



LA FORMACIÓN DE INGENIEROS:
UN COMPROMISO PARA EL
DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD

15 al 18
DE SEPTIEMBRE

20
20

www.acofi.edu.co/eiei2020

CREACIÓN DE UN PROTOTIPO TECNOLÓGICO EN EL MARCO DEL SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE JUGUETES DE LA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA, PARA EL DESARROLLO SOCIAL DE NIÑOS CON CONDUCTA EXTERNALIZANTE, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

Franklin Leandro Pardo Pérez, Jeisson Jerley González Roldán

**Universidad Cooperativa de Colombia
Bogotá, Colombia**

Resumen

El proyecto para la creación de un prototipo tecnológico dentro del marco del semillero de investigación clínica de juguetes de la universidad cooperativa de Colombia, para el desarrollo social de niños con conducta externalizante, en la ciudad de Bogotá se centra en las problemáticas sociales de niños que poseen o tienden a poseer conductas externalizantes las cuales acarrear comportamientos que pueden afectar al individuo, así como también a las personas que se encuentran a su alrededor. El comportamiento de conductas externalizantes es un tema de preocupación social, dado que sin un tratamiento adecuado pueden agravarse a través del tiempo. Los individuos con estas conductas propenden a tener dificultades en ámbitos cotidianos a la hora de socializar, los casos que se registran son mayores que antes en cuanto a la evolución de la humanidad, esto puede ser a causa de los avances tecnológicos y debido a esto los niños suelen entrar más al mundo cibernético, y al usarse en exceso estos no evolucionan en sus comportamientos sociales que de una u otra manera en el transcurso de sus vidas traerán más complicaciones.

Se desarrolla un prototipo tecnológico por medio de Microcontroladores (Arduino) para el apoyo social de las conductas en estos niños; el dispositivo busca de una forma interactiva y llamativa que los niños hagan uso del mismo y de esta manera puedan interactuar con los demás que estén a su alrededor para enseñar a identificar y expresar emociones, de este modo se les ayudará a percibir mejor los vínculos permitiendo progresar en sus habilidades prosociales. Este proyecto otorga una

alternativa para ayudar en el tratamiento de niños con conductas Asociales, puesto que otras técnicas no son suficientes o no son llamativas para los niños, según los estudios revisados no se cuenta con los dispositivos que se puedan implementar para el tratamiento de estas conductas. El dispositivo no solo ayudará a los niños, sino que también podrá ser usado de forma profesional, de tal manera que, pueda ayudar a la toma de datos para discernir los comportamientos que los niños presentan.

Palabras clave: prototipo tecnológico; conducta externalizante; desarrollo social

Abstract

The project for the creation of a technological prototype within the framework of the clinical research nursery for toys at the Cooperative University of Colombia, for the social development of children with externalizing behavior, in the city of Bogotá focuses on the social problems of children who they possess or tend to possess externalizing behaviors which lead to behaviors that can affect the individual, as well as the people around them. The behavior of externalizing behaviors is a matter of social concern, since without adequate treatment they can worsen over time. Individuals with these behaviors tend to have difficulties in everyday areas when it comes to socializing, the cases that are recorded are greater than before in terms of the evolution of humanity, this may be due to technological advances and because of this the Children tend to enter the cyber world more, and when overused they do not evolve in their social behaviors that in one way or another in the course of their lives will bring more complications.

A technological prototype is developed by means of Microcontrollers (Arduino) for the social support of behaviors in these children. The device seeks in an interactive and striking way that children make use of it and in this way they can interact with others around them to teach them to identify and express emotions, in this way they will help them to better perceive the links allowing progress in your prosocial skills. This project provides an alternative to help in the treatment of children with Asocial behaviors, since other techniques are not sufficient or are not appealing to children, according to the studies reviewed, there are no devices that can be implemented for the treatment of these behaviors. The device will not only help children, but it can also be used in a professional way, so that it can help data collection to discern the behaviors that children present.

Keywords: technological prototype; externalizing behavior; social development

1. Introducción

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al desarrollo social en niños con conducta externalizante, donde se expone el diseño de un prototipo que se utiliza como instrumento de evaluación al logro de competencias educativas y al desarrollo de habilidades sociales, cuyos resultados podrán sistematizarse en esta propuesta, para ser incorporado como conocimiento en la educación, ya que se estaría exponiendo si el uso de estos dispositivos mejora el nivel de desempeño de los niños.

La infancia es una etapa en la cual se desarrollan tanto aspectos como características de personalidad y relaciones interpersonales; en esta etapa se pueden presentar varios riesgos que repercutirán a lo largo de toda la vida del individuo y debido a esto se requiere estar atento a la evolución de la personalidad. La integración de tecnologías y el aumento en la información recibida a temprana edad por medio de sistemas de comunicación exponen información que causa problemas de personalidad en los infantes.

2. Conducta externalizante

Los problemas sociales en la primera etapa de la vida han llevado a la búsqueda de nuevas maneras para que los niños lleven una infancia en la cual desarrollen sus habilidades sociales y comunicativas, esto con el fin de que se relacionen fácilmente con las demás personas, sin embargo, se encuentran varios factores que pueden llegar a causar una conducta externalizante, es decir, conductas en las cuales los infantes no se relacionan con las personas que tienen contacto. La superación de las conductas externalizantes se lleva a cabo a través de varios métodos que se implementan cuando se observan conductas que ocasionen un alejamiento social. Los trastornos en la personalidad requieren de un estudio detallado en cada uno de los factores que estas acarrearán según Gadia, C. A., & Tuchman, R. F. (2003) quien hace referencia a los trastornos que conllevan a manifestaciones y modelos de comportamientos agresivos o antisociales; el caso más común son problemas en el desarrollo de cualidades de interacción social y comunicación con las personas. Los trastornos se identifican en los individuos que presentan baja empatía o problemas para demostrar el afecto hacia las personas con las que interactúan, los trastornos pueden llevar a buscar un remplazo en los objetos, causando una monotonía en su rutina por el temor a experimentar nuevas cosas o interactuar socialmente.

Este tipo de trastorno causa dificultades en el desarrollo del habla, los comportamientos pueden ocasionarse a causa de los genes que afectan el desarrollo neuronal en los primeros años. Algunos aspectos en el modo de vida de la infancia llevan a desarrollar conductas antisociales por lo cual se ha implementado las intervenciones terapéuticas, las cuales buscan un cambio en el comportamiento, programas educativos, terapias de lenguaje y comunicación. Además de problemas sociales los niños pueden inmiscuir conductas agresivas, de hiperactividad, falta de atención e incluso llegar al punto de hacerse daño a sí mismos, las conductas pueden perdurar a lo largo de su adolescencia y etapa adulta. Por este tipo de comportamientos se aplican métodos para dar solución a los trastornos que afecten a los individuos socialmente, los más usados son tratar las conductas con terapias, farmacoterapia, pronóstico de estas conductas u otros tipos de métodos.

3. El uso de los juguetes

“El juguete es uno de los primeros medios de relación del ser humano, representa y ofrece a las pequeñas generaciones mundos en miniatura con referencias sociales y culturales. Son objetos cargados de valores y aspectos culturales, de ideas y de roles que orientan al juego. Estos hechos se convierten en elementos de una práctica social que enseña a adaptarse al mundo adulto e

informa sobre la organización ideológica, cultural y mental de las sociedades” (Martos, 2010). En los juguetes se integran algunos aspectos que ayudan de una forma u otra a los niños a hablar, expresarse, proyectar su imaginación y sus sentimientos, promoviendo nuevas habilidades de pensamiento y la aprehensión de nuevos conocimientos en ellos.

El uso de los juguetes mecánicos como un medio para el tratamiento de conductas antisociales según el trabajo realizado por Chinchin (2018), describe que los aparatos tecnológicos causan que la población infantil desarrolle problemas como el sedentarismo y falta de socialización, según el análisis de estudios realizados en la Escuela Anexa Guayaquil en Quito. Los juguetes desde la antigüedad han formado gran parte de la esencia de los niños mejorando habilidades en la imaginación y creatividad desde muy temprana edad; son una forma esencial en el desarrollo de cada persona por lo cual dependiendo del tipo de juguete se estructuran aspectos importantes en los individuos. En la actualidad, los juegos o juguetes se están viendo reemplazados por los dispositivos electrónicos como lo son televisores, videojuegos o computadoras que han hecho que los niños interactúen menos con las personas a su alrededor fomentando las conductas asociales. Los juguetes didácticos y los juegos dinámicos logran desde la primera etapa de la vida de cada individuo desarrollar las diferentes capacidades y el modo de evolución de su aprendizaje y la parte cognitiva de los infantes. Es decir, que logran desempeñar y mejorar al sujeto en los diferentes campos educativos, también en aspectos sociales entre otros.

4. El proyecto

La Facultad de Ingeniería de La Universidad Cooperativa de Colombia y sus Programas de Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Telecomunicaciones, llevan a cabo el proyecto social “Clínica de Juguetes”. Esta práctica consiste en el diagnóstico, reparación y donación de juguetes a instituciones sin ánimo de lucro, jardines de Bienestar Familiar, colegios y organizaciones comunitarias que ayudan en la protección y educación a niños vulnerables.

La Clínica de Juguetes surgió en el año 2008 como un proyecto de aula, diez años después (2018), se presenta como un proyecto de investigación ante el Comité Nacional para el Desarrollo de la Investigación (Conadi) de la Universidad Cooperativa de Colombia con el nombre de “Semillero de Investigación en Ingeniería para el Rediseño, Reciclaje y Reutilización de Juguetes” (SIIR3J), a fin de evaluar el impacto académico, social y ambiental de esta iniciativa. Dentro de este semillero de investigación, se realizan varios proyectos incluido este, un aplicativo web el cual pretende medir el impacto ambiental, académico y social de la clínica de juguetes en la comunidad, buscando sistematizar toda la información que se genera en la clínica de juguetes, registrando al juguete, su diagnóstico y la reparación que se le hizo a este.

Desde el “Semillero de Investigación en Ingeniería para el Rediseño, Reciclaje y Reutilización de Juguetes” (SIIR3J) se pretende plantear que el diseño y creación del prototipo estará basado en elementos electrónicos y algunos Microcontroladores o sistemas embebidos como el Arduino. El dispositivo se pretende utilizar en niños de 9 a 10 años en la ciudad de Bogotá, donde se buscará apoyar a la sociedad y a comunidades en el desarrollo evolutivo de los niños que presentan conductas externalizantes y a contribuir al uso de nuevas tecnologías en el ámbito psico-

pedagógico a tempranas edades. Por lo tanto, este estudio contribuirá a complementar el megaproyecto “validación de un prototipo tecnológico para la estimulación de habilidades de reconocimiento emocional en niños con problemas de conductas externalizantes” que se encuentra en el marco del semillero, para este prototipo se tiene en cuenta que la aplicación será a niños, es por esto que el diseño debe ser llamativo para facilitar la interacción entre el niño y el dispositivo, de esta forma lograr una mayor eficiencia al tratamiento de los problemas.

5. Características del prototipo para promover el desarrollo social:

Participación: se espera que los miembros de un determinado grupo de niños participen ya que el juego cuenta con interacciones y efectos, con luces y sonidos para que sea llamativo e interesante, donde se organizarán a manera de mesa redonda y se participará por turnos.

Comunicación y la interacción amistosa: el prototipo implica que los miembros del grupo se escuchen, dialoguen, y tomen decisiones esto con el fin de hallar solución a las situaciones que sean implantadas por el juego las cuales influirán en la trama de la partida, donde se estimulan la interacción amistosa, y la expresión de sentimientos positivos con relación a los otros.

Cooperación: los niños deben estar vinculados, de tal manera que cada uno de ellos pueda alcanzar sus objetivos, es decir compartir con los demás.

Divertido: se divertirán interactuando de forma positiva, constructiva con sus compañeros de grupo.

Características físicas:

Ruleta interactiva: se fabrica una ruleta con leds donde se aplica parte del adecuamiento electrónico y funciones lógicas (programación), planteándose las situaciones o instrucciones para que dichos participantes las ejecuten.

Holograma: se estable hacer un holograma o sistema POV (persistence of vision) para visualizar una serie de palabras que serán digitadas por uno de los participantes mediante una aplicación móvil.

6. Diseño del prototipo

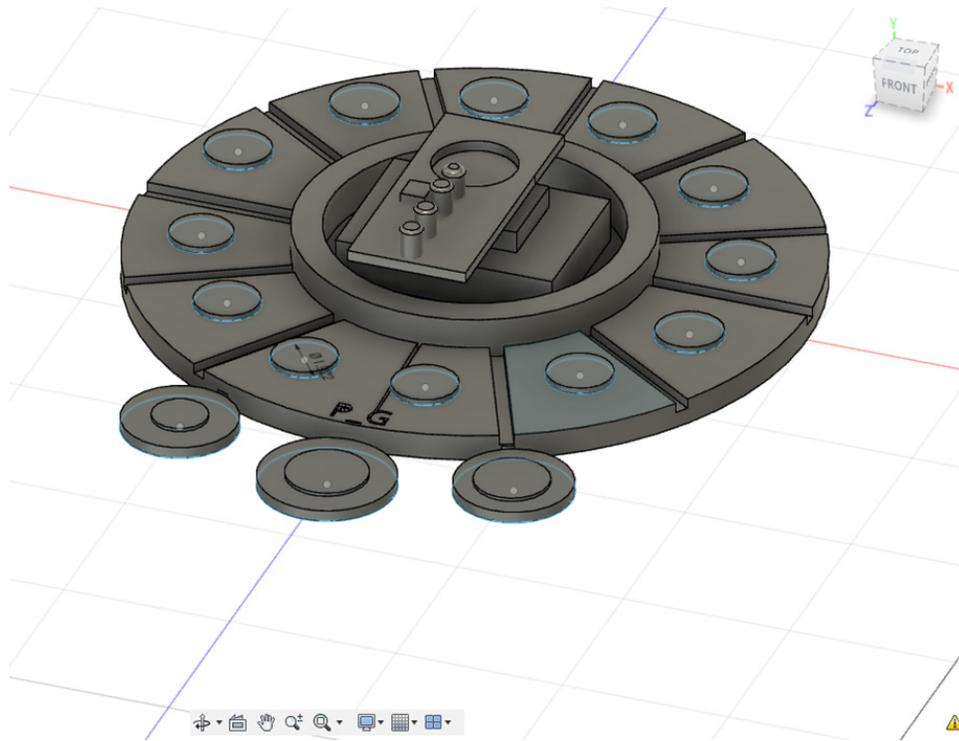


Figura 1. Diseño del prototipo en 3D Fusion 360 Autodesk.

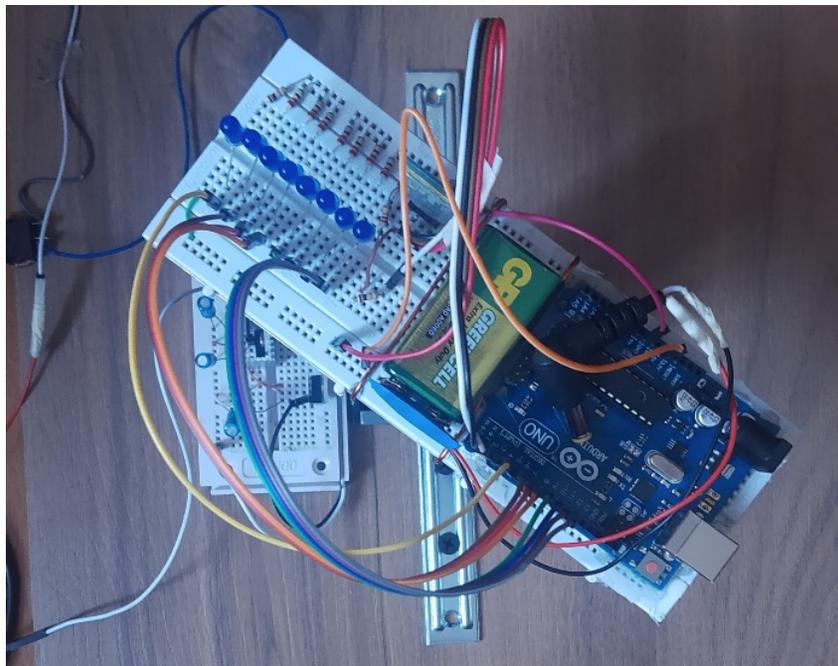


Figura 2. Estructura giratoria del holograma.



Figura 3. Efecto holográfico donde se visualizan las palabras.

Funcionamiento del holograma: (centro del prototipo) Cuando el motor gira, los leds que han sido programados para que parpadeen rápidamente, muestran un mensaje o palabra “flotando” en el aire. Se establece una aplicación para Android que permite comunicar al usuario con el holograma mediante Bluetooth.

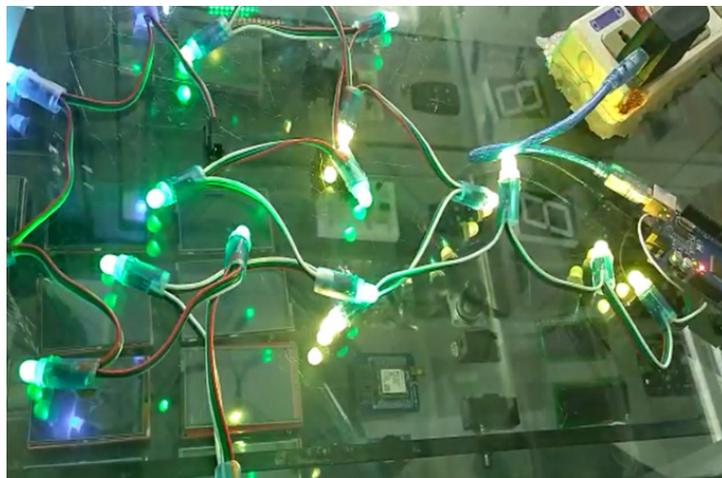


Figura 3. Configuración de los leds de la ruleta.

Funcionamiento de la ruleta: La ruleta se compone de una tira de leds RGB programados para que giren alrededor del holograma y unos botones para accionar el giro, al lado de cada led se agrega un número para indicar la posición en la que se detendrá el led.

Por medio de la Aplicación móvil conectada al holograma se mostrarán todas las palabras que deseen y de algún tema en específico que se define antes de iniciar el juego.

De acuerdo con el número en que se detenga se elegirá una palabra que será visualizada en el holograma, para cada palabra se le pedirá realizar una acción, imitación, interpretación, dibujo, etc., Y así de esta manera se continua por turnos, donde se podrán reunir de 2 a 4 niños.

7. Referencias

Artículos de revistas

- Chinchin, R., & Mauricio, J. (2018). Conceptualización y diseño de un juguete mecánico como opción de entretenimiento para niños de cinco años en la Escuela Anexa Guayaquil con el fin de disminuir el uso de aparatos tecnológicos en el tiempo libre (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).
- Gadia, C. A., & Tuchman, R. F. (2003). Manejo de los niños con trastornos del espectro autista. In Revista de Neurología (Vol. 36, pp. 166–173).
- Martos Molina, Juan Manuel. (2010). Importancia del Juego en la Educación Primaria y su intervención Educativa. Granada: Editorial ADICE "Asociación para la difusión del conocimiento educativo".

Fuentes electrónicas

- Universidad Cooperativa de Colombia. (enero, 2019). Clínica de Juguetes: de proyecto de aula a semillero de investigación. Consultado en: <https://www.ucc.edu.co/noticias/prensa/academia/clinica-de-juguetes-de-proyecto-de-aula-a-semillero-de-investigacion>

Sobre los autores

- **Franklin Leandro Pardo Pérez:** estudiante de Ingeniería Electrónica, Universidad Cooperativa de Colombia sede Bogotá. franklin.pardop@campusucc.edu.co
- **Jeisson Jerley González Roldán:** estudiante de Ingeniería Electrónica, Universidad Cooperativa de Colombia sede Bogotá. jeisson.gonzalezr@campusucc.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2020 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)