamericanos sin recordar el Destino Manifiesto?

La filosofía mexicana se crea a partir de la unión de dos pensamientos independientes, proceso que puede llamarse sincretismo y que ocurrió, principalmente, durante el periodo novohispano. Para entender la cultura que genera este nuevo pensamiento filosófico, pensamiento de por sí único, se requiere conocer las filosofías de choque y mezcla. Gracias a nuestro trabajo hemos logrado delinear la filosofía mexicana de los periodos que hemos considerado fundamentales para la formación de la idiosincrasia mexicana.

La tendencia actual parece ser la de eliminar el pensamiento filosófico, por más importante que éste sea, debido al cambio de intereses socioculturales y económicos. Parece ser que la filosofía ya no es bien recibida en el conjunto de rasgos que deben caracterizar al mexicano. Por ende su idiosincrasia se encuentra en crisis. Cuando la palabra filosofía sea completamente desconocida, tanto por su significado general como por su desarrollo en México, ¿se podrá seguir hablando de una idiosincrasia mexicana? ¿Hacia dónde se encaminará nuestra historia sin la presencia, completa o discreta, de la filosofía? Y, finalmente, ¿cuál es el futuro de la identidad de cualquier nación sin el conocimiento y ejercicio de su propia filosofía?

Como segundas, podemos decir que el mexicano vive bajo un sin fin de máscaras para ocultar el dolor que siente y que proviene de no poder reconocer sus raíces. Esto provoca que la búsqueda de identidad sea un inacabado proceso de introspección.

Este proceso es el primer paso de la justificación de sí mismo que debe realizar el mexicano. Y esta justificación termina siendo un ejercicio filosófico intenso, original y completamente nuevo para los sistemas occidentales mediante el cual no acepta de antemano como suyas verdades universales sino que las conforma él mismo.

Finalmente, los pueblos latinoamericanos comparten la soledad que genera el no saber de dónde venimos. Particularmente el pueblo mexicano, cuya búsqueda resulta especialmente complicada, tiene la capacidad de compadecer a aquellos que sufren su misma soledad. De este modo los hombres latinoamericanos podrían reunirse bajo la necesidad de compartir la carga de la justificación y de la búsqueda de identidad.

8. Referencias

IBARGÜENGOITIA, A. (1967). Suma de filosofía mexicana. Porrúa S.A. México. pp. 15-17, 34-35, 45-48, 52-56, 88 y 89, 71 y 72.

LEON M. PORTILLA, (1963), "El pensamiento prehispánico" en Cantares mexicanos, folio 17, reverso. Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 46.

RAMOS Samuel. (1993). Historia de la Filosofía en México. Consejo Nacional para las Culturas y las Artes. México pp. 213.

PAZ, Octavio. (1950). El laberinto de la soledad. Cuadernos Americanos. México.

ZEA, Leopoldo. (1955). La filosofía en México. Libro-Mex. México.

(1989) La filosofía americana como filosofía sin más. Siglo XXI. México

VARGAS, Lozano. (1977) Compendio del tema. http://www.olimon.org/uan/vargas.pdf. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Fecha de consulta. 15 de Agosto de 2012.

LEÓNM.PORTILLA(1977).HUEHUEHTLAHTOLLI: la antigua palabra.

http://www.toltecayotl.org/tolteca/index.php?option=com_content&view=article&catid=23%3Ageneral&id=50%3Ahierofanias-del-anhuac&Itemid=60. Fecha de consulta. 13 de Marzo de 2012.

CAPÍTULO 4

Nivel Superior

La Universidad es la esencia del espíritu científico, es un continuo investigar, que lo convierte en el espacio idóneo para la investigación y creatividad. Expociencias, se propone hacer de la investigación algo familiar, para que se aprenda lo diferente, lo posible, a partir de lo inusual y que los estudiantes logren elaborar desde su propia experiencia nuevas investigaciones que incrementen el conocimiento, es el espíritu universitario quien debe aceptar el reto.

Mermelada en Polvo "MERMEFRUT"

Hernández Márquez Araceli
Hernández Herrera Edmar
Asesor: Bustamante Pérez Carlos Alberto
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra de Puebla

Área: Agropecuarias y Alimentos

Resumen

MERMEFRUT es una empresa consolidada por jóvenes emprendedores creativos y modernistas, generadores de empleos, dedicados al sector alimentario, interesados en brindar a la sociedad un producto innovador de calidad, con alto nivel nutrimental, de uso práctico y común, satisfaciendo así el gusto de nuestros consumidores.

Summary

MERMEFRUT is a company established by young creative entrepreneurs and modernist, generating jobs, dedicated to the food sector, interested in providing society with an innovative product quality, with high nutritional, practical, common use, thus meeting the tastes of our consumers.

1. Objetivo General

Ofrecer a la sociedad una mermelada en polvo, de uso práctico, 100 % lnnovador, rico en fibra y libre de conservadores; a fin de obtener beneficios para mejorar su alimentación.

2. Descripción de Grado de Novedad de la Solución

De acuerdo con las normas oficiales del país con respecto a Alimentos para humanos, frutas y derivados, se entiende por mermelada al producto alimenticio obtenido por la cocción y concentración de jugos y pulpa de una fruta determinada; la fruta deberá estar sana, limpia, de un grado de madurez adecuado, ya sea fresca o en conserva, libre de partículas de la cáscara, adicionada de edulcolorantes y aditivos permitidos legalmente, envasada en recipientes herméticamente cerrados. La mermelada es una rica fuente de energía, debido a la cantidad de carbohidratos que contiene.

MERMEFRUT es una empresa competitiva lanza al mercado un alimento innovador "MERMELADAS EN POLVO", el cual es un producto creativo, innovador y no existente en el mercado. Los beneficios que aporta son lo que pudiera cualquier mermelada tradicional pero además está adicionada con fibra natural (linaza) y vitamina C, elementos que benefician a la salud de los consumidores. Su presentación es en polvo, solo basta agregar agua fría y se encontrará lista para su consumo, disminuyendo radicalmente las mermas características envasadas de forma tradicional, proporcionando con esta nueva presentación practicidad y alto contenido nutrimental

3.- Impacto Ambiental

MERMEFRUT es una empresa que generará grandes oportunidades laborales

para la Sierra Norte del estado considerando que es una zona de beneficios económicos dentro del sector frutícola siendo este nuestra fuente de explotación para nuestra materia prima, además como cualquier otra organización nos preocupamos por la preservación de nuestro medio ambiente y es por ello que promovemos planes de cuidado a este por medio de platicas con los niños de educación preescolar y primaria exponiendo las causas y efectos del mal cuidado que se da a nuestro entorno y promoviendo de esta forma la preservación de nuestras reservas naturales. Además de contribuir a la reforestación dentro de nuestro entorno ya que contamos con una gran biodiversidad que en los últimos años ha decaído y que hoy en día tenemos que salvaguardar.

4.- Beneficios Obtenidos.

Los beneficios que aporta este proyecto a la sociedad, son:

• Aprovechamiento total de los recursos frutícolas en la región de Zacatlán.

• Una nueva e innovadora alternativa para el consumo de mermeladas.

• Uso integral de la infraestructura y tecnología óptima para la industrialización de alimentos.

• Incremento de la derrama económica en la región de Zacatlán por el uso y aprovechamiento de los recursos frutícolas.

5.- Hipótesis.

La reducción de pérdidas de producción se verá disminuida mediante la elaboración de mermeladas en polvo que permitan el aprovechamiento integral de los recursos frutícolas en la región de Zacatlán,Puebla.

6.- Procedimientos

Factibilidad Técnica y Aplicación de Conocimientos

- Recepción de materia prima: En esta actividad se efectúa el recibo de de la fruta ya deshidratada, azúcar e ingredientes principales para la elaboración de la mermelada. Se registran las características principales, tales como proveedor, procedencia, costo y peso.

- Selección de materia prima: Una Visualmente y por tacto, se selecciona la fruta que entrará en el proceso, debiendo elegirse principalmente la fruta crujiente. Se elimina la fruta que no tiene apariencia agradable.

- Transporte a molinos: La fruta se transporta por medio de diablos a pulverizado.

- Pulverizado: Ya teniendo nuestra manzana seleccionada y libre de impurezas se da inicio a la molienda de la misma para obtener una presentación en polvo. De la misma manera se pulveriza el azúcar.

- Tamizado: Después de obtener la materia prima echa polvo se procede a pasarla por unos coladores, para verificar que no existan grumos de manzana o azúcar.

- Mezclado por agitación: En este paso del proceso se juntan todos los ingredientes hasta lograr obtener una mezcla homogénea del producto.

- Transporte a envasadora: Se transporta la mezcla a la maquina de envasado.

-Envasado: Con la mezcla obtenida anteriormente se prosigue con el envasado del producto de 40 gr. para cada una de las

presentaciones del producto.

- Retención del producto: Se almacena el producto temporalmente en lo que se reúne el lote de 1000 sobres.

- Transporte a zona de embalaje: Se transporta el producto por medio de diablos.

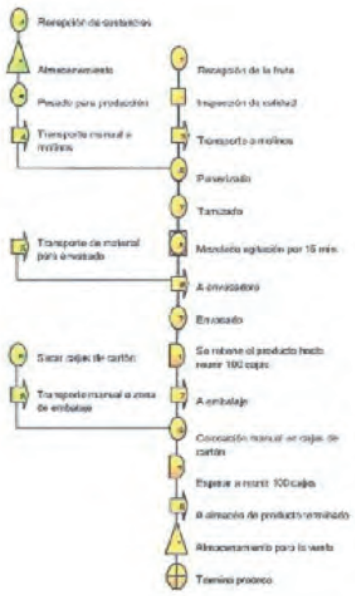
- Embalaje: Se empaqueta el producto en cajas de cartón.

- Retención del producto: Se almacena las cajas del producto temporalmente hasta reunir el lote de 100 cajas.

- Transporte a almacén: Se transportan las cajas al almacén de producto terminado.

- Almacenamiento: El almacenaje del producto final deberá hacerse en lugares secos, semiobscuros y con circulación de aire para mantener el producto en buen estado.

7.- Procedimiento para la prestación del servicio



8.- Factibilidad Financiera

El estudio de la evaluación económica es la parte final de toda la secuencia de análisis de factibilidad de un proyecto. Si no han existido contratiempos se sabrá hasta que punto existe un mercado potencial atractivo; se habrán determinado un lugar óptimo para la localización del proyecto y el tamaño mas adecuado para este ultimo, de acuerdo con la restricciones del medio; se conocerá y denominará el proceso de producción, así como los costos en que se incurrirá en la etapa productiva; además, se habrá calculado la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto. Sin embargo, a pesar de conocer incluso las utilidades probables del proyecto durante los primeros cinco años de operación, aun no se habrá demostrado que la inversión propuesta será económicamente rentable.

En este momento se determina a partir del método del valor presente neto y la comparación con la tasa mínima atractiva de retorno sobre la inversión para comprobar la viabilidad del proyecto que se estima del 220% de utilidad financiera, además se fija la tasa interna de rendimiento sobre la inversión, determinando el premio al riesgo.

9.- Líneas de Investigación

- Extracción de pectinas cítricas orientadas en la aplicación de PyMES.

-Desarrollo de sistemas de secado de frutas para su aplicación en PyMES.

10.- Trabajo en equipo

Teniendo en cuenta la cantidad de productos a elaborar se estima que para un

total de 7,500 sobres diarios se requieren 10 empleados de mano de obra directa, con una jornada de de ocho horas con una hora de comida.

El número total de obreros directos en la producción es de 10, calculando que trabajarán a un 80 % de su capacidad, lo cual es más recomendable. Algunas operaciones son operaciones repetitivas, tediosas y muy agotadoras físicamente. Se recomienda rotación de puestos durante una jornada de trabajo, y que no exista personal especializado en una operación única para que todos puedan ser cambiados de función durante la jornada diaria. Este tipo de determinaciones lleva al concepto japonés de que es mejor para cualquier planta productiva que todos obreros, y aun los supervisores, hayan aprendido a realizar todos los trabajos que se ejecutan, así cuando haya ausentismo por cualquier causa, la producción no se vea afectada solo porque faltó personal de determinado puesto que es un especialista.

Trabajando en promedio 300 días por año, la capacidad de producción obtenida, con base en la optimización en el uso de los equipos clave es de 90 toneladas anuales. También se observa que con solo aumentar turnos de trabajo se puede triplicar la producción sin inversión adicional en activo fijo.

11.- Conclusiones

Se presenta una nueva y práctica alternativa de procesamiento en la industria alimentaria obteniendo la mermelada instantánea.

- Se brinda un producto innovador que aporte los beneficios y nutrientes que todo ser humano requiere.

- Se logrará dar prioridad al sector frutícola en el Estado de Puebla.

- Se generarán fuentes de empleo en beneficio de la sociedad de la región.

12.- Referencias bibliográficas

Ingeniería De La Industria Alimentaria. Vol. I, Conceptos Básicos

Aguado, José, (ed. lit.).

Propiedades Físicas De Los Alimentos Y De Los Sistemas De Procesado

Lewis, M. J.

Manual De Química Y Bioquímica De Los Alimentos

Coultate, Tom P.

Alimentos: Química De Sus Componentes

Coultate, Tom P.

Conservación De Alimentos

Aleixandre Benavent, José Luis

SIME-TEC

Serrano Chacón Marcos Manuel
Jiménez Nava Luis Jorge
Asesor: Torres Santiago Gabriel
Asesor: Cedillo Villagran Ignacio
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla
Estado de México

Área: Ciencias de la ingeniería

Resumen

SIME-TEC tiene como propósito de ofrecer un producto a personas que carecen de suficiente fuerza en sus miembros inferiores para propulsarse como consecuencia de procesos neuromusculares o lesiones medulares altas, o bien aquellos que no toleran el esfuerzo energético de la propulsión por una mala situación cardiovascular. La silla-cama comprende un sistema de elevación mediante un mecanismo de un motoreductor y un tornillo sinfín, además de un sistema de reclinación el cual está formado por un motor y engranes, para su propulsión se utiliza dos motores eléctricos, así también cuenta de una estructura de acero la cual soporta un peso máximo de 200 kg.

Summary

SIME-TEC purpose is to offer a product to people who lack sufficient strength in their lower limbs to propel yourself as a result of high spinal cord injuries or neuromuscular processes, or those who do not tolerate the energy effort of the áximum ón by a bad cardiovascular situation. The convertible armchair includes a system through a mechanism of a motoreducer and a screw worm, plus resting system which consists of a motor and gears, two electric motors is used for their áximum ón, thus also account of a áxim structure which supports a áximum weight of 200 kg.

1. Problema de investigación

Las personas con capacidades diferentes en su mayoría han sido víctimas intermitentes de los perjuicios y de la exclusión social.

Una parte de la población con capacidades diferentes que utiliza silla de ruedas en la Ciudad de México, se estima que por lo menos 100 000 de ellos deberían circular por las calles, sin embargo solo 5 % lo hacen. Las personas con capacidades diferentes al contar con una silla cama adecuada, tienen la posibilidad de lograr una vida productiva e independiente.

El proyecto está pensado para permitir el desplazamiento de aquellas personas que no pueden moverse debido a sus discapacidades, por ejemplo los que tienen paraplejía, tetraplejía, hiperobesidad o dolor en las extremidades inferiores.

2. Objetivo

Desarrollar una silla-cama que proporcione a personas con capacidades diferentes, seguridad, confort y fácil traslado que pude ser utilizada en hospitales y en hogares.

3. Referentes teóricos

Según estadísticas del sistema nacional para el desarrollo de la familia (DIF) se calcula que el 30% del total de personas con capacidades diferentes, en el territorio nacional vive con alguna disfunción en el aparato locomotor. Existen sillas regulables en altura (por ejemplo, para poder facilitar el acceso del usuario a objetos situados a cierta altura), y sillas de ruedas que permiten la basculación del asiento hacia atrás (por ejemplo, para

proporcionar una postura más cómoda para el usuario) y hacia adelante (por ejemplo para facilitar el desplazamiento del usuario desde la silla a una cama, aun asiento a un vehículo). Habitualmente las sillas incorporan solamente algunas de las funcionalidades mencionadas ya que se requiere mecanismos distintos para cada una de ellas (mecanismos de inclinación y mecanismos de elevación), lo cual aumenta el costo, su peso, su tamaño y su complejidad.

3.1 Ergonomía.

3.1.1Anchura pélvica.

Esta medida determina los siguientes factores: Posición pélvica y estabilidad: un asiento demasiado ancho provoca un aumento de riesgo de oblicuidad pélvica (figura 1 y 2).

Figura 1. Anchura pélvica.

Figura 2. Asiento demasiado ancho.

3.1.2 Tamaño del asiento

Asegura la estabilidad optimizando la zona del cuerpo del usuario en contacto con la base del soporte, procura el alivio de la presión (figura 3, 4 y 5).

Figura 3. Longitudes de pantorrilla.

Figura 4. Retroversión pélvica.

Figura 5. Reposapiés demasiados cortos.

3.1.3 Forma del respaldo y ángulo.

Un ángulo de inclinación adecuado, proporciona apoyo y equilibrio a la parte superior del cuerpo, ya que debe de estar ligeramente reclinado para que la fuerza de gravedad recaiga sobre el pecho del usuario ayudándole a mantenerse estable en la silla (figura 6, 7 y 8).

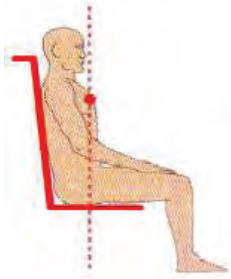


Figura 6. Respaldo adecuado.

Figura 7. Respaldo recto.

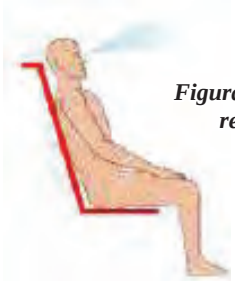


Figura 8. Respaldo reclinado.

3.1.4 Soporte de los brazos

Los antebrazos procuran el descanso a los brazos y a los músculos del cuello. Cuando se ajustan de manera adecuada, los antebrazos del usuario deben quedar a 90 ° del codo (figura 9).

Figura 9. Antebrazo adecuado.

4. Metodología

En nuestra investigación se utilizó la empleada en el desarrollo de productos, la cual nos permite crear productos diferentes a los existentes que satisfagan las necesidades de un grupo de usuarios o consumidores y la cual inicia con un estudio de mercado amplio y minucioso que nos permite saber si nuestro producto es viable en el mercado; para poder describir las características del producto satisfactor y plantear la mejor solución en dibujos previos y esquemas necesarios para calcular los elementos de máquina que nos permitan iniciar con la construcción del prototipo para someterlo a pruebas de funcionamiento y definirlo con dibujos de detalle y conjunto.

5. Resultados

Por medio del estudio de mercado se obtuvieron resultados satisfactorios de nuestro producto; como se ve a continuación en las siguientes graficas (figuras 10 y 11).

Los compradores de esta silla-cama serian personas físicas y morales de un nivel social estable, por otro lado nuestros clientes buscaran en el producto: que sea de buena calidad, competitivo, fácil de utilizar, seguro, que no sea costoso en su mantenimiento sobre todo que sea ergonómico.

Figura 10. En esta grafica se aprecia que el 88 % considera que puede ser útil en hospitales.

Figura 11. En esta grafica se aprecia que hay un 88 % de aceptación por parte del paciente.

5.1 Características del producto

5.1.1 Capacidad: 200 kg

5.1.2 Criterios de diseño: fácil operación, bajo costo, diseño ergonómico, mínimo mantenimiento y multiposiciones.

Dibujo previo (figura 12).

Figura 12. Vistas de la silla- cama

5.2. Cálculos (tabla 1).

	Elementos.	Designación
1.	Potencia del motor.	H= 0,796 kW
2.	Caja de cambios para los motores de ruedas traseras.	G 34 Caja de cambios para los motores fraccionarios DC.
3.	Motor para las ruedas traseras.	PM62Gfraccional motor de CC
4.	Baterías de gel	BAT-PORTA-SLA-1236
5.	Joystick	Vsi number S-525
6.	Rodajas delanteras	G5-LP C/B F5 –LP
7.	Rodajas traseras	DQP300x100-DIAM20NL754PR

Tabla 1. Resumen de los principales cálculos realizados.

5.3Prototipo terminado

SIME-TEC en posición de silla (figura 13).

Figura 13. Vista frontal.

SIME-TEC en posición de cama (figura 14).

Figura 14. Vista frontal

5.4 Pruebas de funcionamiento

Las pruebas realizadas son:

5.4.1 Prueba de velocidad (figura 15)

5.4.1.1 Equipo utilizado:

Cronómetro. SIME-TEC.

Figura 15. Prueba de funcionamiento

Resultados (tabla 2).

Velocidades	(m/min)
1. Máxima	84
2. Media	67
3. Mínima	28,8

Tabla 2. Resultados de prueba de velocidad

5.4.2 Prueba de carga de batería 5.4.2.1Equipo utilizado:

Cargador

SIME-TEC

Las pruebas de tiempo de carga de las baterías se llevaron a cabo con la batería totalmente descargada (tabla 3).

Carga	Tiempo
1. Bateria descargada	6 h
2. Bateria media carga	4 h

Tabla 3. Resultados de prueba de carga de batería

5.5 Estudio económico (tabla 4).

DESIGNACIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO ($)	COSTO TOTAL ($)
1 PTR	9 m	200,00	1800,00
2 TUBO	3 m	180,00	540,00
3 BATERIAS	2	1 200,00	2 400,00
4 MOTOR TRANSMISIÓN	2	3 000,00	6 000,00
5 MEMORIA DEL JOYSTICK	1	5 000,00	5 000,00
6 JOYSTICK	1	1000,00	1000,00
7 LLANTAS DELANTERAS	2	60,00	120,00
8 LLANTAS TRASERAS	2	84,00	168,00
9 FORROS ASIENTOS	4	250,00	1 000,00
10 LAMINA GALVANIZADA DE 3X4 ALIBRE 14	1	800,00	800,00
11 TORNILLO SINFÍN	1	1 500,00	1 500,00
12 MOTOR PARA EL SINFÍN	1	3 000,00	3 000,00
13 DISPOSITIVO MANUAL DE RECLINACIÓN	1	300,00	300,00
14 TOTAL		16574	23628,00

Tabla 4. Costos del prototipo

5.6 Discusión

Comparación de SIME-TEC con otros tipos de sillas y camillas (figura 16).

Figura 16. Comparación de SIME-TEC con otros productos existentes en el mercado

5.7 Innovación u originalidad

Comparando con los productos existentes actualmente e el mercado SIME-TEC es una propuesta innovadora, versátil y económica para el sector salud.

Cuenta con un sistema de trasmisión mecánica en cual cuenta con un mecanismo tijera que a su vez nos proporciona elevación y estabilidad del asiento.

Con esto se pretende, brindarles a personas con capacidades diferentes seguridad e independencia, par que puedan realizar sus actividades cotidianas normalmente. Con ello devolviéndoles la confianza en sí mismos, tomando en cuenta que el costo del producto sea factible y adquisitivo para dichas personas.

6. Conclusiones

SIME-TEC cumple con las características de diseño para el paciente tenga la facilidad de manipular objetos que se encuentran muy lejos del usuario además cuentan con dispositivos de elevación y reclinable.

7. Referencias bibliográficas

Budynas, G., Keith, N. (2009). Diseño en ingeniería mecánica de Shigley. Mc Graw- Hill.

Pérez, E. (2008) Fundamentos teóricos de enfermería.

Gobierno Federal. (2012) Información estadística de discapacidad disponible desde:

http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484Inf

Lifante sillas. (2011) Información sobre sillas de ruedas disponible desde:

http://www.lifante.net/esp/mantenimiento/mantenimiento.htm

Saludalia. (2011) Información sobre elección de sillas disponible desde: www.saludalia.com/saludalia/.../silla a elegir.htm

La Ciencia del Deleite

Serrano Chacón Marcos Manuel
Jiménez Nava Luis Jorge
Asesor: Torres Santiago Gabriel
Asesor: Cedillo Villagran Ignacio
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla
Estado de México

Área: Ciencias de la ingeniería

Resumen

El presente trabajo es un taller interactivo, el cual tiene como objetivo divulgar entre el público en general, y entre niños y jóvenes en particular, la manera en la que la ciencia, y en especial la química, se relacionan con la cocina. Esto mediante la presentación de una serie de experimentos caseros, que servirán de guía para presentar diversos conceptos científicos relacionados con los alimentos, permitiendo así a los usuarios la posibilidad de comprender mejor temas como mezclas, pH, temperatura, etc. Asimismo se explica hasta donde ha llegado en la actualidad está sinergia entre la ciencia y la cocina, con la llamada gastronomía molecular, mediante la preparación de algunas técnicas como la esferificación y la gelificación.

Summary

This work is an interactive workshop, which aims to disseminate the way in which science, especially chemistry, is related to the kitchen, by presenting a series of home experiments that will guide present various scientific concepts related to food, allowing users the possibility to better understand issues such as mixtures, pH, temperature, etc. It also can display far today has reached this synergy between science and cooking, with the so-called molecular gastronomy, by preparing some techniques like esterification and gelation.

1. Introducción

En la actualidad no se percibe la ciencia de manera tan cotidiana como a la cocina, sino que es común que la gente piense que ésta es realizada sólo por científicos especializados y únicamente dentro de los laboratorios, de la misma manera la cocina muy pocas veces es vista como un medio donde ocurren fenómenos de la ciencia.

Sin embargo, existe una relación muy estrecha ya que al cocinar se producen fenómenos químicos y físicos que se explican con bases científicas. Por lo que la cocina es un medio muy completo del cual podemos hacer uso para identificar, observar, experimentar y aprender conceptos científicos que de otra manera podrían resultar difíciles de comprender, debido a que muchas veces su explicación teórica es compleja y existen pocos experimentos que nos muestran el fenómeno de manera más didáctica.

2. Problema

En la mayoría de los cursos de ciencias que los niños y jóvenes ven en sus escuelas rara vez se relacionan los conceptos e ideas teóricas con ejemplos prácticos de la vida diaria, por lo que no se consigue que el alumno comprenda los temas de manera adecuada.

3. Objetivos

Demostrar la relación existente entre diversos temas y conceptos científicos con los procesos llevados a cabo dentro de la cocina en cada uno de pruebas mostradas.

Mostrar la relación actual entre la ciencia y la cocina por medio del concepto de gastronomía molecular.

Demostrar que la ciencia se puede realizar y estudiar incluso en los ambientes más cotidianos, así como que los científicos pueden ser cualquier persona, incluyendo cocineros y amas de casa.

4. Marco teórico

Tanto en los laboratorios como en la cocina existen reglas que nos permiten llevar a cabo una determinada actividad de manera satisfactoria, materiales que pueden soportar las condiciones utilizadas y sustancias que necesitamos combinar para obtener un producto que cumpla con nuestros requerimientos.

Estos factores no son casualidad, porque los procesos químicos y físicos que se generan en estos dos ámbitos se pueden explicar con el mismo fundamento científico, ya que muchos fenómenos que estudiamos de manera exhaustiva como parte de la ciencia se reproducen en la cocina, haciendo evidente su relación y la aplicación de varios métodos científicos a la cocina.

5. Metodología

Se comienza el taller preguntando al público las ideas que tienen acerca delo que es la ciencia, y si ésta se puede encontrar y realizar en el hogar.

Seguidamente, dependiendo de las respuestas dadas, se explica la labor del científico y se compara con la de un cocinero, explicando las similitudes como el uso de ropa especial, unidades de medición, uso de procesos físicos y químicos.

Después se van mostrando las diversas pruebas que se clasifican en dos categorías dependiendo del origen de sus ingredientes, son la cocina tradicional y la cocina molecular.

Los experimentos que se encuentran en la categoría de cocina tradicional son aquellos en los que sus ingredientes se pueden conseguir fácilmente, ya que están presentes en la mayoría de los hogares. La mayor parte de estas pruebas permiten explicar conceptos científicos a partir de los alimentos.

Las pruebas que están en la categoría de cocina molecular son aquellas en las que sus ingredientes llevan reactivos químicos de grado alimenticio, y por lo tanto no son ingredientes comunes. Estás demostraciones permiten explicar la aplicación de la ciencia en la cocina.

Las pruebas de la cocina tradicional incluyen explicaciones sobre, estados de la materia, a través de la presentación de un fluido no-newtoniano; propiedades de la materia como viscosidad y densidad, mostrando distintas sustancias como agua, aceite y miel; acidez de diversos productos de la cocina, mediante la elaboración de un indicador de pH hecho con repollo morado; y finalmente explicaciones de termodinámica, al dar a conocer la mejor manera de enfriar los refrescos aplicando conceptos de propiedades coligativas de las disoluciones.

La gastronomía molecular consiste en una serie de técnicas en las cuales se aplican reactivos, equipos y procesos, que

son más comunes en un laboratorio de química, al arte de cocinar.

Las pruebas de cocina molecular que se muestran en el taller consisten en añadir reactivos químicos de grado alimenticio, las cuales cambian la presentación y consistencia de los alimentos, conservando lo mayor posible su sabor. Por esto último es que también se le conoce a la cocina molecular como la cocina de sensaciones.

La primera muestra utiliza alginato de sodio y lactato de calcio para hacer una membrana polimérica alrededor de un líquido, en este caso algún yogurt, es decir que se hace una esfera comestible de yogurt líquido. La segunda muestra utiliza agar-agar para hacer una gelificación de yogurt y de chocolate líquido. En la tercer prueba se vuelve a aplicar la técnica anterior, pero cambiando la presentación mediante el equipamiento adecuado para hacer espaguetis de chocolate o de yogurt. En la siguiente muestra se utiliza lecitina de soya para espesar y mantener una espuma de algún jugo de frutas.

Este taller logra una mejor apreciación en cuanto a lo cotidiano que puede ser la ciencia, así como la relación tan cercana que existe entre los avances científicos y el arte culinario.

Tanto la preparación de los platillos como la explicación adjunta, hacen que la idea de la ciencia dentro de la cocina no sea tan desatinada como se piensa en un principio.

De esta manera se pretende generar en el público un interés hacia la ciencia, a partir de los experimentos y explicaciones mostradas, así como de los platillos probados.

6. Conclusiones

Los usuarios del taller dejan de ver la ciencia como aburrida y ajena a ellos, sino que ahora la perciben como algo que está inmersa en su vida diaria, especialmente en la cocina, pues es ahí donde ocurren muchas de las reacciones y procesos que la ciencia se dedica a investigar. Por lo que una mejor comprensión de dichos procesos les permite a la vez que entienden los conceptos teóricos de la ciencia, aplicar los conocimientos en sus propios hogares, dando como resultado un aprendizaje significativo de una manera más amena.

Se espera que el presente trabajo pueda ampliar su acervo de experimentos demostrativos, de tal manera que se genere un taller interactivo más completo en cuanto los conceptos científicos que se pueden abordar, así como de los platillos que se pueden preparar, para que de esta manera se logre un mayor alcance en cuanto al público interesado en este tema.

7. Bibliografía

Baudi S., (1990) Química de los alimentos. (2ª Ed) México D.F., México. Alhambra Mexicana

Córdova J. L. (1990) La química y la cocina. México D.F., México. Fondo de Cultura Económica

Morató R. (2011/09/21) Themany faces of chocolate | Lecture 3 (2011) [Archivo de video] Recuperado el 01/Octubre/2012 de http://www.youtube.com/watch?v=HS263kcm8Jc&feature=share&list=EC546CD09EA2399DAB

Reina, A.(2008)Revolución en el arte culinario. Revista Farmacia Hispalense, 25, 40-47

Gastronomía molecular. [Archivo Web] recuperado el 02/Octubre/2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/Gastronom%C3%ADa_molecular

Química de los Alimentos. [Archivo Web] recuperado el 02/Octubre/2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/Qu%C3%ADmica_de_los_alimentos

Golombek D., Schwarzbaum P., (2007) El nuevo cocinero científico. México D.F., México. Siglo Veintiuno Editores.

Koppmann M., (2010) Manual de gastronomía molecular. Buenos Aires, Argentina. Siglo Veintiuno Editores.

Desarrollo de un Prototipo para Enfriar y Calentar Basado en el Efecto Peltier Alimentado por Energía Solar.

Nancy Trinidad Pérez Hernández
Miguel Azuara Mascareño)
Asesor: Naur Avila Estrada
Asesor:Carlos Rodríguez Jimenez
Universidad Olmeca,Tabasco

Área: Medio Ambiente

Resumen

En México más del 70% de la energía eléctrica producida por la CFE proviene de combustibles fósiles contaminantes del medio ambiente. Existen cerca de 80,000 pequeñas comunidades rurales de menos de 1,000 habitantes que carecen de energía eléctrica. Lomitas (Nacajuca, Tabasco) es una comunidad rural donde son comunes las fallas eléctricas, lo que daña diversos electrodomésticos, afecta la economía de los habitantes y provoca la descomposición de los alimentos. También es importante destacar que un refrigerador convencional emite al año 635.98 kg de C02. Incrementando la emisión de gases de efecto invernadero. Se construyó un prototipo basado en el efecto Peltier que es un principio físico que produce frio y calor sin necesidad de gases contaminantes, alimentado por energía solar, disminuyendo la descomposición de los alimentos, además generó un ahorro de pago de energía eléctrica. El prototipo se fabricó con materiales reciclados tales como baterías de celular, disipadores de computadoras obsoletas y ventiladores. Cumple con la norma NMX-J-233-1976.

Summary

In Mexico, 70% or more of the electricity produced by the CFE comes from environmental pollutant fossil fuels. There are nearly 80,000 small rural communities having less than 1,000 inhabitants without electric power. Lomitas, (Nacajuca, Tabasco) is a rural community where electric power outages are common. These damage several appliances, affect the residents' economy and cause food spoilage. It is also important to note that a conventional refrigerator emits 635.98 kg of C02 a year which increases the greenhouse gas emission. A Peltier effect based prototype was built. This effect is a physics principle that produces heat and cold without polluting gas, powered by solar energy, decreasing the breakdown of food, generating savings on electric powers payment. The prototype was manufactured with recycled materials such as cell phone batteries, obsolete computers' heat sinks and fans. It complies with the standard NMX-J-233-1976.

1. Problema

En la República Mexicana más del 70% de la energía producida por la Comisión Federal de Electricidad proviene de combustibles fósiles, entre los que destacan el combustóleo, el carbón, el diésel y el gas natural, los gases de efecto invernadero originadas por la incineración de estos combustibles han causado cambios climáticos impredecibles. Según el INEGEI se emiten 150 millones de toneladas de CO2 al año por las industrias generadoras de energía.

Es importante destacar que en México existen cerca de 80,000 pequeñas comunidades rurales de menos de 1,000 habitantes que carecen de energía

eléctrica. (Jorge Gutiérrez Vera, Energía renovable en el siglo XXI). Sin embargo disponemos de un reactor de fusión que funciona por sí mismo y sin fallos, con todas las ventajas de los reactores atómicos y ninguno de sus inconvenientes, éste es el sol. La energía solar es gratuita, renovable y no contaminante, es lo que podríamos denominar la fuente ideal de energía. Tenemos la gran ventaja de encontrarnos en un país que reúne unas condiciones excelentes para el aprovechamiento de este tipo de energía. En la utilización de la energía solar es importante tener en cuenta, además de la tecnología de cada aplicación particular, las técnicas asociadas como son bombas de calor, almacenamiento de energía térmica y eléctrica, sistemas de control, etcétera. (La red inteligente).

2. Objetivo

Materiales para la elaboración de los dispositivos

Descripción

Celda solar La placa Peltier se alimentarla de energía solar

Batería Almacena la energía del sol para que el dispositivo trabaje en la noche.

Cargador de baterías Este circuito carga la batería con la energía del sol

Placa Peltier Es “una bomba de calor, tiene una cara fría y otra de caliente con una diferencia de 70 grados por lado.

El objetivo de esta investigación es proponer un prototipo basado en el efecto Peltier como sistema de enfriamiento y de calentamiento alimentado por energía solar y que no emite ningún tipo de gas efecto invernadero, para disminuir la rapidez en la descomposición de los alimentos en comunidades marginadas de nuestro estado y del país, generando un ahorro por concepto de pago de energía eléctrica en comunidades que no cuentan con este servicio y obtener energía eléctrica limpia para aquellas que no lo tengan.

3. Métodos y Materiales

La diferencia entre nuestro dispositivo experimental y comercial es la capacidad de almacenamiento de la pila, la potencia de la Placa Peltier y el tamaño del recipiente.

Materiales para la elaboración de los dispositivos	Descripción
Celda solar	La placa Peltier se alimentará de energía solar
Bateria	Almacena la energía del sol para que el dispositivo trabaje en la noche
Cargador de baterías	Este circuito carga la batería con la energía del sol
Placa Peltier	Es “una bomba de calor, tiene una cara fría y otra de caliente con una diferencia de 70 grados por lado
Disipador de calor	Es un elemento metálico, elimina el exceso de calor de la placa Peltier.
Ventilador	Es usado para que el dispositivo tenga un flujo de aire continúo.
Resistencia	Lo utilizamos para el LED y que este no se funda con el paso de la corriente.
LED bicolor	Emite luz en este caso es bicolor para indicar si estamos usando la parte fría o la parte caliente de la placa
Switch de dos polos	Nos permite seleccionar frío o calor

Tabla 1. Materiales principales

4. Funcionamiento

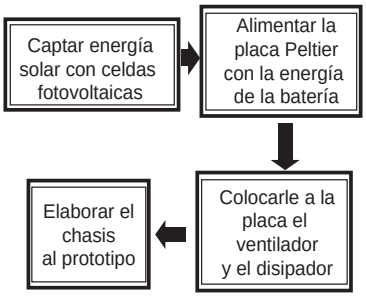


Figura 1. Diagrama de proceso

5. Diseño de prototipo experimental

Figura 2. Partes fundamentales

6. Diseño del prototipo comercial

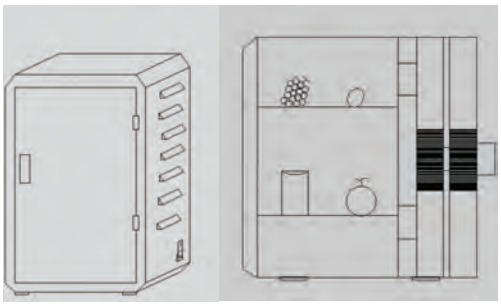


Figura 3. Partes Frontal y lateral

7. Diagrama de bloques del sistema

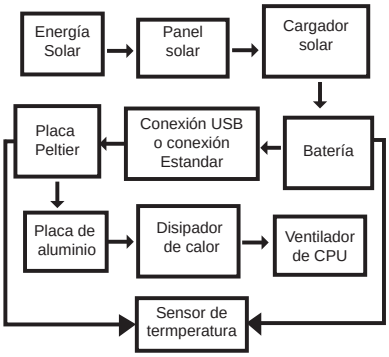


Figura 4. Indica cómo funciona el dispositivo

8. Evaluación del impacto económico y comparación con otros dispositivos

En el mercado existe una extensa variedad de electrodomésticos para el hogar que utilizan corriente electrica y que solo hace una solo función, los comparamos con nuestro dispositivo (Tabla 7 y Tabla 8) para conocer las ventajas que este tiene. El horno de microondas tiene un precio $1,819 y el refrigerador $4,500 de 1.7 pies cúbicos.

Refrigerador común	Enfriador/calentador (efecto Peltier) Alimentado por la energía solar
Funciona con energía eléctrica	Funcionan con energía solar con el fín de cuidar el medio ambiente.
Necesita de cuatro elementos para enfriar	Solo necesita placas Peltier y un disipador de calor
Necesita mantenimiento en un determinado tiempo	Dura casi toda la vida dependiendo del uso que se tenga
Hace una sola función enfriar	Tiene dos funciones, enfría y calienta
Es el electrodoméstico que más consume energía eléctrica	Cero pesos por consumo de energía eléctrica convencional

Tabla 7. Electrodoméstico para calentar de tamaño convencional

8. Factibilidad económica

En una jornada de trabajo de 8 horas de lunes a viernes se producen 20 enfriadores-calentadores comerciales a la semana que al mes equivale a 92 enfriadores-calentadores.

Horno de microondas	Enfriador/calentador (efecto Peltier), Alimentado por la energía solar.
Funciona con energía eléctrica	Funcionan con energía solar
Necesita un tubo eléctrico de forma cilíndrica	Solo necesita placas Peltier y un disipador de calor
El tiempo de vida es poco	Dura casi toda la vida
Hace una sola función calentar	Tiene dos funciones, enfría y calienta
En este se puede introducir materiales como el plástico y cristal (especial). Si se introduce cualquier tipo de metal este hace corto circuito	Una de las características de nuestro prototipo es que podemos utilizar cualquier tipo de metal, cristal y el plástico puede ser especial.

Tabla 8. Electrodoméstico para enfriar.

El ENFRIADOR-CALENTADOR SOLAR COMERCIAL BASICO tiene un precio sugerido de venta de $2,999.00 con una capacidad de 1.14 pies cúbicos.

9.Conclusiones

Cumple con la norma NMX-J-233-1976, en lo relativo a temperaturas de calentamiento y enfriamiento.

Un congelador tarda en enfriar alrededor de 5 a 6 horas 500ml de agua, en la estufa el agua tarda en llegar al punto de ebullición alrededor de 20 minutos a flama media, en el horno de microondas es alto el consumo eléctrico y no se puede utilizar metal, caso similar en el congelador que se tienen que utilizar plásticos resistentes, vidrios especiales y aluminio en cambio con nuestro enfriador calentador solar se pueden utilizar infinidad de materiales.

Es de alto impacto ambiental ya que utiliza energía renovable y limpia no contaminante como es la energía solar.

El prototipo comercial tiene potencial de aplicación muy amplio: hogares de comunidades rurales apartadas que no cuenten con red de energía eléctrica. El refrigerador llega a ser el equipo que consume la mayor fracción de la electricidad de un hogar (más del 30%). %). Si el aparato tiene más de diez años de haber sido comprado, puede consumir hasta 1200 kWh/año. Sustituir un refrigerador viejo por uno nuevo puede significar un ahorro de más de 600 KW/h al año y, a lo largo de sus quince años de servicio, cerca de 10 000 KW/h; así cambiar el refrigerador viejo puede significar dejar de emitir diez toneladas de CO2 en 15 años. (ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS PARA COMBATIR EL CAMBIO AMBIENTAL.)

10. Observaciones

Un dato relevante de CARSO VERDE REPORTE AMBIENTAL 2010. Al ahorrar energía por cada 3380.88 Kw/h, dejamos de emitir 1 tonelada de C02, Si nuestro prototipo trabajara las 24 horas del día en forma continua dejaría de consumir 2160 Watts de energía eléctrica convencional.

Lo que equivale a dejar de emitir 1.7 kg. C02 al día y al año 635.98 kg de C02.

Futuras líneas de investigación

Elaborar diferentes diseños que se pueden utilizar en servicios móviles de salud (vacunación o transportación de muestras por ejemplo) atención en casos de desastres (terremotos, inundaciones, situaciones en las que no hay suministros de la energía), las fuerzas armadas como el ejército y la marina. También se puede hacer un dispositivo portátil al cual se le agrega un conector USB para conectarse a laptop y puede utilizarse por estudiantes y público en general que requiera preparar alimentos rápidos como café, sopas instantáneas y enfriar bebidas.

11. Referencias Bibliográficas

ENERGÍA RENOVABLE DE SIGLO XXI, Jorge Gutiérrez Vera.

LA ENERGÍA EN MÉXICO, Gustavo Castro Soto.

GENERTEC INTERNATIONAL CORPORATION

http://es.made-in-china.com/co_wdq913/product_Solar-DC-Refrigerators-and-Freezers_hugigiiry.html

DIÁLOGOS (2004) Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco.

INEGEI. Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero 1990 -2002. ING. LUIS CONDE. INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA.

LA RED INTELIGENTE: Ahorro energético y telecomunicaciones. Convergencia con la red eléctrica y desarrollo sostenible.

DforseSolar, Artículo: Refrigeradores de Energía Solar tienen gran Impacto en África. http://www.dforcesolar.com/energia-solar/refrigeradores-de-energia-solar-tienen-gran-impacto-en-africa/

Tecnología, Ecología y Sostenibilidad, Artículo. El 90% de los hogares de Israel utilizan calentadores solares. http://ecolosfera.com/el-90-de-los-hogares-de-israel-utilizan-calentadores-solares/

RESISTOR 1994 No.157

ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS PARA COMBATIR EL CAMBIO AMBIENTAL GLOBAL, Odón de Buen Rodríguez

de CARSO VERDE REPORTE AMBIENTAL 2010

Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar y Hallazgos Ecocardiográficos en un Grupo de Pacientes con Síndrome de Down

Romero González Angel Kaleb
Asesor: Espínola Zavaleta Nilda Gladys
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Área: Medicina y Salud

Resumen

Se estudió a un grupo de pacientes con Síndrome de Down para determinar la prevalencia de hipertensión arterial pulmonar (HAP), debido a que existe una estrecha relación entre esta condición y la HAP, así también registrar los diferentes hallazgos ecocardiográficos que se presenten. Se estudió a la población mencionada mediante ecocardiograma transtorácico (ECOTT) utilizando modalidades de modo M, bidimensional, Doppler color pulsado y continuo y Doppler tisular. La presión sistólica de la arteria pulmonar se estimará mediante el método de insuficiencia tricuspidea y la presión de la aurícula derecha en los planos apical de cuatro cámaras y subcostal. Se encontró que el 82% se clasificó con algún grado de HAP estimada por ECOTT, 62% se encontró: grado leve, 14% grado moderado, 6% grado severo. La prevalencia de HAP en la población del estudio fue del 82%. Solamente el 6% de los pacientes tienen cardiopatía congénita corregida o sin corregir, presentando mayor frecuencia la CIV. Por lo tanto el 79% de los pacientes con cierto grado de HAP y síndrome de Down no tiene cardiopatía congénita. Se concluyó que los pacientes con síndrome de Down con o sin cardiopatía congénita, tienen una mayor prevalencia de HAP que la población en general.

Summary

We studied a group of patients with Down syndrome to determine the prevalence of pulmonary arterial hypertension (PAH), because there is a close relationship between this condition and the HAP, and also recorded the different echocardiographic findings that arise. We studied the population referred by transthoracic echocardiography (TTECO) modes using M mode, two dimensional, color, pulsed Doppler, and Doppler tissue continuous. The systolic pressure of the pulmonary artery was estimated by the method of tricuspid regurgitation and right atrial pressure on the plans apical four-chamber and subcostal planes. It was found that 82% were classified with some degree of PAH estimated by TTECO, 62% were found mild, 14% moderate, 6% severe degree. The prevalence of PAH in the study population was 82%. Only 6% of patients had congenital corrected or uncorrected, presenting most often the VSD. Thus 79% of patients with some degree of PAH and down syndrome with or without congenital heart disease have a higher prevalence of PAH in the general population.

1. Introducción

El síndrome de Down (SD) es la más frecuente de las aneuploidias cromosómicas viables descrita por primera vez por Laugdon Down en 1866.

En 1959 Lejeune Gautier y Turpín descubrieron la existencia de un pequeño cromosoma en tejido fibroso de personas con SD confirmando que la trisomía del cromosoma 21 era la única causa de este síndrome (1).

La incidencia de SD varía entre 1/600 a 1/800 nacidos vivos. Más de la mitad de las concepciones de trisomía 21 abortan de forma espontánea en las primeras fases del embarazo (1). La incidencia en nuestro país es de 1/420-480 recién nacidos vivos (2).

En el SD la distribución de los cromosomas es defectuosa, de tal modo que todos los individuos tienen tres copias de cromosoma 21. Se reconocen tres variantes citogenéticas de la trisomía 21: trisomía libre 47, trisomía 21 traslocada 46 t (14/21) y mosaicismo (3).

La prevalencia de cardiopatías congénitas en el SD es de aproximadamente de 43%; la incidencia es de 5.2%, pero esta varía en las diferentes series y estratos de edad, por ejemplo en neonatos la cual es más alta que en la población general, y es la causa de muerte en los dos primeros años de vida; sin embargo se ha observado en adultos con edad media mayores de 18 y menores de 50, las anomalías cardiacas congénitas tienen una prevalencia de 16%, y de este porcentaje, la hipertensión pulmonar se presenta en un 8%.

Por lo que el análisis para identificar enfermedades tratables puede no ser

resuelto adecuadamente por falta de estudios en esta población.

Hipertensión arterial pulmonar (HAP) es una condición hemodinámica y fisiopatológica definida como el aumento de la presión arterial pulmonar media ≥ 25 mmHg en reposo.

El principal componente es el imbalance entre las sustancias vasodilatadoras y vasoconstrictoras de la vasculatura pulmonar, secundario a lesión o disfunción del endotelio (4).

La hipoxia es el principal estimulo inductor de vasodilatación sistémica y vasoconstricción pulmonar, regulado por múltiples sustancias, e inhibición de canales dependientes de potasio incrementando el calcio citoplásmico y la contracción del musculo liso. Por lo tanto, la balanza se encuentra favorecida hacia el estado vasoconstrictor. Las principales sustancias vasoconstrictoras que intervienen en la vasculatura pulmonar son: Tromboxano A2, endotelina, serotonina, factor de crecimiento vascular endotelial (4).

Según la clasificación de la hipertensión arterial pulmonar modificada en el 2008, se puede agrupar en 5 grandes grupos:

Grupo 1: HAP (idiopática, hereditable, drogas, asociadas, cortocircuitos cardiacos, del recién nacido), grupo 2: Hipertensión pulmonar secundaria a enfermedad de corazón izquierdo, grupo 3: Hipertensión pulmonar secundaria a enfermedad pulmonar, grupo 4: Hipertensión pulmonar, trombo-embolismo crónico. Grupo 5: Multifactorial (hematológicos, metabólicos, enfermedades sistémicas)

En el grupo 1 se encuentra la HAP secundaria a cortocircuitos sistémicos-pulmonares por cardiopatía congénita (5).

La asociación de la hipertensión arterial pulmonar en los pacientes con

síndrome de Down y cardiopatía congénita asociada, se explica por la presencia de cortocircuitos, el hiperflujo pulmonar, el incremento de las presiones en el corazón derecho y finalmente el incremento en las presiones de la vasculatura pulmonar. Sin embargo, también se ha observado hipertensión pulmonar en los pacientes que no presentan malformación estructural cardiaca. Esto siguiere una asociación directa entre el síndrome de Down y los cambios en la vasculatura pulmonar, debido a que estos pacientes presentan macroglosia, adenoides, amígdalas, úvula o pilares amigdalinos prominentes.

Cuando se identifica la etiología de la hipertensión arterial pulmonar esta se debe corregir, por ej. Cierre del cortocircuito o corrección de cardiopatía congénita, liberación quirúrgica de la vía aérea (amigdalectomía, esfenopalatoplastia, etc.), porque cuando la hipertensión arterial pulmonar se establece, no existe cura, y el tratamiento solo estará dirigido a la mejoría de los síntomas y a prolongar la sobrevida.

2. Planteamiento del problema

Sobre las últimas tres décadas se ha demostrado que la esperanza de vida en pacientes con síndrome de Down ha incrementado, con ello se ha observado también un aumento de problemas relacionados con comorbilidad, un mayor número de hospitalizaciones con periodos prolongados de estancia, los cuales son mayores que lo observado en la población general (6).

Esto es suficiente para enfatizar la necesidad para ejercer medicina preventiva, conociendo las comorbilidades y posibles complicaciones en estos pacientes, lo cual puede mejorar el curso de la enfermedad cardiaca principalmente, sobrevida y disminución de los problemas complejos asociados a la comorbilidad, por lo que la terapia intervencionista y médica podría mejorar la sobrevida en estos pacientes cuando el problema es detectado oportunamente o reciben seguimiento en forma apropiada.

3. Justificación.

La relación directa entre la HAP y los pacientes con síndrome de Down en presencia o ausencia de cardiopatía congénita asociada, obliga a valorar el estado general cardiovascular para ofrecer una atención apropiada según se documente en cada caso.

El diagnóstico temprano de las cardiopatías congénitas y de la HAP en muchos casos es vital para el tratamiento oportuno y para cambiar la historia natural de la enfermedad.

Por lo que se consideró necesario un estudio para determinar el estado actual cardiovascular en estos pacientes para ofrecer un avance en los tratamientos preventivos ofrecidos a la comunidad y detectar cual tratamiento es el apropiado en el seguimiento.

4. Objetivos

4.1. Describir la prevalencia de la HAP en una población de 50 pacientes con síndrome de Down.

4.2. Presentar los hallazgos ecocardiográficos, así como la valoración de la función sistólica, diastólica del VI y derecho en 50 pacientes con síndrome de Down.

4.2.1. Función diastólica del VI

4.2.2 Cardiopatía congénita asociada

4.2.3 Dilatación de cavidades derechas

4.2.4 Función sistólica del VI

5. Hipótesis

Existe una mayor prevalencia de hipertensión arterial pulmonar en los pacientes con síndrome de Down que en la población general

6. Material y Métodos

6.1 Universo

Pacientes con síndrome de Down que acuden a la fundación Jonh Langdon Down

6.2 Muestra 50 pacientes con síndrome de Down

6.3 Diseño del Estudio

Estudio de cohorte transversal de tipo descriptivo de 50 pacientes con síndrome de Down.

6.4 Criterios de Selección

6.4.1. Criterios de Inclusión: Pacientes con síndrome de Down que contaron con cariotipo, provenientes de la fundación Jonh Langdon Down

6.4.2. Criterios de exclusión: Pacientes con inestabilidad hemodinámica. Pacientes con insuficiencia cardiaca en reposo o clase funcional IV.

6.5. Estudio ecocardiográfico: El ECOTT se realizará con un equipo marca Philips iE33 provisto de un transductor S5. Se utilizaron las modalidades de modo M, bidimensional, Doppler color pulsado y continuo y Doppler tisular. Se valoró la función sistólica del ventrículo izquierdo en un corte apical de cuatro cámaras con el método de Simpson modificado. Se considera que la función sistólica del ventrículo izquierdo es normal cuando la fracción de expulsión es $\geq 50\%$.

6.6. La función diastólica del ventrículo izquierdo, se valoró con Doppler pulsado en el plano apical de cuatro cámaras, colocando la muestra de volumen a nivel de las valvas mitrales. Se midieron las velocidades de la onda E (llenado rápido), onda A (contribución auricular), tiempo de desaceleración de la onda E y tiempo de relajación isovolumétrica. La relación E/A normal es de 1.0 a 1.49, patrón pseudonormalizado con relación E/A de 1.0 a 1.49, tiempo de desaceleración <160 ms, y en Doppler tisular con velocidad menor a 10 cm/s; alteraciones de la relajación ventricular izquierda o disfunción diastólica tipo $1 \leq 0.99$; y patrón restrictivo o disfunción diastólica tipo 3 cuando la relación E/A fue mayor a 1.5.

6.7 Se midió el diámetro diastólico del ventrículo derecho en el corte apical de cuatro cámaras por arriba de la válvula tricúspide y se consideró como normal cuando el diámetro es ≤ 40mm.

6.8 La presión sistólica de la arteria pulmonar se estimó mediante el método

de insuficiencia tricuspidea y la presión de la aurícula derecha en los planos apical de cuatro cámaras y subcostal. Se utilizó Doppler color y continúo para obtener el gradiente de insuficiencia tricuspidea y se agregó el valor de la presión estimada en la aurícula derecha y colapso de la vena cava inferior (10,15 y 20 mmHg). En los casos que existieran comunicación inter-auricular, inter-ventricular o persistencia del conducto arterioso, la presión sistólica de la arteria pulmonar se estimó con la resta de la presión arterial sistólica menos el gradiente del cortocircuito.

6.9 La presencia de cardiopatías congénitas, se evaluará mediante el análisis segmentario, es decir determinando el situs, la concordancia atrio-ventricular y ventrículo-arterial, los defectos.

7. Ética Los grupos edades con mayor prevalencia

Todos los pacientes firmaron consentimiento; en los pacientes menores de edad, el consentimiento fue firmado por uno de los padres.

El presente estudio cumple con los lineamientos mencionados en:

7.1. La Declaración de Helsinki
7.2. La Ley general de Salud
7.3. El Reglamento de la Ley General de Salud en materia de **investigación**
7.3.1Título segundo, capítulo I
7.3.1.1Artículo 16

8. Recolección de datos

Todos los datos se recolectaran por el investigador principal y serán capturados en una base de datos del programa Excel versión 2010.

8.1Análisis Estadístico.

En el análisis estadístico, se evaluaron las variables numéricas con medidas de tendencia central considerando promedio y desviación estándar, y en las variables categóricas con porcentajes. Para la información descriptiva.

9. Resultados

En la población del estudio se encontraron los siguientes hallazgos:

Los grupos edades con mayor prevalencia fueron: 24% entre 20 y 25 años, 24% entre 0 y 5 años de edad, 20% entre 15 y 20 años de edad. (Figura 1).

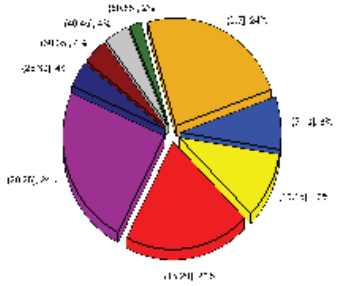


Figura 1. Prevalencia de HAP por grupos de edades

El 54% sexo masculino, el 46% sexo femenino (figura 2).

Figura 2. Porcentaje de género que participaron en el estudio

En el 82% se clasificó con algún grado de HAP estimada por ECOTT, sólo el 18% el cálculo de la PSAP se encontraba dentro de límites normales (<30mmHg). 62% se encontró en grado leve (30-49 mmHg), 14% en grado moderado (50-60mmHg), 6% en grado severo (≥70mmHg). (Figura 3).

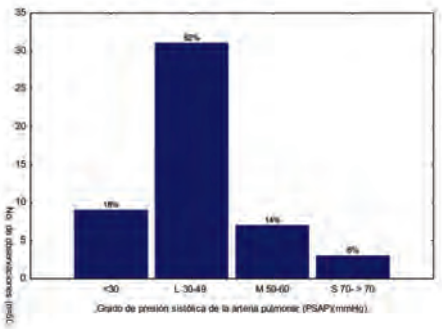


Figura 3. Porcentaje de hipertensión arterial pulmonar (PSAP) de acuerdo a nivel <30, Leve (L), Moderado (M) y Severo (S) de una población total con una n= 50.

De acuerdo a la edad, el subgrupo con mayor prevalencia de HAP (grado leve) se encontró con un 32% entre los 15 y 28 años edad, y en un 26% en los menores de 14 años. (Figura 4).

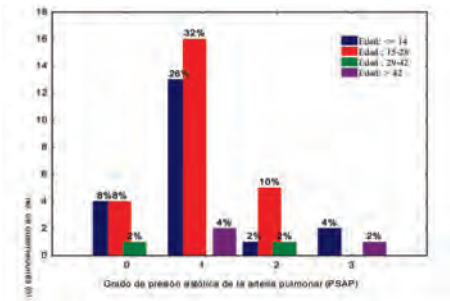


Figura 4. Histograma del grado de hipertensión arterial pulmonar categorizado por edad con una población total de n=50. Donde los grados de hipertensión arterial corresponden a: 0: < 30 mmHg, 1: 30-49 mmHg, 2: 50-69 mmHg, 3: 70->70.

La función diastólica del VI se encontró dentro de parámetros normales solamente en el 54%, y con cierto grado de disfunción diastólica del VI en el 46% del total de la población. (Figura 5).

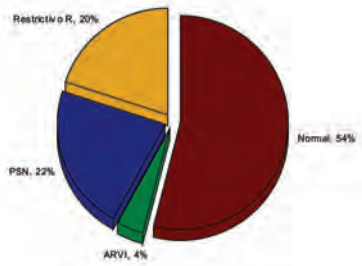


Figura 5. Distribución en porcentajes de la valoración en la función diastólica del ventrículo izquierdo; normal, ARVI (alteración de la relajación del ventrículo izquierdo), PSN (patrón pseudonormalizado), R (patrón restrictivo) de una población con n=50.

El patrón pseudonormalizado en un 22%, patrón restrictivo en un 20%, alteración de la relajación del VI en un 4% (Figura 6).

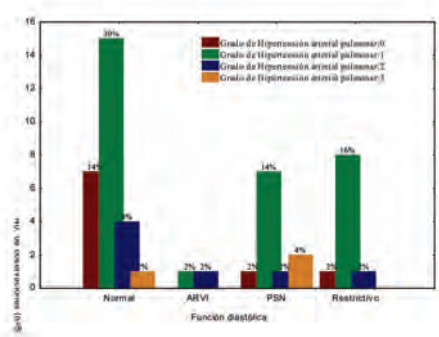


Fig. 6. Histograma de función diastólica del ventrículo izquierdo, categorizado por el grado de hipertensión arterial pulmonar con una población total de n=50. Donde los grados de hipertensión arterial corresponden a: 0: < 30 mmHg, 1: 30-49 mmHg, 2: 50-69 mmHg, 3: 70->70.

De acuerdo a las mediciones del VD del total de la población, se encontró cierto grado de dilatación (>40mm) en un 16% (Figura 7)

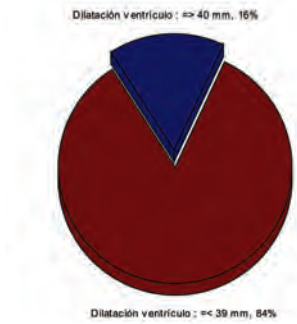


Figura 7. Dilatación del ventrículo derecho medido en mm (milímetros), representado en dos clases con porcentajes representativos del total de la población de n= 50.

Del total de pacientes con dilatación del ventrículo derecho, 59% se clasificaron con HAP grado leve, 50% con HAP grado moderado. En ninguno de los pacientes con diámetros del VD dentro de parámetros normales se documentó HAP. (Figura 8).

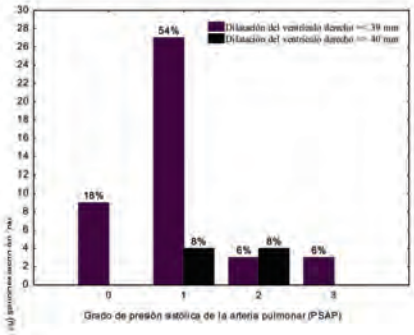
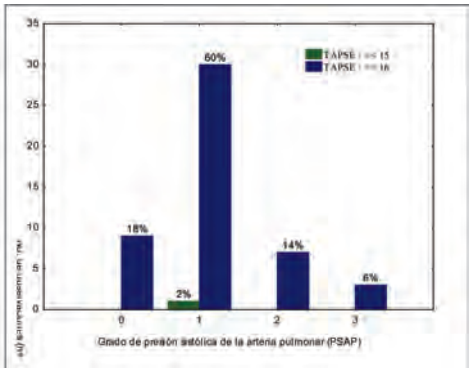


Fig. 8. Histograma del grado de hipertensión arterial pulmonar categorizado por los milímetros (mm) de dilatación del ventrículo derecho en un total poblacional de n=50. Donde los grados de hipertensión arterial corresponden a: 0: < 30 mmHg, 1: 30-49 mmHg, 2: 50-69 mmHg, 3: 70->70.

Solamente en un paciente se encontró el TAPSE disminuido (figura 9).



La prevalencia de cardiopatía congénita corregida ó no en este grupo de pacientes fue del 5.5%, siendo la más frecuente la CIV.

En toda la población, el estudio de la función sistólica del VI se encontró dentro de parámetros normales (FEVI conservada).

10. Conclusión

La prevalencia de HAP en la población del estudio fue del 82%. Solamente el 6% (3pc) de los pacientes tienen cardiopatía congénita corregida o sin corregir. Por lo tanto el 79% de los pacientes con cierto grado de HAP y síndrome de Down no tuvo cardiopatía congénita. Esto sugiere una relación directa u otra fisiopatología del síndrome de Down asociado a desarrollo de HAP.

Se ha observado una relación directa entre las resistencias vasculares pulmonares, HAP, la alteración en las presiones de llenado del VI y la función

diastólica del VI. En este estudio se observó una prevalencia muy similar entre la alteración de la función diastólica del VI y algún grado de HAP.

En 3 pacientes que se documentó HAP severa, no se documentó dilatación del VD debido a todos tenían cardiopatía congénita con cortocircuito derecha-izquierda y eran menores de 3 años.

Se concluyó que los pacientes con síndrome de Down con o sin cardiopatía congénita, tienen una mayor prevalencia de HAP que la población en general.

11. Propuesta y futuras líneas de investigación

Los pacientes con síndrome de Down deben tener una evaluación cardiovascular de manera rutinaria para identificar de manera temprana las cardiopatías congénitas y HAP por lo que deben someterse a un estudio del sueño y valoración por otorrinolaringología para una corrección quirúrgica y evitar a largo plazo algún tipo de impacto en la circulación cardiopulmonar. También proponemos una oximetría de pulso de 24 horas para conocer la saturación de oxígeno, y así conocer si además del condicionante de hipertensión arterial pulmonar, se origine la HAP en pacientes que no presentan defectos congénitos del septum cardiaco.

12. Referencias Bibliográficas

1. Hall JG. Anomalías cromosómicas clínicas. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson Tratado de Pediatría. 16 ed. México: McGraw- Hill Interamericana, 2000: 358-6.

2. QuadrelliR,VaglioA.Experienciaen el diagnóstico citogenético de 205 casos de síndrome de Down. Arch Pediatr Urug 1983; 54: 238-41.

3. Ballesta F, Cruz M. Cromosopatías. En: Cruz M. Tratado de Pediatría. 8 ed. Barcelona: Ergon, 2001: 253-9.

4. Farber H.W., Loscalzo J., Pulmonary arterial hypertension, mechanism of disease, N Engl J Med, 353:36, pp 1655-1665, October 14.

5. GalieN.HoeperM.M.HumbertM.et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension, European Heart Journal (2009), 30, 2493-2537.

6. Flórez J. Pautas de los cuidados de la salud de las personas con síndrome de Down. Rev Síndrome de Down 1999; 16: 4-24

7. RimoinD,ConnorJ,PyeritzR.Down Syndrome and other autosomal trisomies. In: Emery and Rimoin's principles and practice of medical genetics. 3 ed. New York: Churchill Livingstone, 1997: 927-61

8. Deanfield J.E., Yates R, Hjortdal V.E. Congenital Heart Disease in Children and Adults, The ESC textbook of Cardiovascular Medicine ,pp 553- 605, second edition, 2009

9. Vazquez-A.C., Lomeli C., Buendia A., Vargas-Barrón J., Hipertensión arterial pulmonar en niños con síndrome de Down y cardiopatía congénita. ¿Es realmente más

10. Petersen MB, Mikkelsen M. Nondisjunction in trisomy 21: origin and mechanism. Cytogenet Cell Genet. 2000;91:199-203

13. Lester S.J., Tejik A.J., Nishimura R.A., et al. Unlocking the Mysteries of Diastolic Function, JACC Vol. 51, No. 7, 2008, February 2008.

11. Lawrence G.R., Chair W.W., et al, Guidelines for the Ecocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography, J Am Soc Echocardiogr 2010: 23 685-713

Echocardiography, Feb 2009

Realidad Aumentada Aplicada al Control de Mecanismos

Aguilar Gutiérrez Juan
Marroquín Jiménez Guillermo Favián
Villalobos Maza José Antonio
Aesor: López Zapata Betty Yolanda
Universidad Politécnica de Chiapas
Chiapas

Área: Mecatrónica

Resumen

Este trabajo de investigación se enfoca en el desarrollo de un sistema de control, capaz de manipular cualquier tipo de mecanismo con el movimiento del cuerpo humano, usando: como sensor únicamente el Kinect® [1] de Microsoft para XBOX 360, un programa desarrollado con el software especializado LabVIEW® de National Instruments, y el desarrollo de un programa en la plataforma Arduino [2].

Summary

This investigation focuses on the development of a control system, capable of manipulating any type of mechanism with the movement of the human body, using only as a vision sensor the Kinect for XBOX 360®, a program developed in a graphic programming software called LabVIEW from National Instruments and a program developed in the Arduino platform. Actually the project is capable of moving and controlling an explorer robot (VEXPLORER) and a humanoid robot (Robosapiens).

1. Planteamiento del Problema.

El área de la Realidad Aumentada [3] está convirtiendo la ficción en una realidad, muchas universidades de los países de primer mundo están desarrollando dispositivos y programas que permiten añadir información virtual al mundo real.

El problema surge de la necesidad de estar a la vanguardia en el desarrollo de nuevas tecnologías y crear nuevas aplicaciones que utilicen realidad aumentada.

Específicamente, el problema es aplicar la realidad aumentada al control de dispositivos a través del movimiento de las articulaciones del cuerpo, utilizando cámaras digitales y un software avanzado que procese y envíe inalámbricamente toda la información al dispositivo deseado.

2. Antecedentes.

Los sistemas mecánicos suelen disponer de una estructura - con potenciómetros y se han utilizado enalgunas aplicaciones de marionetas virtuales [4].Tienen el inconveniente del cableado y la necesidad de calibración. Respecto a los sistemas con sensores electromagnéticos que constan de un emisor central y un conjunto de receptores colocados en las diferentes partes del cuerpo a capturar [5, 6, 7], pierden precisión conforme el usuario se aleja de la base emisora.

Aunque tradicionalmente los sistemas de captura de movimiento han sido utilizados en aplicaciones de Realidad Virtual o para la creación de animaciones, con el auge de las aplicaciones de R.A., se encontró el uso de estos sistemas para controlar al usuario dentro del mundo real en su interacción con los objetos virtuales en la escena aumentada.

Existen también numerosos ejemplos de sistemas de R.A. que hacen uso de captura de movimiento con marcas (normalmente figuras geométricas simples) para detectar posiciones, sin embargo se trata casi siempre de la posición de unos pocos objetos. Estos sistemas no proporcionan la suficiente precisión cuando lo que se requiere es realizar un barrido de toda el área.

Otras aplicaciones de R.A. (Realidad Aumentada), requieren capturar el movimiento fuera de laboratorios o entornos controlados, lo cual limita el tipo de dispositivos a utilizar, recurriendo por ejemplo a sistemas basados en ultrasonidos y sensores inerciales que detectan movimientos en contextos de uso muy amplios [8, 9] o en sistemas ópticos con marcadores [10]. En estos sistemas el problema más importante es combinar la información real y virtual de manera que se produzcan conclusiones correctas en la integración.

Dentro de la búsqueda de dispositivos aptos para la adquisición de datos, se eligió el sensor Kinect®, aparecido recientemente para su uso en videojuegos. Este dispositivo, usado como método de captura de movimiento, requiere de un espacio mínimo de 2 metros y soporta muy diferentes condiciones de iluminación, no requiriendo que el usuario lleve puesto ningún elemento adicional o vestuario concreto. Gracias a la información de la cámara infrarroja que incorpora, es posible obtener mejor precisión para movimientos del cuerpo que los sistemas basados en marcas pasivas. Todo ello unido a un calibrado inmediato por medio de una postura estática del usuario predefinida, hace posible su uso en pocos segundos.

Además, al incorporar una cámara RGB y un sensor de profundidad, el sensor Kinect® proporciona también información de distancias y permite capturar imágenes, pudiendo ser usado para la generación del escenario aumentado final.

Se decidió por tanto, explorar esta tecnología; dado que, cuando se desarrolló el proyecto, no se encontraron suficientes referencias de otros sistemas que ya se utilizaran en este contexto, y se concluyó que era posible abrir un nuevo campo de uso. Recientemente han empezado a aparecer algunas aplicaciones basadas en esta tecnología.

Para lograr este proyecto y cumplir el objetivo general, fue necesario realizar cada uno de los objetivos específicos.

3. Hipótesis.

El reconocimiento de la posición y movimiento de las articulaciones del cuerpo humano por medio de un sensor Kinect® permitirá crear un sistema de

realidad aumentada que sea capaz de controlar mecanismos.

4. Marco Teórico.

El conocimiento tecnológico ha sido objeto de estudio para todos desde finales del siglo XVIII. Por ejemplo, para investigadores contemporáneos, el conocimiento tecnológico era un factor determinante en el desarrollo de la sociedad, sin embargo, los desarrollos posteriores, se enfocaron en el análisis de otros problemas en los que la tecnología quedaba en un papel secundario. No obstante, los desarrollos teóricos de los últimos treinta años en áreas como el Control a Distancia, la Organización Industrial y la Integración Social, han hecho que el análisis del conocimiento tecnológico haya cobrado nueva vigencia.

De igual manera, en los últimos veinte años se ha intentado analizar el cambio tecnológico desde diferentes perspectivas, siendo la más importante la evolutiva, desde la cual se ha desarrollado el concepto de innovación tecnológica para entender el cambio tecnológico. La nueva conceptualización de la tecnología desde la perspectiva evolutiva, ha estado acompañada de una creciente preocupación de los científicos por identificar los patrones de innovación tecnológica. Por último, también hay una creciente preocupación por dar estructura formal a dicho proceso. Infortunadamente, cada una de estas perspectivas ha marchado por diferente camino, lo que ha generado que el análisis de la tecnología sea un conjunto de estudios dispersos, y en muchos casos con poca relación entre sí.

El documento que se presenta a continuación analiza el proceso de innovación tecnológica a partir de las necesidades sociales. Una vez identificadas las necesidades, se aborda el problema para ofrecer una solución. Con este enfoque, luego se realiza una revisión de la innovación tecnológica como un proceso de múltiples soluciones. Por último, es importante destacar que con base en la conceptualización, la evidencia histórica y los modelos de aprendizaje, hemos encontrado, por medio de la investigación, la Innovación tecnológica aplicada a problemas sociales, la forma de innovar sistemas de control por instrumentación, usando como fundamento a la Realidad Aumentada; sin embargo, en este artículo sólo se aborda el primer aspecto. En particular, se muestra que las principales características que se le han detectado a la Realidad Aumentada Aplicada al Control de Mecanismos, se originan en procesos de necesidad social, que en diferentes momentos presentan diferentes características para la solución de diversas problemáticas.

La realidad aumentada es un medio interactivo de comunicación que sobrepone objetos como una animación o un video a un escenario real (lo que vemos con nuestros ojos) captado a través de una cámara web y visto en una pantalla. Consiste en un conjunto de dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente, es decir, añadir una parte sintética virtual a lo real. Este tipo de tecnologías permiten que la información sobre el mundo real que esté en el entorno de un usuario pueda

convertirse en información interactiva. Según Ronald Azuma (1997), la realidad aumentada combina elementos reales y virtuales, es interactiva en tiempo real y está registrada en 3D.

Sin pensarlo, las tecnologías de la información y comunicación se han ido convirtiendo en partes fundamentales de la vida de cada una de las personas más conocidas como la sociedad de la información. El hecho de comunicarse con diferentes personas, ver un video, televisión, escuchar una canción, descargar música, y estar trabajando al tiempo y en un mismo lugar sin quejas de velocidad ha hecho que la sociedad progrese y vaya generando nuevas necesidades que irán saciando todas las nuevas tecnologías que vienen siendo parte de las ya mencionadas TICs.

La Realidad Aumentada ha intervenido en gran parte de las TIC pues es quien nos permite la comunicación en tiempo real que ha sido el "boom" en cada uno de los ámbitos, casi volviéndose un estilo de vida cotidiano en cada una de las personas. Este tipo de sistemas, requieren principalmente de 2 dispositivos electrónicos, una computadora de procesamiento y una cámara. Dentro de la investigación del desarrollo de la Realidad Aumentada, se describen varios tipos de cámaras comúnmente usadas, entre ellas, las RGB; las cuales generan video a color en tiempo real y cámaras de profundidad ó 3D. El dispositivo más cercano a nuestra disposición, es el Sensor Kinect® de Microsoft para X-Box 360.

Kinect® es un dispositivo de control por movimiento creado originalmente para jugar a los videojuegos de X-Box 360 sin necesidad de ningún mando o controlador, Kinect® da la oportunidad de interactuar con el cuerpo en el videojuego mediante una interfaz natural de usuario que reconoce gestos, comandos de voz e imágenes. Debido a sus características Kinect® compite directamente con otros sistemas de captura de imagen, video y movimiento. Kinect® fue anunciado por primera vez en junio de 2009 bajo el nombre de "Project Natal". El 13 de junio de 2010 se reveló que el nombre final sería Kinect® y el 4 de noviembre de 2010 salió a la venta en Estados Unidos y México. Al poco tiempo de su publicación la empresa Adafruit ofreció una recompensa de $2000 dólares, a la primera persona que consiguiera "hackear" Kinect®, el ganador fue Héctor Martin (el 10 de noviembre de 2010), un mes más tarde la empresa PrimeSense lanzó el primer SDK no oficial para Kinect®. Durante la primera mitad del 2011 numerosos desarrolladores, instituciones (como el MIT), empezaron a investigar y programar nuevas aplicaciones que pudieran aprovechar las características del Kinect® para darle un uso que vaya más allá de los videojuegos. Debido a este éxito y con el objetivo de canalizarlo han surgido muchas aplicaciones basadas en la versatilidad del Kinect®.

Podemos dividir dos partes principales del Kinect®, el proyector y la cámara de infrarrojos VGA. El rebote de los haces de láser por todo el espacio donde se ubique es lo que permite que la cámara capte la

profundidad de los diferentes objetos. Con estos datos Kinect® ejecuta una serie de filtros con la intención de calcular que es una persona y que no lo es. El sistema utilizará directrices como "una persona tiene una cabeza, dos piernas y dos brazos" para diferenciarla de algún otro elemento que pueda haber en el espacio de uso. También es capaz de distinguir si se usa ropa holgada o se tiene el pelo largo.

A partir de esta información, se ordena y convierte la identificación de las partes del cuerpo en un esqueleto. Kinect® tiene pre-cargadas más de 200 posiciones comunes del ser humano por lo que en caso de que alguna acción tape alguna parte del esqueleto a la cámara, Kinect® llenará el vacío automáticamente, se generan varios esqueletos pero se elige uno basándose en la experiencia.

Pero para hacer mover un mecanismo, más allá de necesitar al mecanismos propio y su adaptación electrónica correspondiente, necesitamos más recursos tecnológicos, que nos hagan posible la comunicación sin cables, refiriéndonos a la conocida comunicación Wireless. Para este punto, la tecnología desarrollada por la Empresa Italiana Arduino en el año 2005, aporta lo necesario en conjunto con aditamentos a sus tarjetas de adquisición de datos, para poder realizar una comunicación entre Ordenador y Mecanismo inalámbricamente. Arduino es una plataforma de electrónica abierta para la creación de prototipos basada en software y hardware flexibles y fáciles de usar. Se creó para artistas, diseñadores, aficionados y cualquiera interesado en crear proyectos u objetos interactivos. Esta placa electrónica está basada en el microcontrolador ATmega 328. Cuenta con entradas y salidas de señales digitales, entradas analógicas, un oscilador de cristal de 16 MHz, una conexión USB, un conector de alimentación, y botón de reinicio. Contiene lo necesario para apoyar a la programación, basta con conectarlo a un ordenador con un cable USB o el poder con un adaptador de DC para iniciarlo.

El conjunto de la Innovación Tecnológica, la Realidad Aumentada, el Sensor Kinect® y el uso de la Tecnología Arduino, tienen su fundamento principalmente, bajo lo siguiente.

En la actualidad, con la informatización, competitividad y globalización, es imperativo que el planeamiento y la gestión de los Centros de Servicios Industrializados demanden el concurso de operadores, maquinadores y prestadores de servicios debidamente capacitados y entrenados, con solvencia técnica, moral y profesional para el desempeño de sus funciones de manera que las actividades a realizar sean de completa satisfacción y asimismo sean ejecutadas con eficiencia y eficacia.

Dejando a un lado a los expertos en un oficio o servicio que han perdido una articulación del cuerpo durante la realización de sus labores como tal; fuera del campo laboral, haciendo que existan más y más vacantes sin antes haber buscado una solución en cuestión laboral a estos expertos.

Al respecto se ha buscado información en las bibliotecas físicas y virtuales de universidades y otros centros académicos y profesionales de nuestro país y del extranjero y no se ha podido determinar la existencia de trabajos donde implementen a las jornadas laborales a estas personas; sin embargo existen otros trabajos intelectuales y normativos en los cuales sugieren implementar un sistema el cual regrese a las jornadas laborales a un trabajador en una situación como la antes descrita.

a) "Discapacidad física por accidente de Trabajo en trabajadores (as) del sector formal e informal de la economía que acuden al servicio de Medicina y Rehabilitación."[4]. Autor: Hospital "Dr. Pastor Oropeza R", Barquisimeto, 2009, que cita: Las organizaciones a nivel general tienen una noble misión que cumplir, se trata de atender los medios de gestión y la forma de actuar dentro del entorno social, donde los gerentes, administrativos y funcionarios adscritos a las mismas sean capaces de asumir los retos del cambiante del mundo de hoy, personas con criterios amplios, de mentes proactivas, identificadas con estructuras organizacionales para las cuales prestan servicios. Este argumento, se debe considerar en los actuales momentos para asumir compromisos cuando se presentan situaciones tan preocupantes como la discapacidad laboral, lo cual amerita la solución de este conflicto por parte de las empresas, a fin de lograr un equilibrio en aquellas personas que han sufrido algún daño ocasionado por sus jornadas de trabajo.

En este orden de ideas, se han realizado estudios de corte transversal con el título: Investigación de Accidentes Laborales con lesiones de las manos y los dedos, en el año 2000. Donde se presentó una incidencia de accidentes con lesiones en las manos y dedos del 47.19%. La mayor tasa de accidentalidad se presentó en la industria metalmecánica. El 90% de los accidentes ocurrió en trabajadores con edad menos a 39 años. Sobre la magnitud de las lesiones, la afectación de un dedo fue demasiado alta, hubo pérdidas de una mano y ambas manos en dos trabajadores. Todos los trabajadores recurrieron a la incapacidad absoluta temporal, en el 21% de los casos evolucionaron hacia la discapacidad parcial permanente o total permanente.

Los tipos de accidentes más importantes lo constituyeron las pisadas sobre, choques contra y golpes por objetos. La mayoría de los agentes productores de accidentes fueron los materiales, sustancias y radiaciones. Concluyen que la tasa de accidente de la mano es muy alta en la explotación del trabajador, constituyendo la principal causa de discapacidad laboral.

Se acota también que el avance de la globalización económica no ha favorecido a las personas con discapacidad, la presencia de mayores exigencias competitivas profundiza las desventajas para un sector que históricamente ha estado excluido del desarrollo económico y social. Por otra parte, los recursos humanos con discapacidad física representa uno de los mayores retos intelectuales de las organizaciones productivas,

particularmente en el momento de diseñar los sistemas productivos en los que tendrá cabida, ya que es menester, crear nuevos enfoques, establecer paradigmas excepcionales, metodologías creativas, lo mismo que una revisión de las leyes y normas vigentes en el mundo que evite el índice de accidentes por personas con esta problemática, permitiéndole de ésta manera poder integrarse activamente a la sociedad y al trabajo.

Debido a esto, la planeación de la investigación que da pie al enfoque del proyecto descrito, permite:

-Actuar constantemente en pro de la no discriminación por razones externas a las competencias requeridas para un cargo.

-Reconocer y valorar la importancia de las diferencias al reclutar y promocionar a los empleados.

-Buscar constantemente el talento y las competencias en las personas que han sufrido percances laborales.

-Tener una responsabilidad social hacia la comunidad que se inserta.

El proyecto Realidad Aumentada aplicada al Control de mecanismos, se define generalmente completo, de alta complejidad, docente universitario y de investigación. Dentro de los recursos humanos, se cuentan con personas con alto nivel de compromiso, con principios éticos, vinculada profesionalmente con las necesidades sociales, con desarrollos científicos y tecnológicos de utilidad para la sociedad, que nacen de líneas de investigación pertinentes, alineadas a los diagnósticos y objetivos de desarrollo social. El principal motivo de la realización de éste, es dar la oportunidad a personas que han sufrido accidentes laborales, para regresar y reincorporarse a la sociedad y al trabajo, obteniendo las habilidades aprendidas, que por medio de los beneficios que nos brinda Realidad Aumentada, pueden ser repetidas en un mecanismo cualquiera a partir del movimiento de las articulaciones del cuerpo humano.

5. Objetivos

Aplicar la tecnología de la Realidad Aumentada para Controlar dispositivos, a través del reconocimiento de los movimientos de las articulaciones de una persona utilizando el sensor Kinect® y la plataforma de desarrollo LabVIEW, generando una comunicación inalámbrica entre usuario y el dispositivo, permitiendo la reintegración social a personas que hayan sufrido la perdida de alguna extremidad del cuerpo.

5.1. Objetivos Específicos.

a.Obtención de las posiciones de las articulaciones, mediante el sensor Kinect®.

b. Desarrollo de la interfaz gráfica.

c.Realizar conexión inalámbrica mediante el protocolo de comunicación Wi-Fi.

6. Metodología

En este bloque se realizó la recopilación la información requerida para manejar el software de visión de LabVIEW:

Características, como funciona, sus diferentes VI´s, entre otros; ya que estos nos favorecerá para conseguir que el Kinect® nos brinde las señales adecuadas

para la manipulación del dispositivo a controlar.

Así mismo, se realizó una investigación profunda acerca de la tecnología de la realidad aumenta, las aplicaciones que presenta y permite esta tecnología. De igual forma, se realizaron búsquedas de información respecto a las actuales líneas de investigación y desarrollo de esta tecnología.

6.1. Diseño.

En este bloque se realizó el diseño de los elementos que conforman este proyecto, los cuales son:

a. Diseño del programa de adquisición y procesamiento de información adquirida.

b. Diseño de la forma de comunicación inalámbrica.

c. Diseño del código que se utilizará para activar motores.

d. Diseño de la placa de potencia.

6.2. Construcción.

En este bloque se realizó la integración y sincronización de los elementos mencionados en el bloque de Diseño.

6.3. Programación.

En este bloque se explica como se realizó la adquisición de las señales que el Kinect® proporciona, además la programación que se usó para comparar las diferentes posiciones de las articulaciones y el programa en el micro-controlador Arduino, el módulo "Wi-Fly" para conexión inalámbrica por Wi-Fi y los actuadores. El proyecto se va a dividir en 3 bloques.

6.3.1. Programa desarrollado en LabVIEW.

Respecto a la Calibración del Sensor, cabe mencionar que no existe una posición específica para el reconocimiento de las articulaciones, es cuestión de las condiciones del medio donde se ejecuta. El hecho de subir las manos, dar un paso hacia adelante o mover el cuerpo entero, proporciona un mejor análisis del cuerpo para activar al sensor.

Figura 1. Posiciones de Calibración del Sensor.

El programa en LabVIEW se encarga de recibir las señales que envían las dos cámaras del sensor Kinect® por medio de una comunicación serial; los controladores de OpenNI las interpretan y las decodifican para poder trabajar con ellas en LabVIEW.

Los controladores, una vez que se ha reconocido al usuario entregan una serie de datos con las coordenadas espaciales de cada una de las articulaciones del cuerpo humano.

Con estos datos se realiza un análisis y se comparan las distancias que hay entre las articulaciones que van a manipular el sistema, y así se puede observar en qué posición se mueven las articulaciones del usuario.

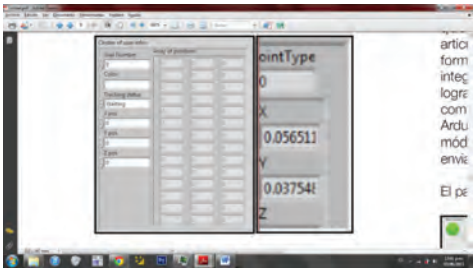


Figura 2. Coordenadas recibidas desde el Kinect® en LabView.

Para lograr los movimientos del mecanismo es necesario, únicamente el movimiento del cuerpo para inicializar el control.

La información que fue analizada se muestra en el panel frontal del programa en forma de indicadores donde se muestra si cada brazo del usuario está arriba, abajo, a la izquierda o derecha. Además en este

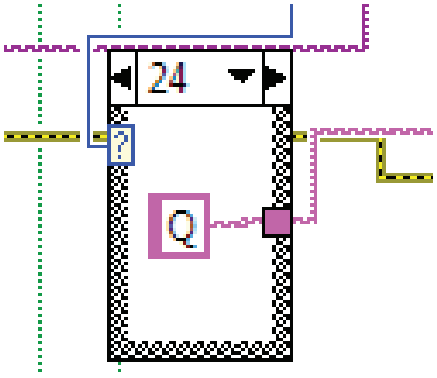


Figura 3. Ejemplo de un caso posible.

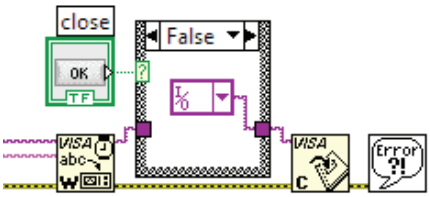


Figura 4. Parte del código encargada de enviar datos vía Wi-Fi.

también se despliega una pantalla donde se observa al usuario.

Los datos a enviar son codificados por casos, abarcando la mayoría de combinaciones posibles que pueden realizarse con los brazos y articulaciones del usuario.

Estos son enviados en forma de letras mediante el dispositivo Wi-Fi integrado en la computadora cuya comunicación se logra sincronizando previamente el Wi-Fi de la computadora con el módulo Wi-Fi utilizado en

Arduino. Una vez hecho esto, LabVIEW reconoce el módulo como un puerto serial por el cual es posible enviar información.

El panel frontal se muestra en la figura 5.

Figura 5. Panel Frontal

La información es recabada en el módulo Wi-Fi asociado a la placa Arduino.

El programa compilado en éste realiza una adquisición de datos de manera serial, interpretando los datos para obtener las letras asignadas a las combinaciones de posición de los brazos y demás articulaciones del usuario. A partir de este proceso, el programa realiza una serie de estructuras case, para localizar el caso que esta siendo recibido, y aplicar los comandos necesarios para activar los motores del dispositivo.

La figura 6 muestra un ejemplo, donde el programa desarrollado en plataforma Arduino recibe el caso Q, enviado desde LabVIEW.

```
case 'Q': //   Q = Derecha - Arriba
digitalWrite(7,HIGH);
delayMicroseconds(2000);
digitalWrite(6,HIGH);
delayMicroseconds(2000);
digitalWrite(5,HIGH);
delayMicroseconds(2000);
digitalWrite(4,HIGH);
delayMicroseconds(2000);
digitalWrite(3,HIGH);
delayMicroseconds(2000);
digitalWrite(7,LOW);
```

Figura 6. Ejemplo de un caso.

6.4. Funcionamiento

Para controlar el Robot Explorador se realizaron los siguientes pasos:

Primero: la cámara colocada en el Robot Explorador envía el video por radio frecuencia a un monitor.

El usuario toma una decisión con base al video y realiza un movimiento, este se encuentra previamente definido.

Los movimientos con los que se controla el dispositivo se muestran en la figura 7.

Figura 7. Posiciones programadas para controlar movimientos.

Después de realizar el movimiento frente al Kinect®, comienza a hacer su labor el programa realizado en la plataforma de LabVIEW y los demás componentes previamente descritos.

Para dar por terminado el programa en la modalidad de control del Robot Explorador, simplemente se simula dar una patada en el aire con la pierna derecha.

Para controlar al Robosapiens V2.

Primero: se inicia el programa, teniendo en la pantalla principal una captura de video en tiempo real del usuario para saber si el sensor reconoció a éste.

El usuario empieza a realizar movimientos cotidianos y el Robosapiens empezará a imitar los movimientos en el instante en el que el sensor Kinect® reconozca las articulaciones y las posiciones programadas.

Para dar por terminado el programa en la modalidad de control del Robosapiens, no es necesario más que retirarse de enfrente del sensor, y el programa se detendrá hasta encontrar un nuevo usuario.

7. Resultados

Una vez todo listo y ensamblado se procedió a hacer una serie de pruebas finales. Las cuales consistieron en controlar el dispositivo, Robot Explorador VEXPlorer y el Robot Humanoide "Robosapiens V2", con el movimiento de las manos y del cuerpo del usuario frente al sensor Kinect®.

La mayoría de las pruebas fueron exitosas, se realizaron pruebas primero con el equipo de trabajo, y posteriormente se contó con la ayuda de profesores y alumnos de otras carreras de la universidad.

Gracias a estas pruebas se obtuvo gran cantidad de retroalimentación, gracias a la distintas complexiones de nuestros compañeros y maestros.

8. Conclusiones

Realidad Aumentada aplicada al Control de Mecanismos es un proyecto innovador y con mucho futuro. La realización de este proyecto fue un verdadero reto, pero definitivamente con muchas recompensas y satisfacciones.

En este proyecto se ve reflejado en gran magnitud, todo lo aprendido a lo largo de la universidad, abarcando desde electrónica hasta programación. Implementado un gran sentido ético y profesional para con la sociedad. Sin duda es un proyecto exitoso que no solo se limita a controlar la dirección de un robot, ya que es aplicable, como se dijo al principio de este documento, a una gran variedad de mecanismos.

9. Futuras líneas de investigación

En un futuro no muy lejano se pretende aplicar el proyecto a dispositivos más complejos que brinden un alto valor social. Existen distintas ramas que pueden verse beneficiadas con el avance que representa el proyecto.

9.1. Medicina: Cirugía a Distancia

Figura 8. Brazo Robot capaz de realizar operaciones quirúrgicas.

9.2. Rehabilitación

Figura 9. Mecanismo rehabilitador de articulaciones.

9.3. Soldadura Segura.

Figura 10. Brazos especializados en soldadura automatizada.

9.4. Exploración de lugares inseguros.

Figura 11. Robot explorador, controlado a distancia.

10. Referencias Bibliográficas

[1] Iralde, Inaki, Pina, Alfredo. "Diseño de Aplicaciones con Microsoft Kinect", Pamplona, (2012).

[2] Enríquez, Rafael, "Guía de Usuario de Arduino", Universidad de Cordova, (2009).

[3] Fernández, Rubén, González, David, Remis, Saúl. "Realidad Aumentada", Universidad Politécnica de Ingeniería de Gijón, (2005).

[4] Walters,G. The story of Waldo C. Graphic. Course Notes: 3D Character Animation by Computer, ACM SIGGRAPH '89, Boston, (1989)

[5] Slyper, R., Hodgins, K. Action Capture with Accelerometers. Eurographics / ACM SIGGRAPHS Symposium on Computer Animation (2008)

[6] Jessel, J-P., Jaspart, C., Flores, J- J.Computer Animation and Virtual Reality for Live Art Performance.Virtual storytelling: using V.R. technologies for storytelling.(2001).

[7] Huang, Y. Kallman, M. Interactive Demonstration of Pointing Gestures for Virtual Trainers. LNCS 5611. pp178-187. (2009)

[8] Foxlin, E., Harrington, M., Pfeifer, G. Constellation: A Wide-Range Wireless Tracking System for Augmented Reality and virtual set applications. Proc. of SIGGRAPH'98. (1998).

[9] Vlasic D. et al. Practical motion capture in everyday surroundings. ACM Transactions on Graphics, Vol. 26,3.(2007)

[10] Dorfmüller, K. Robust tracking for augmented reality using retroreflective markers. Computer & Graphics. Volume, 23, 6, 795-800 (1999).

[11] Discapacidad Física por Accidente de Trabajo en Trabajadores(As) del Sector Formal e Informal de la Economía que Acuden al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital "Dr. Pastor Oropeza R.", Barquisimeto, (2009).

Fumi Boot

Silva Rivera Frida José
Cervantes Martínez Carlos Javier
Asesor: Leguizamo Hernández Miriam
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla
Puebla

Área: Sociales y Humanidades

Resumen

*En este documento se presenta el resultado de la investigación sobre los efectos y consecuencias por el uso de fertilizantes, insecticidas y herbicidas que están prohibidos en México y en otros países del mundo y que en el municipio de Zacatlán están a la venta. Así como del prototipo Fumi Boot quien sustituirá al hombre en las labores de fumigación evitándole poner en riesgo su salud al manejar las sustancias prohibidas, reduciendo los tiempos de fumigación de dos horas a treinta minutos en un terreno de 40*5 mts, ahorrando el sueldo de dos trabajadores que lo llevarían a cabo.*

Summary

*This paper presents the results of research on the effects and consequences for the use of fertilizers, insecticides and herbicides that are banned in Mexico and other countries of the world and in the municipality of Zacatlán are for sale. As Fumi Boot prototype will replace the man who fumigation sparing risking their health to handle the banned substances, reducing time spraying two hours to thirty minutes in an area of 40 * 5 m., saving the salary of two workers who would take him out.*

1. Problema de Investigación

Es grave la contaminación derivada de los fertilizantes, insecticidas y herbicidas, que no solo afectan al medio ambiente y a los animales, sino a la salud de agricultores y consumidores.

"Al menos 3 millones de trabajadores agrícolas en el mundo resultan intoxicados cada año con plaguicidas, y unos 20 mil mueren directamente por el uso de agroquímicos, advirtieron investigadores que participan en la Jornada por los alimentos sanos, libres de plaguicidas y transgénicos en la Universidad Autónoma Chapingo (Uach)." (Salinas, 2008, p 1).

En cuanto a la exposición a las sustancias anteriormente mencionadas, existen distintos factores que pueden causar diferencias en el grado de consecuencias para el ser humano como pueden ser el grupo químico al que pertenecen los plaguicidas, la formulación técnica y el ingrediente activo que constituye el producto, el tipo de exposición (crónica o aguda), el tiempo que ha estado expuesto el individuo, la forma en que ha sido el contacto (directa o indirecta), la cantidad empleada, la exposición a mezclas, el clima y la temporada del año en el que se asperjan, la edad de las personas, entre otros factores. Siendo posible sufrir desde una irritación ocular, en manos, rostro y cuello hasta resultar fatal si se inhala o es absorbido por la piel.

En la ciudad de Zacatlán Puebla, los principales afectados por intoxicación o envenenamiento son: adultos y jóvenes por exposición al químico a la hora de realizar labores de fumigación si siquiera

usar cubre bocas, en niños se da de manera accidental ya que los envases se encuentran a su alcance, en campesinos en estado de ebriedad ocasiona la muerte, ya que por su estado no revisan los envases e ingieren el contenido y los jóvenes utilizan estas sustancia para el suicidio.

Por otro lado, muchas veces estos trabajadores son migrantes, que carecen de seguridad social o la tienen sólo durante los meses en que trabajan, lo que dificulta que se identifiquen los síntomas tardíos de las intoxicaciones. Tal es el caso que se presentó en jornaleros Tamaulipecos que trabajan por temporadas en E.U.A., donde sufren abusos ya que los empleadores no cumplen algunas regulaciones federales como el Estándar de Protección de los trabajadores o el seguro de compensación laboral.

Otro problema relacionado con el uso de plaguicidas y que también plantea un riesgo ambiental y de salud importante, es el de los embases vacíos; la gran mayoría de los cuales quedan dispersos en los campos y es fuente de riesgo ambiental y de salud.

Se detectó en las tiendas de agroquímicos en las ciudades de Zacatlán y Chignahuapan, que no se tiene a la venta equipo de seguridad para el manejo de dichas sustancias; al cuestionar a los vendedores respondieron que nadie compra el equipo y mucho menos lo piden. Y como responsables de la tienda, lo que si hacen es recomendar a los agricultores el correcto uso del químico que les venden y del equipo que deben usar para evitar contaminarse, de igual manera los ingenieros que dan la asesoría técnica para el manejo de los cultivos recomiendan tomar precauciones pero los campesinos no siguen las indicaciones.

Las autoridades de SAGARPA y de la Secretaría de Salud supervisan y regulan la venta de agroquímicos en los establecimientos legalmente establecidos en las ciudades antes mencionadas y cuentan con los permisos visibles para que los clientes y las propias autoridades los puedan verificar, no obstante, se detecto que en la ciudad de Zacatlán hay una tlapalería que ofrece a la venta los siguientes productos de manera clandestina: DDT, Thiodan, Foley, y Tamaron, los cuales están prohibidos en varis países del mundo y en México.

La ciudad de Zacatlán tiene una amplia zona de influencia en toda la Sierra Norte de Puebla ya que es un paso obligado, por lo que los productos anteriormente mencionados se distribuyen en varias comunidades.

Al entrevistar a agricultores de la comunidad de Jicolapa se descubrió que utilizan Thiodan en sus cultivos de jitomate.

Otro agricultor de la misma comunidad, al ser entrevistado, su esposa nos refirió que una plaga de pulgas en su vivienda; la controlo rociando DDT en todas las habitaciones, así como las camas y cobertores de sus hijos menores de diez años.

Otro caso que resulta interesante es el

de un agricultor que fumigo su plantación de maíz, y solo se cambio de ropa y se recostó a dormir con su esposa embarazada quien a las pocas horas aborto su bebe.

Y en cuanto a la fauna los agricultores de la comunidad de Ayotla comentaron el caso de los mefítidos (Mephitidae) conocidos vulgarmente como mofetas o zorrillos, quienes aparecían diariamente muertos en las mañana después de un periodo de fumigación de aproximadamente veinte hectáreas con DDT ya que estaban infestadas de Gallinas Ciegas (Phyllophaga). El proceso de fumigación consistió en aflojar la tierra con un arado, lo que permitió exponer las gallinas ciegas quienes inmediatamente fueron rociadas con el DDT. Estas larvas se alimentan de las raíces de gramíneas principalmente maíz y sorgo por tal motivo los agricultores las rociaron con el DDT y los zorrillos las consumieron ocasionándoles la muerte.

En general los campesinos entrevistados han detectado la disminución de los enjambres de abejas y también se lo atribuyen a los fumigantes.

2. Objetivo General

Diseñar y construir un dispositivo para contribuir al cuidado de la salud del agricultor, satisfaciendo al mismo tiempo sus necesidades de trabajo relacionadas con la fumigación.

3. Marco Teórico

En México se han usado plaguicidas agrícolas desde finales del siglo XIX. La aplicación intensiva de plaguicidas sintéticos se inicio en el país hacia 1948, con la introducción del DDT y, posteriormente de otros plaguicidas organoclorados. Después se agregaron diversos organofosforados, carbamatos y una gran variedad de herbicidas y fungicidas. Inicialmente, todos los plaguicidas sintéticos se importaban en el país, pero poco a poco se fue obteniendo la tecnología para fabricar los más sencillos.

El gobierno mexicano llego a tener una de las industrias más fuertes de plaguicidas.En dos mil diez y desde hace 10 años.

4. Metodología

Esta investigación se sustenta en un enfoque metodológico cualitativo, que persigue estudiar en profundidad un número reducido de casos extraídos de un segmento poblacional caracterizado por un determinado nivel de homogeneidad y amplitud, con el objeto de comprender un hecho social concreto de manera profunda. La técnica utilizada para el acopio del material discusivo fue la entrevista. Se entrevistó a campesinos, con edades comprendidas entre 20 y 59 años; de la Sierra Norte de Puebla. Así como a dos ingenieros agrónomos que brindan aseria técnica: en Aquixtla y Chignahuapan (Puebla), el Ingeniero: Juan Carlos Arellano Cortez y en Acaxochitlan (Hidalgo) y Zacatlán (Puebla) el Ingeniero: Aurelio González Sánchez.

Las entrevistas fueron aplicadas entre los meses de Junio y Julio de 2012.

5. Resultados

Fumi Boot es un dispositivo útil en labores de fumigación, gracias a este dispositivo, el ser humano tiene el menor contacto con las sustancias utilizadas, cuidando su salud. En cuestión de ahorro de tiempo y dinero, Fumi Boot es capaz de ahorrar el sueldo de dos trabajadores. y un promedio de dos horas de trabajo en un terreno de 40 mts. Ya que recorre y fumiga dicho terreno en un tiempo de 30 minutos.

Entre los puntos más importantes para mejorar el uso de plaguicidas en México, si en realidad se desea proteger eficazmente a la población expuesta y el ambiente, están: sobre los campesinos: ampliar su capacitación, tal modo que incluya la interpretación de etiquetas y de las hojas de datos de seguridad de materiales, más lo relativo al manejo, cuidado e importancia del equipo de protección y el de seguridad mediante ejercicios prácticos. Mejorar su nivel educativo general para que puedan obtener e interpretar directamente la información disponible, por ejemplo, leer las etiquetas y las hojas de datos de seguridad de materiales, o entender los letreros. Facilitar el acceso a los campesinos a los equipos de protección personal y capacitarlos para que entiendan las razones por las que deben usarlo.

6. Conclusiones

Actualmente hay cada vez más enfermedades que atacan a las personas de todas las edades y condiciones sociales. Las principales causas son por alimentarse de productos que han sido expuestos o tratados con químicos y así mismo por la constante exposición del ser humano a sustancias tóxicas.

En nuestro país; en el manejo agrícola aún no está desarrollado el tratamiento de plagas de manera natural y si se llega a utilizar es más lento el proceso de desinfección o erradicación de plagas, lo que hace al agricultor optar por lo más fácil y rápido.

Ya que existen plagas mortales para las plantas; por ejemplo, el tizón, que es una plaga capaz de matar a la planta de jitomate en menos de tres días y cuando económicamente se depende de la cosecha, al única solución es recurrir a un químico altamente tóxico para el mismo agricultor, pero que es el único remedio para salvar la plantación y con ello toda la inversión económica, e incluso, el sustento de su familia.

Lo ideal para nuestro ecosistema y para nuestra salud y en nuestros tiempos es utilizar técnicas naturales para la fertilización y fumigación.

Ya que los fertilizantes, insecticidas y herbicidas no solo enferman al hombre, también matan animales y contaminan el suelo, el aire y el agua.

Por lo tanto se recomienda usar el traje de protección que está integrado por: Mascarilla (Capucha) de Fumigación, Impermeable industrial grueso, Guantes y, Botas. Al terminar de fumigar se recomienda que el agricultor se bañe todo el cuerpo con abundante agua y jabón y que cambie de ropas.

Fumiboot es una herramienta de trabajo que contribuye de manera positiva para que el agricultor de ninguna manera se exponga a los agentes altamente tóxicos que aun se siguen ofertando en Zacatlán. Sustituyéndolo al realizar trabajos de fumigación sin riesgos para su salud. También va a permitirle ahorrarse el esfuerzo de esta labor y el sueldo de varios trabajadores.

Los trabajos futuros pensados para mejorar este prototipo son para el ahorro de energía y un desplazamiento autónomo e inteligente.

7. Referencias Bibliográficas

[1]Rodríguez, L. Wilkins A, Olvera, R. Silva R.(2005, Marzo). Medigraphic.

Revisado: 12 de septiembre de 2012

De:http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2005/mim052c.pdf

[2] Salinas, J. (2008, Diciembre 8). La Jornada.

Revisado: 18 de Septiembre de 2012

De:http://www.jornada.unam.mx/2008/12/03/index.php?section=sociedad&article=052n2soc

[3] Albert, Lilia A. (2005, Septiembre 1 y 2). Revista de Tecnología en Línea.

Revisado: 20 de Agosto 2013

De:http://www.sertox.com.ar/retel/n08/01.pdf

[4] Izcara, Simón P, Palacios; Andrade Rubio Karla L.. (201, Ene./jun.)Mundo agrario.

Revisado: 20 de Agosto 2013

De:http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1515-59942011000100007

[5] Martínez, C. Valenzuela y Gómez S (2007, Oct./dic.). Revista internacional de contaminación ambiental.

Revisado: 22 de agosto 2013

LISTA DE AUTORES Y ASESORES

PANDILLAS PETIT

Ahumada Sotelo Mina Alejandra. Colegio Andes de Mazatlán, A.C., Sinaloa

Ávila Huerta Mario Elías. Instituto Educares, Tehuacán, Puebla

Buenrostro Valdés Georgina Guadalupe. Colegio Andes de Mazatlán, A.C., Sinaloa

Cerda Ibargüengoitia María Guadalupe. Instituto Educares, Tehuacán, Puebla

Estrada Guerrero Celia Carolina. Jardín de Niños "Colegio Remington". Mazatlán, Sinaloa

Garibay Ibarra Andrea Citlalli. Jardín de Niños "Colegio Remington". Mazatlán, Sinaloa

González Ferreiro Angélica María. Jardín de Niños "Colegio Remington, A.C.", Mazatlán, Sinaloa.

Magaña Obeso Graciela. Colegio Andes de Mazatlán, A.C., Sinaloa

Medina Cristerna Leyla Aphril. Jardín de Niños "Colegio Remington, A.C.", Mazatlán, Sinaloa.

Ortega Ríos Daniel. Jardín de Niños "Colegio Remington, A.C.", Mazatlán, Sinaloa.

Osuna Gastelum Irlanda María. Jardín de Niños "Colegio Remington". Mazatlán, Sinaloa

Sánchez Osuna Consuelo de Jesús. Colegio Andes de Mazatlán, A.C., Sinaloa

Tiznado López Itzia Soed. Jardín de Niños "Colegio Remington, A.C.", Mazatlán, Sinaloa.

Virgen Muñoz Cecilia Denisse. Jardín de Niños "Colegio Remington, A.C.", Mazatlán, Sinaloa.

Zarate Temaxte Iván. Instituto Educares, Tehuacán, Puebla

PANDILLAS KIDS

Bravo Ramírez Bruno. Colegio Rosario Castellanos. Edo. de México

Castro Ramírez Alma Lucila. Escuela Primaria Fedederal Ignacio Ramírez, Mazatlán, Sinaloa

Castro Ramírez Magnolia Abigail. Escuela Primaria Fedederal Ignacio Ramírez, Mazatlán, Sinaloa

Cruz Pichardo Alma Delia. Centro Escolar Zamá. Estado de México

Flores Guzmán Epson Adrián. Museo de Ciencias, Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas

Fonseca Martínez Areli. Escuela de la Ciudad de Aguascalientes, A.C.

García de la Cabada Rosa Elena. Escuela de la Ciudad de Aguascalientes, A.C.

Manjarrez López María del Carmen. Escuela Primaria Fedederal Ignacio Ramírez, Mazatlán, Sinaloa

Martínez Santana Jessica. Colegio Rosario Castellanos. Edo. de México

Olivares Rojas Jesús Eduardo. Instituto Educares, Tehuacán, Puebla.

Rojas Paredes Patricia Yamilette. Instituto Educares, Tehuacán, Puebla.

Salado Mejía Daniel. Museo de Ciencias, Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas

Sánchez Vargas Marcela. Liceo México Japonés. Distrito Federal

Torres Garrison Ernesto Alexis. Centro Escolar Zamá. Estado de México

Valencia Ayala Xel Ameyalli. Colegio Rosario Castellanos. Edo. de México Martínez Santana Jessica. Colegio Rosario Castellanos. Edo. de México

Vargas Cuenca Julieta. Liceo México Japonés. Distrito Federal

PANDILLAS JUVENIL

Barraza Villarreal, Diana Laura. Centro de Ciencias de Sinaloa, ASES. Sinaloa

Cabrera Araujo Jesús Alejandro. Escuela Secundaria Técnica No.77. Mazatlán, Sinaloa

Canizales Mendoza José Heriberto. Escuela Secundaria Técnica No.77. Mazatlán, Sinaloa

Castillo Guillén Fernanda Yunuén. Instituto aprender para la vida, Peribán, Michoacán.

Castillo Guillén Francisco Javier. Instituto aprender para la vida, Peribán, Michoacán.

Contreras García Ana Lourdes. Colegio La Paz. Ciudad de Puebla.

Durán Zarate José Juan. . Centro Escolar TEB, A.C.. Estado de México

Feria España Cecilia Alma Delia. Colegio Andes de Mazatlán A.C. Sinaloa

Guillén Blanco Graciela. Instituto aprender para la vida, Peribán, Michoacán.

Jaramillo Gómez. Pedro Emilio. Centro Escolar TEB, A.C.. Estado de México

Magaña Frías Juan Alberto. Escuela Secundaria Técnica No.77. Mazatlán, Sinaloa

Martínez Grimaldo. Ramón Eduardo. Centro Escolar TEB, A.C.. Estado de México

Novella Echeverria Edward. Centro Escolar TEB, A.C.. Estado de México

Osuna Ocio Pedro de Jesús. Escuela Secundaria Técnica No.77. Mazatlán, Sinaloa

Osuna Pardo Jesús Ricardo. Colegio Andes de Mazatlán A.C. Sinaloa

Quintana Figueroa Juan Pablo. Colegio Andes de Mazatlán A.C. Sinaloa

Rodríguez Torres Luis Enrique. Escuela Secundaria Técnica No.77. Mazatlán, Sinaloa

Romero y García Diego Sebastián. Colegio Andes de Mazatlán A.C. Sinaloa

Sosa Pérez, Rogelio. Centro de Ciencias de Sinaloa, ASES. Sinaloa

Trujillo Contreras Marcelino. Colegio La Paz. Ciudad de Puebla.

Zúñiga Angulo Ernesto. Colegio Andes de Mazatlán A.C. Sinaloa

NIVEL MEDIO SUPERIOR

Aguirre Silva Eunice Andrea. Centro de Ciencias de Sinaloa, ASES. Sinaloa

Aranzolo Sánchez Alondra Daniela. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo.

Arroyo Aguilar Nora Isela. Colegio Baden Powell. Estado de México.

Belmonte Vega Nayely. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán

Belmonte Vega Sergio. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán

Bremauntz Michavilla Pilar. Colegio Baden Powell. Estado de México.

Cuellar Guerrero Jorge Enrique. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo.

García Sergio Sergio Belmonte. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán

Guzmán Pérez Karla Verónica. Colegio Baden Powell. Estado de México.

Hernández Campos Ricardo Iván. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo.

Palma Rotaeche Arantxa. Colegio Baden Powell. Estado de México.

Quiñones Armenta Mariel Alejandrina. Centro de Ciencias de Sinaloa, ASES. Sinaloa

Ramírez Hernández Nadia. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo.

Sánchez Gutiérrez Alejandro. Centro Universitario México. Distrito Federal

Silva López María del Pilar. Centro de Ciencias de Sinaloa, ASES. Sinaloa

Varela de la Parra Diego Emilio. Centro Universitario México. Distrito Federal

Vega Ventura Alma Delia. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán

Velázquez Guedea Marianne Eugenia. Centro Universitario México. Distrito Federal

Vera García María Susana. Colegio Baden Powell. Estado de México.

Xochitiotzin Chavarría Francisco Teotonehua. Centro Universitario México. Distrito Federal

Zavala Berber José Miguel. Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán

NIVEL SUPERIOR

Aguilar Gutiérrez Juan. Universidad Politécnica de Chiapas
Aldazaba Jácome Gabriela. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Puebla
Avila Estrada Naur. Universidad Olmeca,Tabasco
Azuara Mascareño Miguel. Universidad Olmeca,Tabasco
Bustamante Pérez Carlos Alberto. Instituto Tecnológico Superior de la Sierra de Puebla
Cedillo Villagran Ignacio. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Estado de México
Cervantes Martínez Carlos Javier. Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla
Espínola-Zavaleta Nilda Gladys. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Espinoza de los Monteros Ortiz Alhan. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Puebla
González Morales Daniel. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Puebla
Hernández Herrera Edmar. . Instituto Tecnológico Superior de la Sierra de Puebla
Hernández Márquez Araceli. . Instituto Tecnológico Superior de la Sierra de Puebla
Jiménez Nava Luis Jorge. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Estado de México
Leguizamo Hernández Miriam. Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla
López Zapata Betty Yolanda. Universidad Politécnica de Chiapas
Maldonado López Luis Eduardo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
María Esther Rodrigo Cabrera. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Puebla
Marroquín Jiménez Guillermo Favián. Universidad Politécnica de Chiapas
Martínez Madrigal Alejandro. Universidad Olmeca,Tabasco
Pérez Hernádez Nancy. Universidad Olmeca,Tabasco
Rodíguez Jímenez Carlos. Universidad Olmeca,Tabasco
Romero González Angel Kaleb. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Sánchez Tique María Guadalupe. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Serrano Chacón Marcos Manuel. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Estado de México
Silva Rivera Frida José. Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla
Torres Santiago Gabriel. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Estado de México
Villalobos Maza José Antonio. Universidad Politécnica de Chiapas
Villanueva Guevara Mirna Cecilia. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Viñas Meza Luisa Angélica. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Puebla

INSTITUCIONES

Centro de Ciencias de Sinaloa, ASES

Centro Escolar TEB, A.C.. Estado de México

Centro Escolar Zamá. Estado de México

Centro Universitario México. Distrito Federal

Colegio Andes de Mazatlán, A.C., Sinaloa

Colegio Baden Powell. Estado de México.

Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo

Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán

Colegio La Paz. Ciudad de Puebla.

Colegio Rosario Castellanos. Edo. de México

Escuela de la Ciudad de Aguascalientes, A.C.

Escuela Primaria Fedederal Ignacio Ramírez, Mazatlán, Sinaloa

Escuela Secendaria Técnica No.77. Mazatlán, Sinaloa

Instituto Aprender para la Vida, Peribán, Michoacán.

Instituto Educares, Tehuacán, Puebla.

Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Estado de México

Instituto Tecnológico Superior de la Sierra de Puebla, Puebla

Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Puebla

Jardín de Niños “Colegio Remington”, Mazatlán, Sinaloa

Liceo México Japonés. Distrito Federal

Museo de Ciencias, Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Universidad Olmeca, A.C.

Universidad Politécnica de Chiapas

ACERCA DE LOS COORDINADORES

VIRGINIA LÓPEZ NEVÁREZ

Licenciada en Informática, Instituto Tecnológico de Los Mochis.

Maestra y Doctora en Estudios Organizacionales, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa

Estancia doctoral en L'École des Hautes Études Commerciales de Montréal, Canadá

Profesora Investigadora de Tiempo Completo en la Universidad de Occidente

Miembro de la Red Mexicana de Investigadores en Estudios Organizacionales

Asesor Científico del Programa Alumnos Sobresalientes del Estado de Sinaloa

Responsable del equipo Universidad de Occidente. PRIMER LUGAR en la Expociencias Regional Pacífico 2011 y 2012 en la categoría computación y Software.

Evaluador de proyectos de ExpoCiencias Regionales y Nacionales 2011; co-organizador de Expociencias Regional Pacífico 2011 y 2012.

Autora de diversos libros sobre sistemas de información e ingeniería de software, así como de capítulos de libros sobre gestión organizacional, también cuenta con participaciones en congresos de índole nacional e internacional.

Temas de interés actuables:

Responsabilidad Social de las Empresas, Desarrollo sustentable

Innovación tecnológica en software

MARCELINO TRUJILLO MENDEZ

Licenciatura en Derecho y Ciencias Sociales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Maestría en Desarrollo Educativo, Universidad de Puebla

Candidato a Doctor en Pedagogía, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Responsable de Vinculación de la Coordinación de Divulgación Científica de la Dirección de Investigación de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Secretario General de la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología (la RED), y apoyo logístico y de vinculación de la Presidencia del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET).

Evaluador de proyectos, co-organizador de ExpoCiencias Regionales y Nacionales 2010 y 2011; co-organizador de Delegaciones Mexicanas infantiles y juveniles a la ExpoCiencias Latinoamericana 2010 en Sao Luis, Brasil y la ExpoCiencias Mundial 2011 en Bratislava, Eslovaquia.

Socio de la Sociedad Mexicana de la Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICYT).

Autor de las editoriales Esfinge, McGraw Hill Interamericana y Book Mart, con 13 libros publicados (todos con ISBN).

Docente de Formación Humanista en la UPAEP.

Conferencista y facilitador de Talleres Generales de Actualización para Docentes de los Colegios de Bachilleres, de los bachilleratos generales de la DGB en el país y de las modalidades de Bachillerato vigentes en el Estado de México.

Impreso en México.

Esta obra se terminó de imprimir en octubre de 2013,

Impreso en:

Editorial PANORAMA
IMPRENTA
Blvd. Rosendo G. Castro #1024-B Ote.,
Col. Toledo Corro, Los Mochis, Sin.
TEL. (668) 824-00-30

Páginas 230
Tiraje 500 ejemplares

Congruente con su misión de promover y divulgar actividades que permitan espacios de participación que contribuyan a la formación de una cultura científica y tecnológica en niños y jóvenes mexicanos, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, con el apoyo de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y la Universidad de Occidente, presentan a través de esta obra científica, los mejores proyectos de innovación en la ciencia y tecnología realizados por niños y jóvenes mexicanos, resultados ganadores en la ExpoCiencias Nacional 2012, celebrada del 21 al 24 de noviembre de 2012 en el Centro Expositor de Puebla, Puebla.

Milset
RED Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología
UPAEP
CONACYT
UdeO Universidad de Occidente