



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



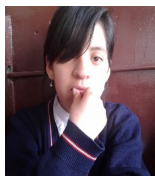
## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# DESARROLLO DE UNA ESTRELLA DE COLORES PARA EL DESARROLLO DEL ESTÍMULO VISUAL

Karen Nicole Changoluisa Mora, María Emilia León Guamanzara,  
Doménica Belén Muñoz Ávila, Nadia Pasinato Feijoo



**Karen Nicole Changoluisa Mora**, nació el 7 de junio del 2003 en Cuenca-Ecuador. Desde el año 2015 estudio en la Unidad Educativa Particular Santa Mariana de Jesús. Cuando ingrese a la universidad planeo seguir medicina general y también estudiar mecánica.



**María Emilia León Guamanzara**, nació el 28 de julio del 2003 en la ciudad de Loja-Ecuador, actualmente curso el segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Particular Santa Mariana de Jesús, en el futuro me gustaría seguir medicina y convertirme en médica cirujana.



**Doménica Belén Muñoz Ávila**, nació el 14 de Abril del 2003 en Cuenca-Ecuador. Inicié mis estudios a los 5 años en la escuela "Francisca Dávila de Muñoz". A los 10 años de edad me nace el gusto por la música y es cuando tras dar el examen de admisión ingresé al conservatorio de música José María Rodríguez donde me especialicé en percusión. Desde el año 2016 curso mis estudios en la Unidad Educativa Particular Santa Mariana

de Jesús, una vez que me gradúe me gustaría seguir estudiando en el área de salud.



**Nadia Pasinato Feijoo**, nació el 26 de mayo del 2003 en Busto Arsizio-Italia. Llegué a Ecuador a los dos años y empecé a estudiar en la escuela La Inmaculada Fe y Alegría (Zaruma). A los 11 años comencé a participar en concursos de canto, a los 15 años empecé una nueva etapa cuando llegué a la ciudad de Cuenca. A finales del 2018 ingresé en la Unidad Educativa Particular Santa Mariana de Jesús, cuando me gradúe me gustaría

seguir medicina forense.

## Resumen

El objetivo de este proyecto es mejorar la estimulación sensorial, la coordinación visual y la motricidad, de personas que presenten cualquier grado

de discapacidad mediante una aplicación móvil para Android, que utiliza la tecnología Bluetooth para controlar de manera inalámbrica el dispositivo electrónico,

denominado Estrella de colores; cuyo fin se centra principalmente en ser un apoyo moral para los niños y jóvenes partiendo de las necesidades básicas que serán utilizadas como estrategias pedagógicas, ya que gracias a esto se divierten y los incentiva a mejorar su aprendizaje mediante actividades lúdicas, generación de estímulos y actividades significativas, además, crea un fortalecimiento de vínculos afectivos dentro del entorno en el que puedan adaptarse recreando valores y comportamientos cognitivos, emocionales y ambientales de los usuarios [1].

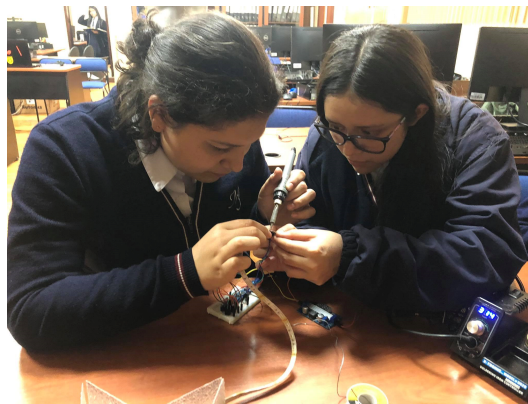
**Palabras clave:** Bluetooth, Arduino nano, diodo led, Inventor 2018, App Serial Bluetooth terminal.

## Explicación del tema

Para proceder con el desarrollo del proyecto nos basamos en una investigación mediante la revisión de estado del arte científico en sitios como el internet relacionándolos al tema, los cuales nos ayudaron a reconocer conocimientos sobre conceptos básicos necesarios de la informática y los componentes que nos sirvieron para poder construir el circuito interno (Arduino, regulador), el cual fue la base del funcionamiento del dispositivo. Lo interesante de este proyecto es que no hubo necesidad de utilizar cables para su funcionamiento, al contrario, utilizamos una aplicación para Android llamada Terminal Serial de Bluetooth que implementa el protocolo de comunicación Bluetooth, que consiste en la transmisión de datos mediante radiofrecuencias que se conectan entre el circuito electrónico con la aplicación y comparten la información que se requiere [2].

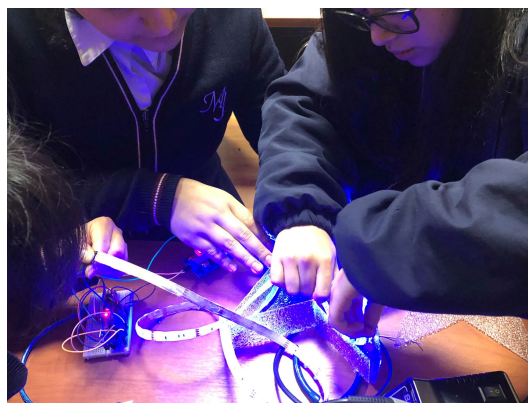


**Figura 1.** Captura de funcionamiento de la aplicación móvil.  
Fuente: Autoras



**Figura 2.** Conexión del circuito electrónico.  
Fuente: Autoras

Para la elaboración de la estrella de colores fuimos creativas y, sobre todo, quisimos hacer algo diferente a lo que nos enseñaron los profesores, deseábamos ir más allá de nuestras expectativas demostrando lo que hemos aprendido en las clases durante todo este tiempo. Para la estrella utilizamos un material rígido en el que se reflejan las luces RGB. Con respecto al circuito electrónico empezamos desde cero, la tira de luces RGB la soldamos con los tres cables que van a las salidas digitales del Arduino, un cable al regulador para la alimentación de 12 voltios de las luces LED y del regulador van dos cables para la alimentación de 5 voltios al Arduino.



**Figura 3.** Armado de la estrella y colocación de las luces.  
Fuente: Autoras

En resumen, la encuesta realizada a varias personas, pudo determinar que la estrella de colores es una idea incentivadora, que a diario puede servir a diferentes personas las cuales vivan con capacidades de estimulación sensorial, motricidad, etc. Les agradó el hecho de que cambie de color con solo el Arduino y

la aplicación para Android y que también pueda servir como una lámpara.



**Figura 4.** Prototipo estrella de colores completamente funcional.

Fuente: Autoras

## Conclusiones

Buscamos una forma nueva para que las personas con discapacidad se puedan recrear, divertirse y disfrutar libremente el momento junto a nosotros y sus seres queridos y no limitarse por sus problemas de motricidad. Descubrimos aspectos que pueden ayudar a mejorar la motricidad y coordinación visual.

## Experiencias adquiridas

Somos estudiantes de la Unidad Educativa Particular Santa Mariana de Jesús, pertenecemos al proyecto Semilleros de investigación GI-IATA Junior, y nuestras experiencias durante todo este tiempo de creación e innovación fueron las siguientes:

- **Nicole Changoluisa:**

Mi experiencia de aprender un poco sobre electrónica fue muy linda, había muchas cosas que no sabían ni que eran. Este pequeño espacio me ayudó a programar

y crear cosas nuevas. Al trabajar en grupo aprendí valores como el compañerismo y la amistad.

- **Emilia León:**

Mi experiencia en el taller fue muy buena, me agradó el hecho de conocer cosas nuevas y aprender a realizar circuitos y cosas como esas, al comienzo no me llamaba la atención, pero con el tiempo se convirtió en algo llamativo que me impulsó a seguir conociendo y explorando, fue un espacio muy agradable para convivir y aprender.

- **Doménica Muñoz**

Tuve una experiencia muy agradable. Me gustó mucho ir a clases todo este tiempo, porque más que algo nuevo de lo que me enseñaron fue un ambiente muy lindo, más libre, y menos estresante. Disfruté momentos irremplazables junto a mis amigas y a mis profesores. Les agradezco a ellos por habernos tenido paciencia y ayudarnos cuando teníamos dificultades en nuestras tareas.

- **Nadia Pasinato**

Tuve una experiencia gratificante porque esto fue algo nuevo, despertó mi curiosidad e interés en la parte tecnológica. Pude compartir y trabajar con alumnas de diferentes paralelos del colegio y me gustó mucho el taller.

## Referencias

- [1] Anónimo, «Eneso,» Eneso. [En línea]. Disponible en: <https://www.eneso.es/blog/la-estimulacion-sensorial/> [Último acceso: 4 marzo 2020].
- [2] S. McClain, «Techlandia,» [En línea]. Disponible en: <https://techlandia.com/cuales-son-limitaciones-del-bluetooth-lista-118026/> [Último acceso: 4 marzo 2020].