



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

# JUEGO LÚDICO PARA EL APRENDIZAJE DE NIÑOS CON DISCAPACIDADES

Daniel Maldonado, María José Méndez, Paola Patiño,  
Gabriela Requelme, Paula Vélez



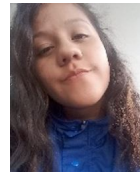
**Daniel Maldonado**, nació el 3 de mayo del 2000 en Cuenca-Ecuador, tengo 18 años, mis hobbies son: jugar fútbol, ver series, salir con mis amigos y estar en familia. Me gradué en el 2018 y ahora estoy en la universidad.



**María José Méndez**, nació el 7 de Febrero del 2001 en Cuenca-Ecuador, tengo 17 años, mis hobbies son: entonar un instrumento, escuchar música, de vez en cuando jugar fútbol y pasear con mis amigos. Me gradué en el 2018 y ahora estoy en la universidad.



**Paola Patiño**, nació el 25 de noviembre del 2000 en Cuenca-Ecuador, tengo 18 años, mis hobbies son: leer, bailar y escuchar música. Me gradué en el 2018 y ahora estoy en la universidad.



**Gabriela Requelme**, nació el 12 de febrero del 2001 en Cuenca-Ecuador, tengo 17 años, mis hobbies son: entrenar patinaje, escuchar música, leer y ver series. Me gradué en el 2018 y ahora estoy en la universidad.



**Paula Vélez**, nació en el 19 de agosto del 2000 en Cuenca-Ecuador, tengo 17 años, mis hobbies son: escuchar música, salir con mis amigos y entrenar natación. Me gradué en el 2018 y ahora estoy en la universidad.

## Resumen

Teniendo en cuenta el nivel de aprendizaje de los niños con discapacidad, es de gran importancia implementar y estimular nuevos tipos de aprendizajes para ellos como: aprendizaje explícito, significativo y cooperativo, para que puedan desarrollar sus conocimientos, a través de distintas formas de juegos, para que ellos puedan aprender, de manera que se desenvuelvan en un ambiente recreativo y así poder conocer que dificultades tiene cada uno de ellos para realizar el tipo de juegos lúdicos, físicos y mentales. El tipo de juegos lúdicos fue escogido ya que a través de ellos los niños pueden enriquecer su conocimiento de forma dinámica y virtual, dando como resultado un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo.

**Palabras clave:** Discapacidad, aprendizaje, juegos lúdicos, arduino, estimular.

## 1. Introducción

Discapacidad es la dificultad de realizar ciertas actividades debido a limitaciones físicas o psíquicas. La

discapacidad puede surgir durante el embarazo, en el nacimiento, como es el caso del “síndrome de Down” o, después del nacimiento por medio de algún accidente que originó graves lesiones en el cuerpo del individuo bien sea en el cuidado del bebé, cumplimiento de una actividad en el trabajo, hogar, accidente automovilístico, entre otros motivos [1].

Según la CND [2] las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, éstas puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad y en igualdad de condiciones con las demás [2].

Las discapacidades que se presentan con mas frecuencia en algunos niños son: el autismo, deficiencia sordera y auditiva, discapacidad intelectual, discapacidad de aprendizaje, trastornos de habla y del lenguaje, trastorno emocional y parálisis cerebral [2].

### 1.1. Descripción de las discapacidades

**Tabla 1.** Definición de las discapacidades

DISCAPACIDAD	DEFINICIÓN
<b>Autismo</b>	Es un trastorno neurológico complejo que general-mente dura toda la vida. Es parte de un grupo de trastornos conocidos como ASD [3]. Se presenta en cualquier grupo racial, étnico y social, y es cuatro veces más frecuente en los niños que en las niñas. El autismo daña la capacidad de una persona para comunicarse y relacionarse con otros.
<b>Deficiencia sordera y auditiva</b>	La sordera es la dificultad o la imposibilidad de usar el sentido del oído debido a una pérdida de la capacidad auditiva parcial (hipoacusia) o total (cofosis), y unilateral o bilateral. La deficiencia auditiva es la falta o disminución en la capacidad para oír clara-mente debido a un problema en algún lugar del aparato auditivo [5].
<b>Discapacidad intelectual</b>	La discapacidad intelectual implica una serie de limitaciones en las habilidades que la persona aprende para funcionar en su vida diaria y que le permiten responder ante distintas situaciones y lugares. Se expresa en la relación con el entorno. Depende tanto de la propia persona como de las barreras u obstáculos que tiene alrededor [8].
<b>Trastorno del habla y del lenguaje</b>	Se refiere a los problemas de la comunicación u otras áreas relacionadas, tales como las funciones motoras orales. Estos atrasos y trastornos varían desde simples sustituciones de sonido hasta la inhabilidad de comprender o utilizar el lenguaje o mecanismo motor-oral para el habla y alimentación [11].

<b>Trastorno emocional</b>	Son enfermedades que afectan la manera en que uno piensa y se siente. Los síntomas pueden ser muy severos y en la mayoría de los casos no desaparecen por sí solos. Trastornos del desarrollo de la personalidad que responde a factores afectivos y familiares [14].
<b>Parálisis cerebral</b>	Se define como un trastorno motor no progresivo, que debutó precozmente en el recién nacido, y afecta a una o más extremidades, con espasticidad o parálisis muscular. Es como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años [16].

**Tabla 2.** Características de las discapacidades

DISCAPACIDAD	CARACTERISTICAS
<b>Autismo</b>	<p>Falta de interés por los otros niños.</p> <p>No acostumbran a señalar con el dedo.</p> <p>No juegan con muñecas ni carros.</p> <p>No realizan la sonrisa social.</p> <p>No entienden las bromas.</p> <p>Evitan el contacto físico o les gusta más bien poco.</p> <p>Reaccionan poco ante la voz de sus padres.</p> <p>Presentan intereses inusuales.</p> <p>Pueden mostrar comportamientos extraños [4].</p>
<b>Deficiencia sordera y auditiva</b>	<p>Dificultades para oír la voz débil.</p> <p>Perciben la voz conversacional en ambiente silencioso.</p> <p>La comprensión se puede ver alterada por pérdida de elementos de la frase [6].</p>
<b>Discapacidad intelectual</b>	<p>Área psicomotora.</p> <p>Área cognitivo.</p> <p>Área del lenguaje.</p> <p>Área afectiva.</p> <p>Área adaptativa [9].</p>
<b>Trastorno del habla y del lenguaje</b>	<p>Ronquera o aspereza de la voz.</p> <p>La voz puede interrumpirse o cortarse.</p> <p>El tono de la voz puede cambiar repentinamente.</p> <p>La voz puede ser demasiado fuerte o demasiado suave.</p> <p>Puede quedarse sin aire durante una oración.</p> <p>El habla puede sonar extraña debido a que se está escapando demasiado aire a través de la nariz (hipernasalidad) o está saliendo muy poco aire a través de ésta (hipo nasalidad) [12].</p>

<b>Trastorno emocional</b>	<p>La hiperactividad.</p> <p>Agresiones, un comportamiento que puede resultar en heridas propias.</p> <p>Retraimiento como temores o ansiedades excesivas.</p> <p>Inmadurez.</p> <p>Dificultades en el aprendizaje [15].</p>
<b>Parálisis cerebral</b>	<p>Dificultad con la visión y el oído</p> <p>Discapacidades intelectuales</p> <p>Percepciones del tacto o dolor anormales</p> <p>Enfermedades orales</p> <p>Afecciones de salud mental (psiquiátricas)</p> <p>Incontinencia urinaria [16].</p>

**Tabla 3.** Síntomas de las discapacidades

<b>DISCAPACIDAD</b>	<b>SINTOMAS</b>
<b>Autismo</b>	<p>Deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social.</p> <p>Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades [4].</p>
<b>Deficiencia, sordera y auditiva</b>	<p>Los niños afectados ignoran a la persona que les está hablando, pero solo ocasionalmente.</p> <p>Los niños pueden hablar y oír bien en casa, pero no en la escuela (un déficit auditivo leve o moderado solo causa problemas en el contexto con ruido de fondo de una clase) [7].</p>
<b>Discapacidad intelectual</b>	<p>Dificultades en el razonamiento, la resolución de problemas.</p> <p>Problemas de autonomía personal y responsabilidad social.</p> <p>Les cuesta realizar tareas que implican memoria, atención, lenguaje, lectura, escritura y razonamiento matemático [10].</p>
<b>Trastorno del habla y del lenguaje</b>	<p>Repetición de sonidos, palabras después de los 4 años.</p> <p>Interponer sonidos o palabras extras.</p> <p>Alargar las palabras.</p> <p>Hacer pausas durante una oración o palabras.</p> <p>Tensión en la voz o los sonidos</p> <p>Frustración con los intentos de comunicarse</p> <p>Sacudidas de la cabeza al hablar</p> <p>Pestañeo al hablar</p> <p>Vergüenza al hablar [13].</p>
<b>Trastorno emocional</b>	<p>Depresión.</p> <p>Trastorno bipolar.</p> <p>Trastorno de ansiedad.</p> <p>Esquizofrenia [15].</p>

---

<b>Parálisis cerebral</b>	Variaciones en el tono muscular. Falta de coordinación muscular (ataxia). Temblores o movimientos involuntarios. Movimientos lentos y ondulatorios (atetosis). Demoras en desarrollo de habilidades motoras. Apoyo de un lado del cuerpo. Dificultad para caminar. Babeo en exceso. Dificultad para succionar o comer. Dificultad para hablar. Dificultad para realizar movimientos exactos. Convulsiones [16].
---------------------------	--

---

## 1.2. Como ayuda los juegos lúdicos

“Para estos tipos de discapacidades se crean juegos lúdicos para que el aprendizaje de los niños sea más fácil. La palabra lúdico es un adjetivo que califica todo lo que se relaciona con el juego, derivado en su etimología del latín “ludus” cuyo significado es precisamente, juego, como actividad placentera donde el ser humano se libera de tensiones, y de las reglas impuestas por la cultura” [17].

“En el niño, son particularmente necesarias las actividades lúdicas, como expresión de su imaginación y de su libertad, para crecer individual y socialmente, según que el juego se realice solitariamente o se comparte, respectivamente. Lo lúdico como aporte a la educación no es nuevo; los antiguos romanos llamaban a las escuelas de primeras letras, “ludus”, y era un “magister ludi”, el maestro que se encargaba de alfabetizarnos, haciéndolos jugar, con letras construidas con marfil o madera. Aprender jugando es una manera placentera, motivadora, y eficiente de hacerlo, usándose aquí la actividad lúdica con un fin específico” [17].

Con este método se canaliza constructivamente la innata inclinación del niño hacia el juego, quien a la vez que disfruta y se recrea, aprende [17].

Permite el aprendizaje mediante el juego, existiendo una cantidad de actividades y amenas en las que puede incluirse contenidos, temas o mensajes del currículo,

los mismo que deben ser hábilmente aprovechados por el docente. Los juegos en los primeros tres a seis años deben ser motrices y sensoriales, entre los siete y los doce deben ser imaginativos y gregarios y, en la adolescencia competitivos, científicos [18].

Se debe seleccionar juegos formativos y compatibles con los valores de la educación. Sus variantes son los juegos vivenciales o dinámicas.

## 2. Análisis situacional y estudio preliminar

Este tipo de juego va a ayudar al niño o niña en su desarrollo intelectual, adquisición de destrezas y aprendizaje de manera interactiva sobre las partes básicas del cuerpo humano.

La idea y mentalización del proyecto está dirigida completamente hacia el desarrollo intelectual de niños y niñas. Además se busca apoyar el aprendizaje desde una perspectiva dinámica y lúdica, que permita dar a conocer las partes del cuerpo humano a los niños.

## 3. Enfoque propuesto

Lo que se propone es crear una herramienta tecnológica en la cual el niño o niña pueda jugar y al mismo tiempo aprenda a diferenciar las partes del cuerpo humano, donde se puede apreciar imágenes y así poderles ayudar a mejorar sus destrezas visuales y motoras.

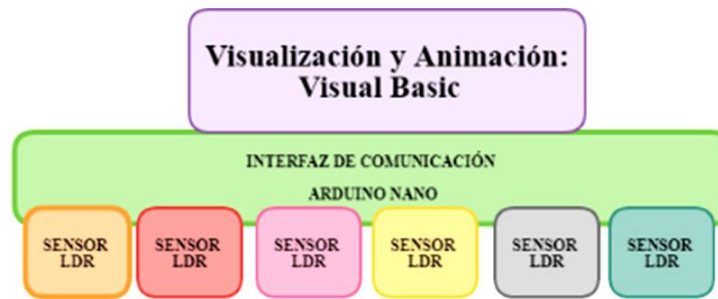


Figura 1. Diagrama de Bloques de la Herramienta de Aprendizaje.

- **Visual Basic:** La interfaz del juego será programada en Visual Basic ya que este programa permite una mayor facilidad con el control de los botones, y con la conexión con la tarjeta Arduino.
- **Sensor LDR:** La fotorresistencia LDR (del inglés, *Light-Dependent Resistor*) es un sensor de luz de tipo resistivo. Es un tipo de resistencia especial que cambia su valor según la cantidad de luz que incide sobre ella.
- **Arduino:** Será la interfaz de comunicación entre hardware y software que permitirá captar la señal e interpretarla para que esta pueda ser utilizada.

Para la interfaz gráfica del juego se plantea un diseño accesible, es decir, utilizar gráficos dinámicos y atractivos para llamar la atención de los niños.

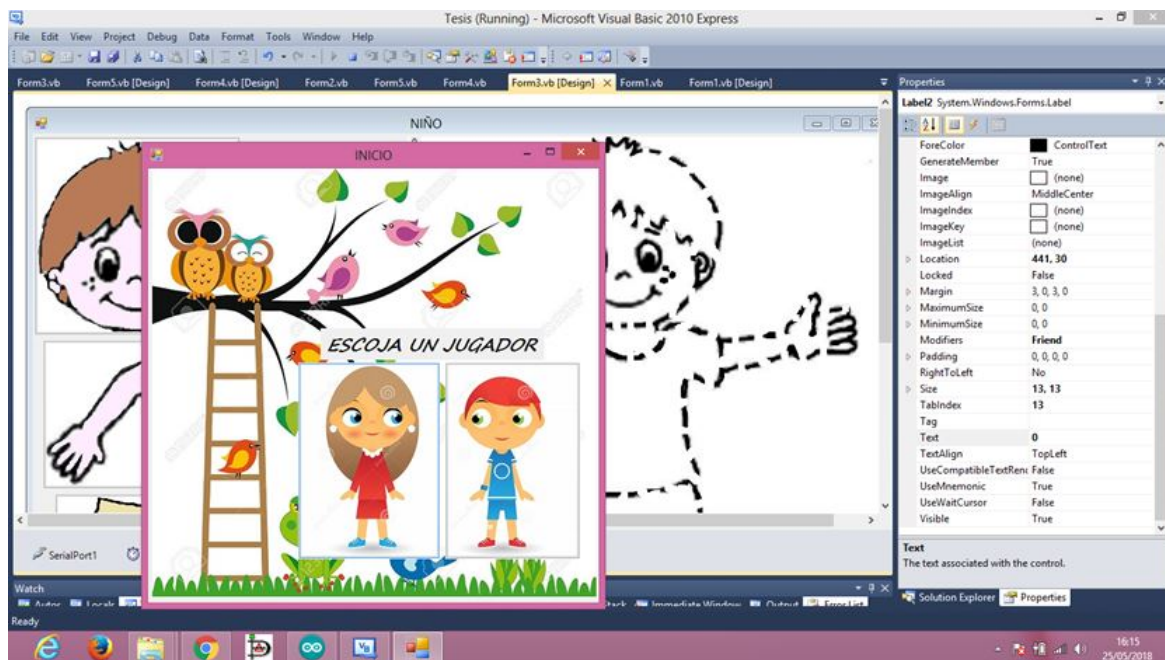


Figura 2. Diseño de la Interfaz. (Visual Basic 2010)

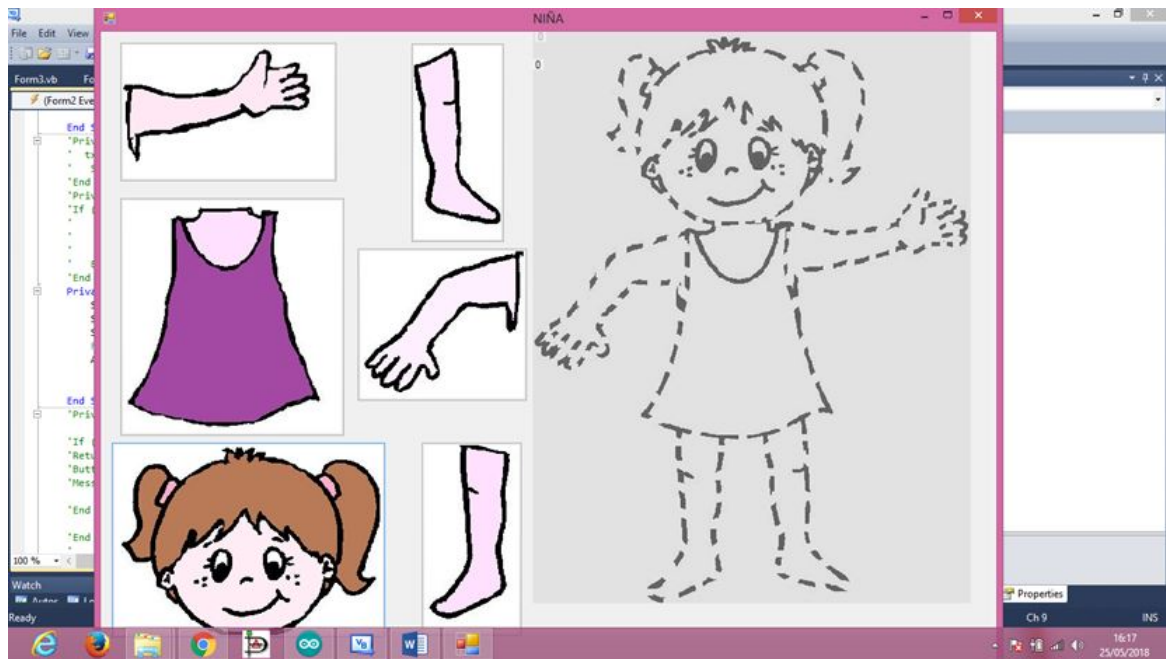


Figura 3. Rompecabezas para niñas. (Visual Basic 2010)

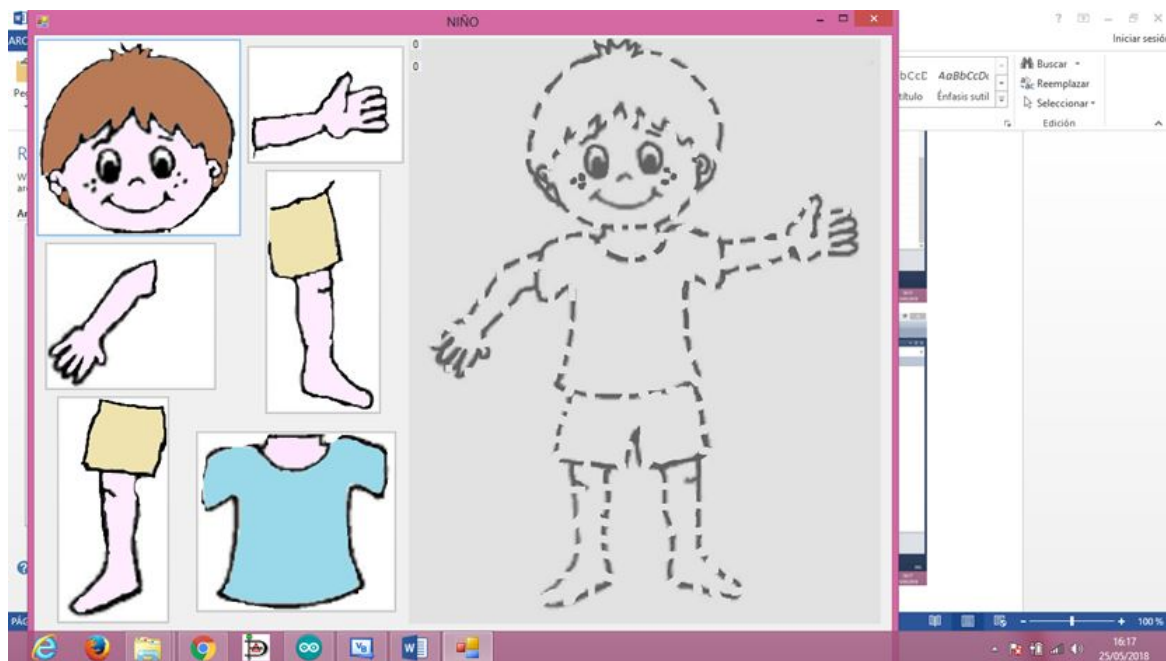


Figura 4. Rompecabezas para niños. (Visual Basic 2010)

La adaptación pensada es realizar el cubo del material de madera, en los lados colocar espuma, en la parte externa del cubo un forro de tela multicolor y en cada cara los objetos o cosas que van en cada parte del

cuerpo humano, para que el dado y el rompecabezas estén enlazados, utilizaremos LDRS que son sensores de luz para mandar información.



**Figura 5.** Diseño del cubo (Parte Interna)



**Figura 6.** Diseño de la tela (Parte Externa)

El esquema presentado para la conexión de los sensores LDRS es el siguiente:



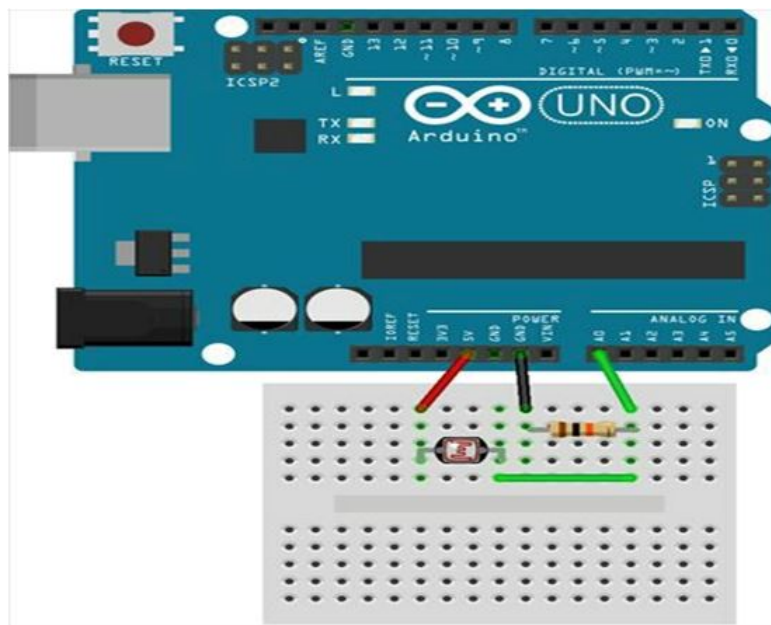


Figura 7. Esquema de conexión

#### 4. Resultados y discusión

La herramienta consta de dos partes:

**Software:** El juego se realizó en Visual Basic 2010 Express, una herramienta que nos permitió desarrollar una interfaz de alto nivel, además nos ayudó en varias funcionalidades como lo es la conexión de los puertos.

**Hardware:** Seis sensores LDR (fotorresistencias de luz) que serán los encargados de actuar como comunicación (mediante la luz a la que estarán expuestos), al igual que el Arduino UNO, también se utilizó un sensor de bluetooth HC-05 que será el actor principal de la comunicación del Arduino con la interfaz en Visual Basic.

#### Pruebas realizadas

Las pruebas se realizaron en el Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay (IPCA), para comprobar que el proyecto sea de beneficio para los niños y tenga una finalidad educativa.

#### 5. Conclusiones

Con la ayuda de la tecnología es posible que niños y niñas con discapacidades puedan formarse a partir de juegos que impulsen su desarrollo de una manera

divertida, ya que por medio de esto se estimula en ellos varios de los sentidos.

Este proyecto propuso que, por medio de un juego lúdico, los niños con discapacidad puedan facilitar su desarrollo intelectual, visual y auditivo teniendo como fin propuestas creativas para los mismos dando oportunidades para el avance científico y tecnológico de esta sociedad.

#### 6. Trabajo futuro

Como desarrollo de este proyecto se llevó a cabo un juego para niños con discapacidad, con el cual se desea estimular en estos niños el aprendizaje, desarrollo y ayudar a las madres de estos niños para que sus hijos aprendan de manera recreativa. Lo que se planea para un futuro es agregar luces que se activen al momento que la cara del dado toca el suelo, para que el niño identifique cual es la parte exacta que debe seleccionar y también crear niveles para las diferentes discapacidades que existe en la fundación.

#### Afiliación

Grupo de investigación en Inteligencia Artificial y Tecnología de Asistencia - GIATA  
Ciencias Experimentales / Aplicaciones Informáticas

Unidad Educativa Técnico Salesiano

☎: 0981111086 / ☎: 0990174453 / ☎: 0993786313

☎: 0998852048 / ☎: 0981418867

✉: franmal100@hotmail.com

✉: babyrequel1969@gmail.com

✉: majom0702@gmail.com

✉: pau438salome@gmail.com

✉: ppatino025@gmail.com

## Bibliografía

- [1] Significado. Obtenido de <https://goo.gl/eP4gDd>
- [2] La Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (CDN). Como lo define. Obtenido de <https://goo.gl/QciNLs>
- [3] Trastorno del espectro autista (ASD). Como lo define. Obtenido de <https://goo.gl/YaBQoA>
- [4] Características y síntomas. Obtenido de <https://goo.gl/rLXPnq>
- [5] Definición. Obtenido de <https://goo.gl/CwtSGE>
- [6] Características. Obtenido de <https://goo.gl/CAiKKC>
- [7] Síntomas. Obtenido de <https://goo.gl/pL8MKp>
- [8] Definición. Obtenido de <https://goo.gl/Wxj5TU>
- [9] Características. Obtenido de <https://goo.gl/qqS2PZ>
- [10] Síntomas. Obtenido de <https://goo.gl/Zf1yU8>
- [11] Definición. Obtenido de <https://goo.gl/b54Kpa>
- [12] Características. Obtenido de <https://goo.gl/KV938q>
- [13] Síntomas. Obtenido de <https://goo.gl/gvBbaE>
- [14] Definición. Obtenido de <https://goo.gl/sbS38f>
- [15] Características y síntomas. Obtenido de <https://goo.gl/bbnYik>
- [16] Definición, características y síntomas. Obtenido de <https://goo.gl/xv2X5b>
- [17] Definición de lúdico y como ayuda a los niños. Obtenido de <https://goo.gl/svbtVN>
- [18] Que se logra. Obtenido de <https://goo.gl/qQqMXM>