

JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA: En el camino de la investigación



Organización
de las Escuelas Unitas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



El Medio LINGÜÍSTICO
Tecnología de apoyo para
la Atención Educativa



GIATA



SALESIANOS
DON BOSCO

No. 1

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA
En el camino de la investigación

Las opiniones expresadas en esta Revista son de responsabilidad exclusiva de los autores de cada artículo, por lo tanto no representan necesariamente la opinión de la UNESCO a través de su Cátedra Tecnologías de Apoyo para la Inclusión Educativa de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR

Rector

Ph.D. Javier Herrán Gómez, sdb

Vicerrector de sede Cuenca

MSc. César Vasquez Vasquez

Director de la Cátedra UNESCO

“Tecnologías de apoyo para la inclusión educativa”

Ph.D. Fernando Pesántez Avilés

Editor General

Ph.D. Luis Álvarez Rodas

Editora

MSc. Paola Ingavelez Guerra

Corrección de estilo

Ph.D. Vladimir Robles Bykbaev

Diagramación

MSc. Marlon Quinde Abril

Diseño Web

Ing. Diana Monje Ortega

Ilustración de la portada

Est. Karina Panamá

Colaboradores

Ing. Diego Lima

Ing. Roberto García

Lcdo. Jorge Altamirano

Ing. Jorge Galán

Ing. Isac Ojeda

Est. Irma Cuzco

Est. Paul Calle

Econ. Nataly Campos

UNIDAD EDUCATIVA TÉCNICO SALESIANO

Director de la Comunidad Salesiana de Yanuncay

Ph.D. Juan Cárdenas Tapa, sdb

Rector

Msc. Omar Álvarez Cisneros

Vicerrector Básica Superior/Bachillerato

Msc. Santiago Pinos Verdugo

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA EN EL CAMINO DE LA INVESTIGACIÓN

Universidad Politécnica Salesiana

Calle Vieja 12-30 y Elia Liut

Teléfono: (+593) 74135250 ext. 1266

Cátedra UNESCO Tecnologías de apoyo para la inclusión educativa

✉ catedraunescoinclusion@ups.edu.ec

<http://catedraunescoinclusion.org/>

www.ups.edu.ec

Cuenca – Ecuador

2018

EDITORIAL

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA

En el camino de la investigación

Nos complace darles la más cordial bienvenida a todos nuestros lectores. Es para nosotros un verdadero placer el lanzamiento de nuestro primer número de la Revista Digital: Juventud y Ciencia Solidaria, en el camino de la Investigación. Consideramos que el material que usted tiene ahora en sus manos, constituye un aporte de importancia trascendental, pues está matizado de sueños, retos, inspiraciones de un colectivo de jóvenes estudiantes de secundaria que se atrevieron a generar conocimiento desde su propia experiencia, sin pensar en las limitaciones sino más bien en el optimismo y potencial del conocimiento obtenido hasta el momento. Aquel aprendizaje significativo que marcó sus vidas mediante la investigación de un proyecto, merece ser contado con sus propias palabras.

Experiencias e iniciativas que surgen del imaginario escolar y juvenil, contribuyen sin lugar a dudas, en romper paradigmas y abrir espacios a procesos innovadores que nacen como fruto de mentes ávidas de conocimiento y corazones llenos de optimismo y esperanza.

Es necesario propiciar actividades que fortalezcan el fascinante mundo de la lectura, la escritura y la investigación. Queremos aunar voluntades que contribuyan para que cada joven visualice en un futuro no muy lejano, al científico y/o profesional trabajador, en pro de una sociedad más humana con igualdad de oportunidades.

Permítanse deleitarse con las historias de investigación motivadas por la búsqueda de equidad y solución desde una vida aun descomplicada, con muchas dudas, pero con grandes ganas de comenzar a formar parte de la solución.

Esperamos que los artículos presentados, nos invite a pensar en las motivaciones de nuestros jóvenes y apostar por ello. La empatía está presente en cada palabra que conforma esta revista. Sabemos que exploran, indagan y desean formar parte, como las ruedas dentadas, de un motor cuyo mecanismo de operación es “Generar más gente a favor de gente”.

Agradecemos de antemano sus aportes y sugerencias a la Catedra UNESCO Tecnologías de apoyo para la inclusión Educativa.

Paola Ingavélez Guerra
EDITORA DE LA REVISTA
JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA
EN EL CAMINO DE LA INVESTIGACIÓN

PRESENTACIÓN

REVISTA JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA

En el camino de la investigación

Hace un año, en noviembre de 2017, se cumplía el primer aniversario de trabajo de la Cátedra UNESCO Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa. Recibíamos en un acto lleno de alegría a decenas de personas que desde sus propias voces y expresiones nos decían que se sienten acogidos por nuestra universidad. Desde sus perspectivas aquellos proyectos, prototipos, aplicaciones, juegos serios, y demás tecnologías puestas a su servicio cumplían con ser accesibles en tanto los formatos educativos se adecuaban a la realidad de cada persona, sean ellos niños con discapacidad, adultos mayores, poblaciones originarias u otros públicos que consideramos en la Cátedra nuestros destinatarios preferenciales.

Todas las tecnologías de apoyo entregadas también cumplían características de asequibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad, es decir se entregan mediante códigos abiertos con la finalidad de ser replicadas en favor de más personas a las que no podemos servir localmente, en cuanto adaptabilidad fueron creadas desde una lógica personalizada porque mantenemos presente en cada diseño aquello que cada ser es único y extraordinariamente diferente en sus potencialidades de aprendizaje y es por eso mismo que finalmente son aceptadas para su uso cotidiano en favor del aprendizaje y la inclusión educativa.

Resultaba desde lo anterior, a lo que llamamos las 4 A de la equidad e inclusión, fácil de explicar nuestro modelo de trabajo que ha dado en frutos más de 40 prototipos inclusivos, 20 proyectos para el rescate de valores culturales; 17 proyectos en TICs como herramienta de asistencia y soporte a la educación y a la discapacidad; 02 de accesibilidad WEB y 04 de ambientes virtuales. Se mantiene relación con 08 Colegios, 07 Escuelas, 05 Institutos, 13 Fundaciones y 07 Centros especializados; los resultados se han socializado a través de 25 artículos científicos, 09 capítulos de libro, 03 textos. Se cuenta con un entorno WEB que ya alcanza las 60.000 visitas y es lugar para

encontrar en forma libre las plataformas para uso educativo. <http://catedraunescoinclusión.org/>

Siempre quedaban planteadas interrogantes cómo quiénes son los jóvenes y profesionales de la investigación y de la innovación que aportaron a crear las tecnologías y proyectos que soportan la acción educativa de estos públicos históricamente excluidos, la respuesta inmediata era la de referenciar a nuestros queridos investigadores docentes y estudiantes que desde sus tesis se asociaron al Grupo de Inteligencia Artificial y Tecnologías de Asistencia – GIAATa, Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación Asociadas a Discapacidad – TICAD o al Grupo de Investigación de Educación Inclusiva – GEI. El indicativo de nuestro equipo sin embargo no estaba completo, ya que empezamos a contar en la Cátedra con la presencia de jóvenes de colegios, especialmente de nuestra querida Unidad Educativa Técnico Salesiano (UETS).

Los Jóvenes de la UETS, que con edades entre 15 y 17 años y aún con la incertidumbre por el paso próximo a la universidad pero con la energía y la cercanía propias de ellos, con saberes prácticos que denotaban sus cualidades, dieron lugar a la creación de un primer grupo de investigadores Junior que hoy los conocemos como GIAATa Jr., en poco tiempo se confundían con los demás muchachos universitarios. Es hoy habitual encontrarlos preparando sus dispositivos arduino o intencionado una señal electrónica para simular un electrocardiograma; programando, editando o creando contenido multimedial; otros preguntándose de temas pedagógicos para el aprendizaje en Braille; manejando sensores de temperatura para monitoreo ambiental, modelando una herramienta para favorecer el aprendizaje de niños con dislexia; interviniendo desde un micromundo lúdico interactivo, en definitiva jóvenes con talentos que nos dieron la oportunidad de entender que la ciencia NO está solo en las aulas magnas o que sus actores como científicos deben mantener el este-

reotipo del hombre adulto erudito y reflexivo casi sin derecho a reír. Los GIAATA Jr. Nos muestran que se puede ser solidario desde todos los saberes escolares.

Ahora cuando nos pregunten quienes son los investigadores de la Cátedra UNESCO Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa, siempre tendremos presente que la JUVENTUD también hace CIENCIA SOLIDARIA. Dejo sentado mi admiración a todos los que confían en este proyecto. Un gracias especial a los jóvenes colegiales y a sus instituciones educativas del nivel medio que están

asociándose a nuestra idea de inclusión. A los responsables de llevar los GRUPOS Jr. Un inmenso reconocimiento a la Editora de esta revista, Paola, que con la fuerza e inteligencia, que le es propia se arriesgó a romper los esquemas que figan los grandes grupos editoriales de la Ciencia y que nos da la oportunidad de contar historias de ciencia desde la voz de nuestros jóvenes. Finalmente, disculpas a los que no he nombrado o a los que se sientan fuera de estas líneas, porque sin duda son parte del sueño de un mundo mejor para todos.

Fernando Pesántez Avilés
DIRECTOR DE LA CÁTEDRA UNESCO
TECNOLOGÍAS DE APOYO PARA
LA INCLUSIÓN EDUCATIVA

ÍNDICE

Editorial	3
Presentación	4
Fernando Pesántez Avilés, Director de la Cátedra Unesco Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa	
ARTÍCULOS	
Desarrollo de una aplicación móvil en Android Studio para mejorar tu salud	7
Franz Sebastián Vimos Palomeque	
Textos en braille para niños invidentes	12
Jonnathan Pintado, Paola Pinos, Erick Carpio	
Medición de Dióxido de Carbono en ambientes de la Unidad Educativa Técnico Salesiano mediante la internet de las cosas (IoT)	19
Josué Morales M., David Padilla M., Daniela Parra S., Katherine Venenaula O.	
Uso de herramientas TIC para la detección y tratamiento de niños con dislexia .	23
María José Bacuilima, Sebastián González, Jinson Landin	
Juego Lúdico para el Aprendizaje de niños con Discapacidades	29
Daniel Maldonado, María José Méndez, Paola Patiño, Gabriela Requelme, Paula Vélez	
Aplicación informática para asistir a niños y jóvenes con discapacidad visual	39
Jorge Barros, Leonardo Carrón, Ángel Cedillo, Juan Idrovo, Adrián López, Sergio Maldonado	
Mecedora Inteligente para bebés de 0-10 meses	42
Camila Arcentales, Isabel Guzmán, Wendy Ramón, Doménica Riera	
ENTREVISTA	
Jóvenes sin etiqueta	47
José Luis Arias, estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana	
NOTICIA	
ARiS^aE: Asistentes Robóticos Salesianos de Soporte Social y Educativo para niños y jóvenes en situación de vulnerabilidad	51
Efrén Lema Condo y Nataly Campos Sarmiento, Cátedra UNESCO Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa	



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 APLICACIÓN MÓVIL EN ANDROID STUDIO PARA MEJORAR TU SALUD

Franz Sebastián Vimos Palomeque



Franz Sebastián Vimos Palomeque. Hola soy Franz estudio en el Técnico Salesiano (O3), tengo 18 años nací el 5 de septiembre del 1999 (O4), me gusta mucho la programación dentro de dispositivos móviles, en pocas palabras me encanta desarrollar aplicaciones móviles (O5), investigar sobre cómo mejorarlas y como pueden ayudar estas mismas a las personas. Uno de mis mayores hobbies es la fotografía, edición y creación de contenido multimedia (O6) utilizando las distintas aplicaciones(Adobe Photoshop, Ligthroom, Premier Pro), esto es algo bueno ya que puedo combinar lo que más me gusta con mis hobbies, tengo la posibilidad de crear distintos diseños y ponerlos dentro de las aplicaciones móviles.

dentro de los gimnasios. Mi enfoque no estuvo realizado a grandes gimnasios; estuvo realizado para pequeños gimnasios con un cierto porcentaje de sacarlos adelante y que la gente los logre conocer, los visite y que poco a poco salgan adelante, hacer que las personas conozcan estos tipos de gimnasios y todos los beneficios que ellos brindan. (O8)

Resumen

He creado una aplicación móvil utilizando la plataforma Android Studio. La aplicación fue diseñada para gimnasios con dos principios: el primero fue centrarnos en la salud de las personas tanto como su alimentación y como su condición física, El segundo fue el de obtener los resultado que tienen las personas

1. Explicación del tema

¿Cómo desarrollé el tema? Es una gran pregunta que pude resolver gracias a mi profesor que propuso una idea sustentada en 4 ideales básicos que se describen seguidamente:

1. Localización de cada gimnasio de Cuenca
2. Rutinas de ejercicios
3. Peso y alimentación
4. Conversar con distintas personas

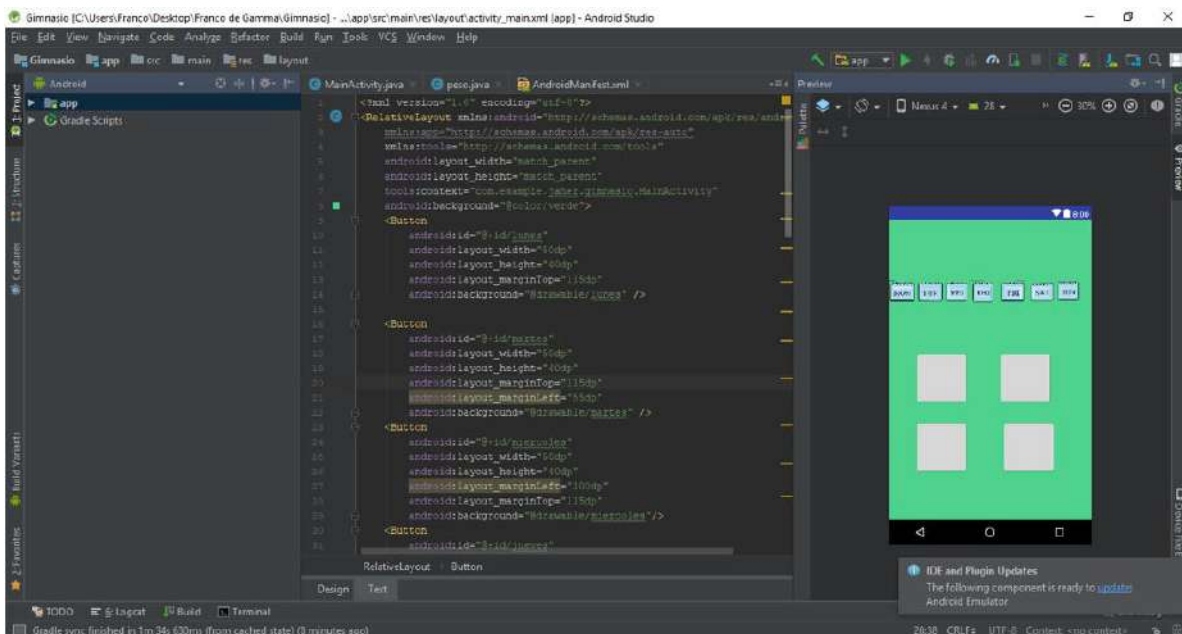
Pero la pregunta es ¿podemos mejorarla? Claro que lo podemos así que me dispuse a realizar algunas

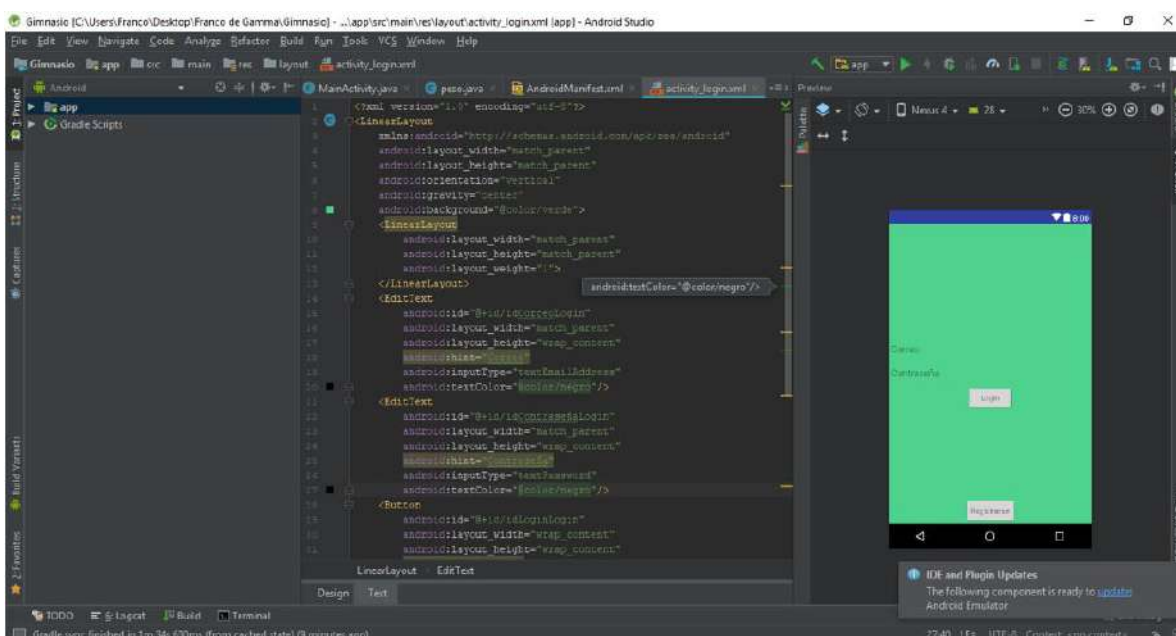
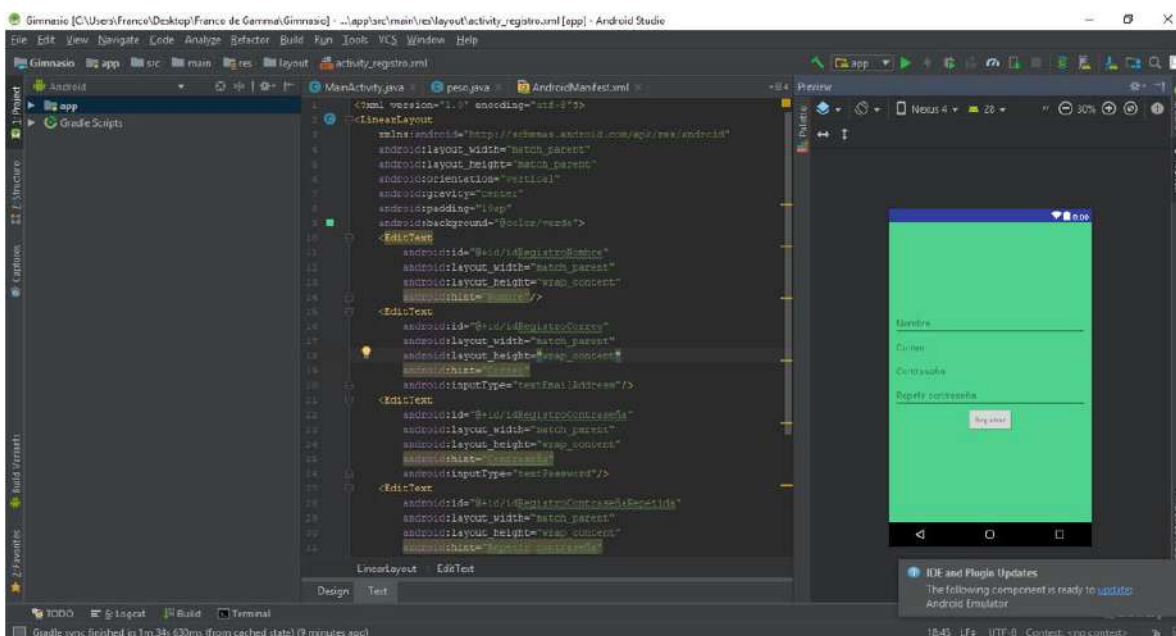
investigaciones e iba paso a paso con la aplicación. Lo primero en la lista era la localización de cada gimnasio, para ello realizamos varias caminatas por algunos sectores de Cuenca para así establecer un mapeo. El mismo se lo realizó mediante coordenadas que se establecieron dentro de la aplicación y con ello se pudo ver cuantos gimnasios existen. Además de esto, a cada dueño de cada gimnasio se le comentó la idea propuesta y cabe indicar así que a 7 les afrodó, pedimos los datos de los locales para registrarlos de manera que las personas que deseen conocer algo nuevo, algo que les agrade, en cuanto a ejercicio.

Nombre	Dirección	Coordenadas	Observaciones
Boyka	Camino viejo a baños	-2.913232257775818 -79.03639554977417	

El segundo ideal se centró en las rutinas de ejercicio, esto se había pensado para algunas de las personas que prefieren no salir de casa y hacer ejercicio dentro de ella. De manera que esta parte de la aplicación está diseñada para que se establezca una pequeña rutina de ejercicios, las cuales irán día tras día. Sin embargo no me quede allí, y traté de pensar en algo más grande,

por ello establecí varios procesos para ejercicios del cuerpo entero y extremidades que el usuario elija para realizar ese día. Esta parte contaba con varias pestañas y cada una estaba establecida por un máximo de 30 días para realizar cada parte de los ejercicios, a fin de que el usuario tenga a largo plazo pautas a realizar dentro de nuestra aplicación.





El tercer ideal fue realizar un seguimiento del peso de la persona y además la alimentación que tiene la misma. Así que me dispuse a investigar sobre aspectos relacionados con la nutrición, pesos ideales, (O12) el peso que tiene el usuario actualmente y el peso que el usuario espera alcanzar. Dentro de esto nos centramos en lo que respecta al guardado de las preferencias del usuario se estableció una base de datos usando el programa y gestor de datos PHPM y Admin. Dentro de este apartado creamos varios segmentos como es: podómetro, peso, objetivo de peso y alimentación,

aspectos que la persona editará y se guardarán de acuerdo a los objetivos planteados.

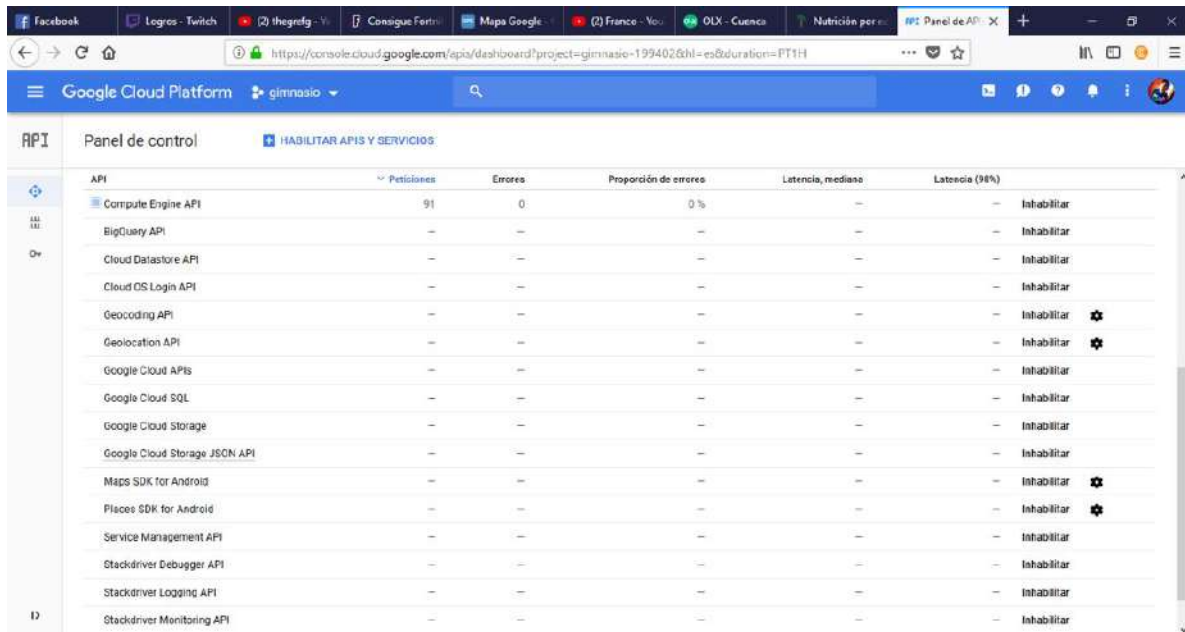
Como cuarto y último ideal fue la idea de implementar un chat (el cual está en desarrollo). La idea es de que entre todos los participantes que usen esta aplicación, se puedan compartir recomendaciones de de gimnasios o de alimentación, al igual que añadir algunas opciones como por ejemplo crear grupos entre gimnasios, notificaciones que cada gimnasio tenga su apartado y se pueda establecer conversación con un algún cliente o algún futuro cliente dispuesto a ir a

este local.

Algunos extras que podemos agregar es que se añadieron los ajustes básicos como es el nombre que desea la persona, su edad, sexo y fecha de nacimiento, así como también la actividad deportiva que realiza la

persona.

Para el desarrollo de esta aplicación utilizamos Android Studio y las APIS que brinda Google Cloud Plataform.



API	Peticiones	Errores	Proporción de errores	Latencia, mediana	Latencia (98%)	
Compute Engine API	91	0	0 %	-	-	Inhabilitar
BigQuery API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Cloud Datastore API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Cloud OS Login API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Geocoding API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Geolocation API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Google Cloud APIs	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Google Cloud SQL	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Google Cloud Storage	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Google Cloud Storage JSON API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Maps SDK for Android	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Places SDK for Android	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Service Management API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Stackdriver Debugger API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Stackdriver Logging API	-	-	-	-	-	Inhabilitar
Stackdriver Monitoring API	-	-	-	-	-	Inhabilitar

Todas estas APIS fueron utilizadas para establecer la ubicación de la ciudad y de todos los gimnasios dentro de la aplicación además de obtener todas sus características funcionales dentro del gimnasio.

La aplicación móvil fue probada en algunos dispositivos desde su creación en Android Studio. Está diseñada para funcionar desde la versión 4 de Android hasta la versión 6 de este sistema, fué probada en los dispositivos:

- Huawei
- Samsung
- Xiaomi

Es importante mencionar que en estos dispositivos funcionó bien la aplicación, sin ninguna complicación y además las personas que la usaron expresaron su satisfacción por el contenido de la misma.

Se hicieron pequeñas pruebas con la aplicación y la misma se les presentó a varias personas entre ellas jóvenes para que nos den sus opiniones (tanto positivas como negativas) algunas de estas fueron:

“Me agrada el hecho de tener una aplicación que me guíe a gimnasios cercanos a mi hogar”

“La app me gusta pero como que le falta algo”

“¿De que me sirve un chat en esa app si ya tengo Messenger?”

“Me gusta la idea que tiene la app”

“La aplicación puede mejorar”

“Le faltan diseños a la aplicación”

“No creo que la use pero suena chevere”

“Me gusta la idea de poder hacer ejercicio en casa con la aplicación y además de que esta misma me ayude con mi dieta”

“Me gusta pero le faltan agregar más gimnasios”

“Muy buena la aplicación me gusta, lo único que no se es porque pusieron un chat”

Estos son los comentarios más relevantes y destacados que mencionaron sobre nuestra aplicación.

La aplicación está quedando bien pero le falta algunos toques finales, pero ¿quién dice que no podemos mejorar nuestro trabajo?

Con dedicación y un poco más de esfuerzo podemos establecer contenidos mas oportunos dentro de

la aplicación, hacerla estética, establecer de mejor forma la base de datos. Algunas de las propuestas que planteamos son:

- Agregar instructor de gimnasio
- Establecer un chat de cada gimnasio (para que la persona que elija su gimnasio no se confunda al momento de redactar algo en el chat)
- Avisos del gimnasios
- Más rutinas de ejercicio

Esas y algunas ideas más podemos establecer para tratar de mejorar nuestra aplicación en un futuro.

2. Conclusiones

Una de las observaciones o algo que me ha limitado fue mi tiempo establecido para la creación, ya que a veces avanzaba poco, mientras que en otras ocasiones un poco más. Otra situación es que las personas cuando se les comentaba esta idea y se les preguntaba que cual era su pensamiento lo que ellos decían era, “de qué me sirve otra app si ya existe Facebook para comunicarnos” y otras obviamente decían que la aplicación sentaba muy bien y que sería bien vista ya que intenta ayudar.

Desde mi punto de vista me gusta usar bastante algunas aplicaciones móviles como son Facebook, Messenger entre otras, nos brindan varias ventajas y ayudas como la comunicación entre amigos, familiares y mucho más, es una gran idea. Pero lo que más me llama la atención es el equipo de trabajo que está detrás de la creación de la aplicación, ya que no es muy simple crear, estructurar y diseñar, este tipo de programas ya que puede llevar semanas, meses o hasta años, para que la aplicación salga a la luz. Según lo que yo he realizado con mi aplicación, se puede observar que es un duro trabajo de investigación y sobre todo programación, estar probando constantemente para ver cómo queda en algunos dispositivos móviles. Por supuesto,

yo la estuve realizando solo, y creo que es mucho mejor realizarla con un equipo de trabajo, ya que pueden generarse opiniones diferentes. Por ello, me fascina la idea de seguir creando aplicaciones móviles y que todo lo que le guste a la gente, esté al alcance de su mano.

Afiliación

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

Bibliografía

- Ana Carolina. (2017) 10 Rutinas de ejercicios que te darán un abdomen de acero Recuperado de: <https://goo.gl/hQzq5L>
- Ángeles Carbajal (2013) Manual de nutrición y dietética. Recuperado de: <https://goo.gl/inQiny>
- Blázquez, Elisa. (2017) Nutrición por edades, Recuperado de: <https://goo.gl/gdK5NA>
- Dieta equilibrada: 5 menús equilibrados para perder peso. (2014), Recuperado de: <https://goo.gl/yeFSdR>
- Entrenamientos para sacar, definir y marcar músculos, Recuperado de: <https://goo.gl/S5U5Ce>
- Farfan Gary. (2017) Rutina de ejercicios en casa, Recuperado de: <https://goo.gl/737Yxt>
- Guzmán Loren. (2017), Recomendaciones para una rutina de ejercicios Recuperado de: <https://goo.gl/5Hkr6v>
- Holmes Rodríguez-Espinosa, Luis Fernando Restrepo-Betancur, Gloria Cecilia Deossa-Restrepo, (2015). Conocimientos y practicas sobre alimentación, salud y ejercicio en universitarios de Medellín-Colombia. Recuperado de: <https://goo.gl/grfkaM>



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

TEXTOS EN BRAILLE PARA NIÑOS INVIDENTES

Jonnathan Pintado, Paola Pinos, Erick Carpio



Jonnathan Pintado. Me llamo Jonnathan Pintado y estudio en la Unidad Educativa Técnico Salesiano, me desenvuelvo bastante en la música y cantar es lo que más hago, también me gusta el convivir con los niños y jugar con ellos. Mi edad es 17 años y nací el 18 de octubre del año 2000. Bueno realmente esta experiencia, ha sido para mí más que solo un trabajo final para graduarse, ni una notas más que cumplir, esto para definitivamente fue una experiencia inolvidable, ya que no es como el resto de trabajos realizados

por mis compañeros, esto fue demasiado gratificante porque tuvimos el contacto con estudiantes que tenían discapacidad visual en la Unidad Educativa Claudio Neira, entonces no solo fue el hecho de realizar textos en Braille y ya, si no que tuvimos la oportunidad de compartir mucho con ellos, como risas, anécdotas, experiencias, juegos, etc. Una anécdota que podría relatar es que, mientras impartíamos una clase a los niños fue de que, un niño nos comentó que sabía tocar la guitarra y que nos iba a tocar un poco para nosotros, y así fue el niño tranquilamente afinó la guitarra, empezó a tocar y todos comenzamos a cantar junto con él. Eso a nosotros para nosotros nos pareció muy impactante ya que tienen una habilidad realmente muy avanzada y cada niño tenía su talento que los hacía especial.



Paola Pinos. Tengo 18 años; me encanta jugar voleibol, la música, cantar al levantarme, bañarme, en todo momento, me gusta caminar por lugares que no haya estado antes y poder disfrutar de la naturaleza, tener nuevas aventuras, también disfruto mucho poder ayudar o sacar una sonrisa a quien lo necesite sean niños, jóvenes, adultos o ancianos. Las lenguas y todo lo relacionado a medicina son las cosas que más me gusta aprender. Realmente estoy muy feliz por la experiencia que tuvimos, por haber podido realizar este proyecto, y haber convivido con los cuatro niños que trabajamos, haberles podido compartir nuestros conocimientos y también el haber aprendido de ellos, todo esto de manera dinámica. De algo que estoy muy segura es que no importa como seamos, si nos falta o sobra algo, siempre seremos capaces de cumplir nuestras metas porque lo que únicamente hace la diferencia es nuestro esfuerzo, y la belleza del mundo está en cada uno de nosotros, en un órgano llamado corazón.



Erick Carpio. Mi pasión es estar en un escenario, ya sea bailando o actuando; amo en verdad la danza y en si el mundo en escena. Escucho todo tipo de música, desde la nacional hasta la más loca y lejana del planeta, en conclusión, no puedo hacer nada sin ella, me siento vacío si no escucho música. Me encanta ayudar a las personas siempre y cuando este a mi alcance, así sea con algo pequeño y sin importar recompensas, pues siento que, para cambiar el mundo a uno mejor, deberíamos empezar por cambiar nosotros mismos y así juntos lograr hacer de este planeta un mundo mejor y sobre todo más humano.

Resumen

Es muy importante que todos tengamos en cuenta a todos los niños con discapacidad visual, ya que ellos necesitan una adecuada atención y dedicación por parte de los demás. Por eso es importante generar un material didáctico para mejorar su educación, como es el hecho de crear textos en formato Braille para que tengan la información permanentemente y puedan revisarla cuando gusten, como un sustento para su educación y se puedan desarrollar mejor con el apoyo de material didáctico adaptado.

Palabras clave: Discapacidad visual, aprendizaje, material didáctico, ceguera, niños, educación.

1. Explicación del tema

La discapacidad visual siempre ha estado presente en el Ecuador el porcentaje de personas no videntes es del 0.286% lo cual equivale a un 12% con relación a los tipos de discapacidades en el país.

Las instituciones educativas para no videntes existentes en Cuenca no poseen impresoras braille, es por eso que el grupo de investigación GIATA adquirió este equipo con el fin la elaboración de proyectos que beneficien a las personas con ceguera.

Nosotros en colaboración con GIATA realizaremos mediante la impresora braille textos educativos de la materia Ciencias Naturales, junto con otros métodos educativos que incluyan materiales didácticos para facilitar el aprendizaje de los niños que cursan el sexto año de básica pertenecientes a la “Unidad Educativa Claudio Neira Garzón”.

Dicha Unidad Educativa es una institución que ofrece impartir conocimientos de educación inicial y general a niños con discapacidad visual y auditiva. Nuestro proyecto está destinado a los estudiantes no videntes del sexto de básica, para esto es necesario analizar el ambiente adecuado que necesitan, los métodos realizados por los profesores y el manejo de la clase. Con esto lograremos conocer cuáles son las mejores vías para colaborar con el aprendizaje de los niños y para esto tendremos que asistir a una clase cotidiana.

Después de que hayamos realizado la observación adecuada, podemos empezar a crear los textos ed-

ucativos con los temas ya escogidos, los cuales están basados en temas del texto del Ministerio de Educación del Ecuador.

Los temas, objetivos y destrezas son:

Tema 1: Los animales vertebrados

Objetivo:

- Describir los animales vertebrados con sus respectivas características

Destrezas:

- Reconocer mediante materiales didácticos las características de los animales vertebrados y así poder describirlos.
- Indagar y describir el ciclo reproductivo y el tipo de reproducción de los vertebrados.

Tema 2: Las plantas

Objetivo:

- Describir las plantas con y sin semilla, y poder agruparlas de acuerdo con sus características.

Destrezas:

- Reconocer mediante materiales didácticos las características de las plantas y así poder describirlos y clasificarlos.
- Indagar y describir la estructura de la planta con flor.

Tema 3: La biosfera y sus hábitats

Objetivo:

- Clasificar y diferenciar los hábitats de la biósfera.

Destrezas:

- Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, a fin de valorar la diversidad de los ecosistemas, la diversidad de las especies y comprender que Ecuador es un país mega diverso.
- Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.

Para poder tener un eficiente aprendizaje se necesita el apoyo de material didáctico, este es el siguiente: Para “Los animales vertebrados” lo que se va a utilizar es una maqueta de una columna vertebral, y materiales que simulen el pelaje de un ave, un anfibio y un mamífero.



Figura 1. Maqueta de columna vertebral con plastilina.



Figura 2. Plumas representativas del ave.



Figura 3. Bolas anti-estrés para simulación de la piel de anfibios.

El material didáctico para el tema de “las plantas” diferentes características (con o sin flor, fruto, raíz). maqueta de la estructura de la planta, plantas con



Figura 4. Figura de fomix de la estructura de la flor.



Figura 5. Planta Helecho. (Material didáctico)



Figura 6. Planta de frutilla. (Material didáctico).

Con el tema “La biosfera y sus hábitats” una maqueta de las capas de la tierra y muestras de cada hábitat como el agua, la tierra y las hojas.



Figura 7. Maqueta de la biosfera.

Un método de enseñanza que aplicaremos es dibujar con el dedo índice en la palma de la mano del estudiante, mientras se va describiendo el dibujo. Esto es algo muy útil para las personas no videntes, ya que de esta forma perciben el estímulo que crea el tacto y la información llega directamente al cerebro. De este modo ellos podrán procesarla más rápido y guardarla en la memoria.

Como forma de evaluación y para poder comprobar la efectividad de los métodos utilizados y sobre todo de los textos en Braille realizados, imprimiremos en hojas de marfil dibujos en relieve realizados con silicona (método recomendado por la profesora de la Unidad Educativa Claudio Neira Garzón) de cada tema a evaluar con la orden específica expresada oralmente por parte de nosotros.

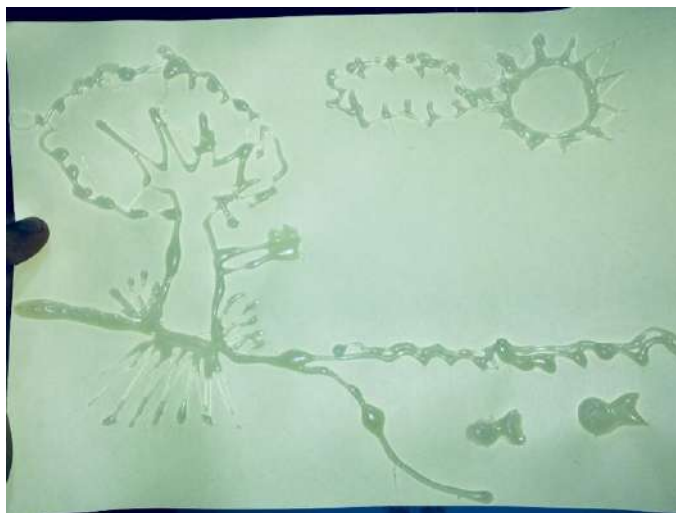


Figura 8. Evaluación en relieve realizada con silicona para el tema “biosfera”.



Figura 9. Evaluación en relieve elaborada con silicona para el tema “animales vertebrados”.



Figura 10. Evaluación en relieve elaborada con silicona para el tema “Las Plantas”.

2. Conclusiones

El proceso de aprendizaje en las personas con deficiencia visual requiere de explicación pedagógica oral, la lectura de textos en Braille y simultáneamente el aprendizaje mediante el tacto para asociar lo teórico con lo dinámico, siendo fundamental el último aspecto. Al observar a los estudiantes, hemos llegado a la conclusión que las personas que padecen deficiencia visual desarrollan los sentidos del tacto y el oído con mayor intensidad, pues se observó niños con excelentes aptitudes para la música, escultura e informática.

Consideramos que este proyecto piloto tuvo una excelente acogida por parte de los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Especial Claudio Neira

a los que agradecemos por su ayuda y colaboración, lo que incentiva para que nuevos estudiantes realicen otros proyectos relacionados a este tema.

Afiliación

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

Bibliografía

Aquino Zúñiga, S. P., García Martínez, V., & Izquierdo, J. (2012). La inclusión educativa de ciegos y baja

- visión en el nivel superior: Un estudio de caso. *Sinéctica*, (39), 01-21
- Crosso, C. (2014). El derecho a la educación de personas con discapacidad. Impulsando el concepto de educación inclusiva.
- ONCE. Organización Nacional de Ciegos Españoles, Casanova, M. A., & de Luna, M. Á. C. (2009). Educación y personas con discapacidad: presente y futuro. Fundación Once.
- Ochaita, E., & Espinosa, M. A. (2011). Desarrollo y educación de los niños ciegos y deficientes visuales: Areas prioritarias de intervención. *Psykhé*, 4(2).
- Soler, M. A. (1999). Didáctica multisensorial de las ciencias: Un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales, y también sin problemas de visión (Vol. 40). Grupo Planeta (GBS).
- Verdugo Alonso, M. Á., González, O., & del Carmen, M. (2005). Personas con discapacidad: perspectivas psicopedagógicas y rehabilitadoras (No. 376). Siglo Veintiuno de España.



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

MEDICIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO EN AMBIENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA TÉCNICO SALESIANO MEDIANTE LA INTERNET DE LAS COSAS (IoT)

Josué Morales M., David Padilla M., Daniela Parra S., Katherine Venenaula O.



Josué Morales M. Mi nombre es Miguel Josué Morales Méndez, nací en la ciudad de Cuenca -Ecuador, el 14 de Septiembre del 2000, tengo 17 años. Estudio actualmente en la "Unidad Educativa Técnico Salesiano". Me gusta mucho ver películas de drama, bailar y jugar básquet.



David Padilla M. Mi cumpleaños es el 12 de Abril actualmente tengo 18 años, estudio en la Unidad Educativa Técnico Salesiano, me gusta leer, escuchar música, ver series y practicar natación.



Daniela Parra S. Nací en Cuenca el 14 de Marzo del 2000. Sueño con algún día poder viajar mucho, me gusta aprender cosas nuevas, me gusta el fútbol como también me gusta la cocina, me gusta hacer amistades porque comparto mi felicidad con ellos.



Katherine Venenaula O. Soy estudiante del Técnico Salesiano, tengo 18 años. Me gusta la música andina, bailar y leer.

Resumen

El objetivo de este trabajo es medir el incremento de dióxido de carbono (CO_2) y temperatura en los ambientes del Técnico Salesiano para conocer si estos afectan a la salud y al desempeño de los estudiantes en las horas laborables de clases. Para lo cual se propuso

la elaboración de un sistema de sensores, los mismos que medirán la concentración de CO_2 y de la temperatura en un aula de clase determinada cada dos horas y mediante internet los resultados obtenidos se guardarán en una base de datos. El programa para el manejo de los sensores se realizó en JAVA. Para la protección del sistema eléctrico se diseñaron los planos

de dos cajas que fueron impresas en 3D. También se elaboró una encuesta que fue aplicada a los estudiantes del Tercero “F1”. Como resultado de las encuestas se obtuvo que los estudiantes al estar expuestos a una mala ventilación del aula de clase sienten estrés y agotamiento. En la mayoría de los casos esto se debe a que la temperatura se incrementa y se concentra en un mismo lugar. Es necesario que los estudiantes se desarrollen en un ambiente adecuado para su salud y para la adquisición de nuevos conocimientos, por este motivo es conveniente reducir el incremento de la temperatura y CO_2 en un aula de clases adecuándolas con ventanas grandes y así potenciar la concentración de los estudiantes.

Palabras clave: Incremento, CO_2 , salud, sensores, temperatura, estudiantes.

1. Explicación del tema

El dióxido de carbono (CO_2) es considerado como un gas incoloro, denso y poco reactivo que se encuentra en la atmósfera. Está compuesto por dos átomos de oxígeno y uno de carbono.

El incremento de CO_2 “en un ambiente cerrado puede causar una intoxicación, lo que origina una hipoxia celular e isquemia de los tejidos debido a que tiene una unión mayor que el oxígeno a la hemoglobina. Se acompaña de síntomas tales como: cefalea, náusea, vómito, mareo, disnea, dolor torácico por isquemia y esto puede causar acidosis respiratoria con alcalosis metabólica compensatoria, convulsiones y muerte”.

(Parada, Peschard, Vera, Zúñiga, 2017. s/p).

Conocemos como acidosis respiratoria a la “consecuencia de un desequilibrio entre la producción metabólica y la excreción pulmonar de CO_2 ”. La mayoría de las veces este trastorno es el resultado de la disminución de eficacia en la eliminación pulmonar de CO_2 . La hipoventilación alveolar trae como consecuencia la retención de CO_2 , con la consiguiente hipercapnia la cual, con el curso del tiempo, incrementa el gradiente de CO_2 entre los tejidos y el aire inspirado, de modo que se instaura un nuevo equilibrio en la producción y eliminación de CO_2 . (Kelley, 1993, p.2112)

Podemos decir que la temperatura es una magnitud física que indica la intensidad de calor o frío ya sea de un cuerpo, de un objeto o del medio ambiente. La temperatura se puede medir en las siguientes escalas: grados Fahrenheit, grados Celsius y Kelvin. La temperatura puede ser medida por instrumentos tales como: termómetros o sensores.

Se puede decir que “la concentración implica forzar el pensamiento en una dirección particular excluyendo todo lo demás, uno enfoca la mente y la dirige sobre algo, y esa concentración levanta un muro, erige una barrera que impide la entrada de cualquier otro pensamiento” (J. Krishnamurti, 1994, p.168) .

Se elaboró una herramienta tecnológica para la medición de CO_2 y temperatura, se dispone de dos sensores de temperatura DHT11 y un sensor de CO_2 FC22, una tarjeta Arduino y una tarjeta Raspberry.

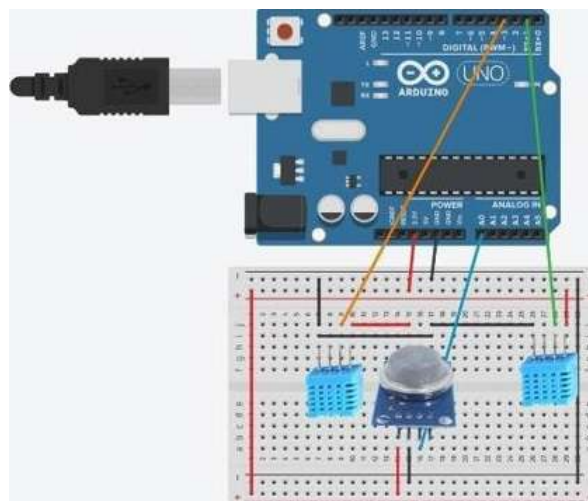


Figura 1. Conexión de los sensores.

La herramienta de medición consta de dos partes:

Software. El programa se realizó en un lenguaje de programación libre, en este caso JAVA, el cuál sirve para extraer y enviar datos desde el Raspberry (un pequeño ordenador) hacia una base de datos. La base de datos se encarga de guardar la información necesaria para el estudio antes mencionado, y se usó MYSQL como motor de gestión de bases de datos. Con ello se logró almacenar muchos registros de información relacionada con los cambios de temperatura y CO₂.

Hardware. Dos sensores de temperatura DHT11 y un sensor de CO₂ FC22, serán los encargados de hacer las mediciones respectivas, los resultados obtenidos se guardarán en la base de datos.

Se imprimieron dos cajas en 3D, la caja pequeña es para un sensor de DHT11 y la caja mediana es para el sistema operativo, un sensor DHT11 y un sensor FC22.



Figura 2. Pieza superior e inferior.

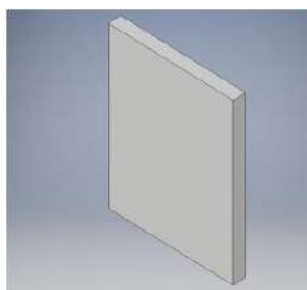


Figura 3. Pieza lateral.

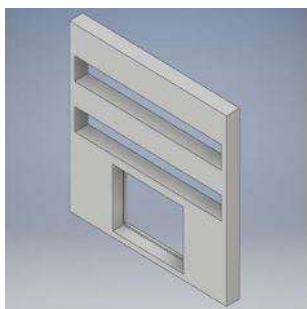


Figura 4. Pieza frontal

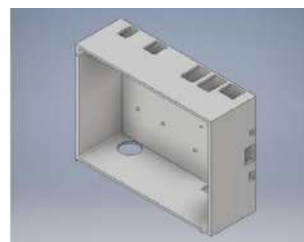


Figura 5. Caja mediana.

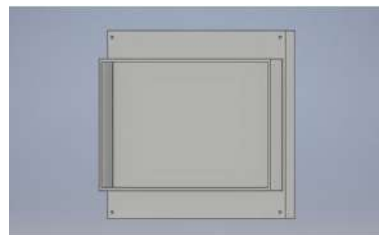


Figura 6. Tapa de la caja mediana.

A continuación se presentan los resultados de la encuesta realizada a los jóvenes del tercero “F1” de BGU del colegio Técnico Salesiano, para conocer cómo afecta el incremento de CO₂ y de la temperatura en la salud y concentración de los estudiantes.

Gráfico N°1

Seguimiento si presentan sueño o no durante clases. Cuenca.2018

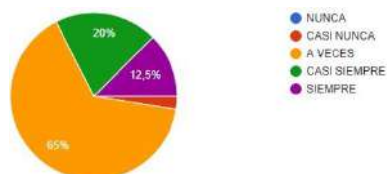


Gráfico N°2

Seguimiento de los estudiantes si mantiene la concentración durante las horas de clase. Cuenca.2018

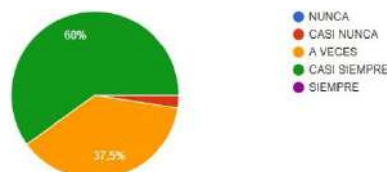
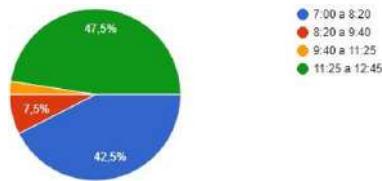
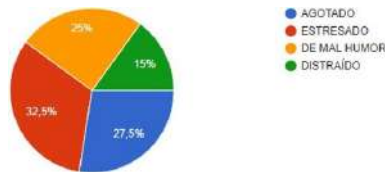


Gráfico N°3

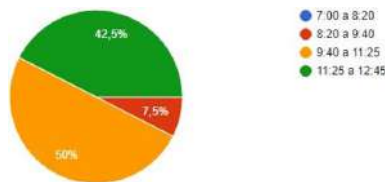
Seguimiento de la hora en la que los estudiantes sienten menor concentración. Cuenca.2018

**Gráfico N°4**

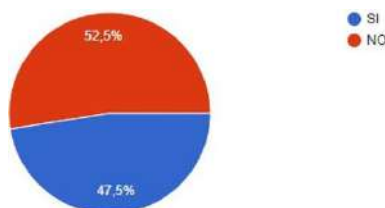
Seguimiento de cómo se sienten los estudiantes cuándo aumenta la temperatura en el aula de clase. Cuenca.2018

**Gráfico N°5**

Seguimiento de la hora en la que los estudiantes sienten que aumenta la temperatura en el aula de clase. Cuenca.2018

**Gráfico N°6**

Seguimiento de los estudiantes para ver si el ambiente de trabajo en el que se desarrolla favorece a su concentración. Cuenca.2018

**2. Conclusiones**

El incremento de la temperatura y CO₂ afecta a la concentración de los estudiantes. Con ello, los estudiantes se sienten agotados y con estrés. El ambiente en el cual se desarrollan los estudiantes no es el adecuado. Se debería mejorar la ventilación de los ambientes de estudio para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Afiliación

Grupo de investigación en Inteligencia Artificial y Tecnología de Asistencia - GIATA

Ciencias Experimentales / Aplicaciones Informáticas
Unidad Educativa Técnico Salesiano

☎: 0991976101 / ☎: 0990185645 / ☎: 0939955428

☎: 0969442076 / ☎: 0981418867

✉: josuem149@hotmail.com

✉: david.padilla2000@gmail.com

✉: danicris0785@gmail.com

✉: keith180320@gmail.com

3. Bibliografía

Parada, Peschard, Vera, Zúñiga. (2017). Guía APS. Atención Primaria en Salud. México: Intersistemas.

William N. Keyell. (1993). Medicina interna. Buenos Aires: Panamericana.

J. Krishnamurti. (1994). 1. En Talks whit American Students(168). Buenos Aires, Argentina: Kier, S.A.

Alfredo Pascual. (2013). Dos millones de razones para saber qué es exactamente Raspberry Pi, de El Confidencial Sitio web: <https://goo.gl/Rz8WZ1>

CyrilTHIBAUD. (2006). Presentación de MySQL. En MySQL 5. Barcelona: EDITIONS ENI.



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

USO DE HERRAMIENTAS TIC PARA LA DETECCIÓN Y TRATAMIENTO DE NIÑOS CON DISLEXIA

María José Bacuilima, Sebastián González, Jinson Landin



María José Bacuilima Ochoa, Me escribiría como una persona callada pero observadora, disfruto de varias actividades, dibujar, leer, escuchar música, viajar y conocer nuevos lugares, etc. Sin embargo, la investigación ha formado parte importante de mi vida en estos últimos tiempos.



Sebastián González, Como alguien curioso que intenta aprender continuamente, y que se intereso por los trastornos del aprendizaje al conocer a varias personas con ellos.



Jinson Landin, Soy alguien callado, soy muy observador en ciertas ramas de lo académico y me gusta el arte de la lectura, música y el dibujo, ya sea occidental u oriental. En el caso de la investigación puedo afirmar que la contribución que realicé es buena ya que puedo difundir a muchas personas.

Resumen

Independientemente del nivel de inteligencia que posee un ser humano, existen diversos factores que pueden influir en el accionar de un niño, entre estos constan algunos trastornos que afectan su normal desarrollo del aprendizaje, dentro de ellos se encuentra la dislexia. Según el portal ABC SALUD (2015), esta dificultad que padecen entre el 5 y 10% de niños y adultos alrede-

dor de todo el mundo, los acompañará durante toda su vida, puesto que este trastorno no se puede curar. Sin embargo sí se puede aplicar tratamientos que ayudan a reducir esta problemática, de ahí que se recomienda un seguimiento al individuo para saber qué nivel de dislexia tiene y a qué componentes del aprendizaje afecta. Por ello la aplicación de un adecuado diagnóstico y un efectivo tratamiento ayudará a estas personas a mejorar su destreza lectora. Es en este nivel que me-

diante el presente trabajo, se propone el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs como una herramienta que coadyuva al tratamiento de esta dificultad de aprendizaje. El presente proyecto consta de dos elementos, el primero compuesto por un interfaz que contiene actividades de diagnóstico de la presencia o no de la dislexia y el nivel en el que ésta presenta y el segundo, interfaz compuesto por actividades de ejercitación de la lectura y escritura mediante la estimulación de nociones témporo-espaciales, discriminación visual, lateralización, entre otros. Este programa constituye un aporte para tratar la dislexia en nuestro estudiantes.

Palabras clave: Aprendizaje, comprensión lectora, dislexia, leer, ortografía, TICs, transtorno.

1. Introducción

La dislexia se manifiesta como un transtorno de aprendizaje que dificulta las habilidades de lectoescritura y que estará presente en todo el desarrollo de la vida de la persona (Understood, 2017). Sin embargo, la dislexia no afectará solo a esta habilidad, también pueden atacar la capacidad de comprensión lectora, la precisión y fluidez al leer y deletrear, la ortografía la escritura y las matemáticas.

Etimológicamente, dislexia proviene del griego *dys*: dificultad, malo, inadecuado... y *lexis*: palabras o lenguaje, lo que significa “dificultades con las palabras”. En esta dificultad entran en juego diferentes aspectos que conforman el lenguaje como son el deletreo, la ortografía y la escritura (Díaz Rincón, 2006).

La dislexia no suele ser tratada como es debido ya que por lo general es confundida con un problema visual, por lo que esta confusión producida por revertir las letras y otros problemas similares. Por lo tanto no es tratado como un transtorno de aprendizaje. A pesar de ello, la dislexia no es algo que afecte a la inteligencia del individuo (Understood, 2017).

Su detección y tratamiento temprano es muy importante, ya que al diagnosticar a cortas edades, se puede llevar acciones para aminorar sus consecuencias (Romero y Lavigne, 2005). Es así que para poder diagnosticar y tratar este problema se propone el uso de las TICs mediante un programa informático que permite ejercitar una adecuada relación entre la fonética de las

letras y su escritura, además de proponer otros ejercicios que permitirán estimular las habilidades lectoras de las personas que padecen esta dificultad.

2. Análisis situacional y estudio

La constante crisis que vive la educación en nuestro país ha llevado a que el problema de la dislexia no sea abordado de la manera y con la importancia que merece, aspecto que repercute en el empeoramiento de esta situación en los disléxicos. No existen datos oficiales acerca de los índices que presenta la dislexia en nuestro país, más que algunos estudios realizados con una población limitada.

Entre la información encontrada al respecto se puede citar la alcanzada por Vélez, Tárraga, Fernández, Sanza, Blázquez y Tijeras (2015), quienes luego de evaluar a una población de 207 estudiantes, lograron determinar la presencia de dislexia en el 26,6% de educandos, cifra que demuestra la alta incidencia de este problema en los estudiante ecuatorianos.

Si bien es cierto, en la actualidad existen países más desarrollados que han implementado programas de ayuda especializados para este grupo de personas, sin embargo en otras naciones como la nuestra, este problema es ignorado o no es tratado como debería serlo, tal como lo evidencia la falta de información sobre el tema, y más bien este tratamiento se lo ha direccionado a personal especializado que labora en consultorios particulares (con toda la erogación económica que esto implica). En cambio, los niños de escasos recursos no podrían ser diagnosticados y aún menos tratados adecuadamente, por lo que la mayoría de veces quedan relegados con este problema de manera perene o únicamente a la escasa ayuda que pueden brindarles sus padres y eso si es que éstos logran notar el transtorno, llegando muchas veces a concebirlo como una incapacidad por parte del niño que no podrá ser superada.

2.1. Análisis situacional y propuesta de solución

En virtud de todo lo manifestado y conociendo que el problema de la dislexia no es tratado con la importancia que merece, mediante el presente proyecto se presenta un programa informático que ayuda en la

tarea de evaluación y tratamiento de los niños que presentan dislexia, herramienta que bien podría ser utilizada por los departamentos psicológicos, los Departamentos de Consejería Estudiantil DECE o incluso por parte de un profesor en el aula de clases, debido a la versatilidad y facilidad de la herramienta para su aplicación, la cual fué desarrollada en el lenguaje de programación Java.

3. Materiales y métodos

Los métodos usados son los propuestos por varios psicólogos y pedagogos para poder identificar, tratar y superar este déficit en la lectura que radica en la ejercitación de la discriminación de la lateralidad, el manejo de nociones témporo-espaciales, la discriminación visual, el desarrollo de la conciencia fonológica, entre otras (Guerrero, 2011).

Además, se debe anotar que se han identificado otros trastornos de conducta y de aprendizaje que podrían coexistir con este, como problemas de ansiedad, de atención, de fatiga, etc. entonces con el tratamiento

de la dislexia se coadyuvará también a la mejora de estos problemas.

Entre los materiales a ser utilizados dentro del presente proyecto constan: un computador con un lenguaje de programación JAVA y con una plataforma que sirve para identificar la presencia de la dislexia y otra plataforma con ejercicios para estimular el área lectora.

4. Enfoque propuesto

Como se lo ha manifestado anteriormente, se presenta una herramienta de diagnóstico y de tratamiento para el déficit en la lectura, que propone, mediante ejercicios lúdicos o de juego ayudar a estimular la pronunciación y las diferencias gráficas (símbolos) y fonéticas (sonidos), entre letras y números. Además como la mayoría de individuos con este transtorno suelen presentar otras afecciones como fallos en la memoria funcional, en la concentración, en la discriminación visual, estas actividades también ejercitan estos componentes.



Figura 1. Interfaces de la plataforma JAVA. Fuente: Bacuilima, González, Landin (2018).

4.1. Interfaz de diagnóstico

En la interfaz gráfica se obtendrán los datos de la persona a diagnosticar y constituye la primera etapa del

proceso. Para ingresar ubica el año de educación que cursa el usuario e inicia el desarrollo de cada una de las actividades, buscando la opción que considere correcta en cada una de las pruebas. Al finalizar contabilizará

los aciertos y errores y determinará la presencia o no de dislexia y el nivel que posee.

4.2. Interfaz de tratamiento

En esta etapa se usarán los datos del diagnóstico previamente realizado para comenzar un tratamiento dirigido a través de ejercicios diarios mediante las actividades planteadas en el interfaz. Los ejercicios planteados abordan la estimulación de las nociones témporo-espaciales, discriminación visual, lateralidad, entre otros, todos ellos mediante la elección de una de las múltiples opciones que tiene cada actividad.

Las áreas a trabajar concuerdan con lo anotado por Olivares (2016), quien, resalta la importancia de trabajar algunas funciones básicas, como la memoria

auditiva, la lateralidad, la discriminación fonológica, etc.

5. Resultados y discusión

La herramienta consta de dos partes, el programa de identificación y el de tratamiento de la dislexia propiamente dicho.

5.1. Plataforma de identificación

Se realizó en el lenguaje de desarrollo libre Java con el entorno Netbeans, proporcionando una interfaz avanzada con eventos como la reproducción de audio, y la implementación de un sistema de una sucesión de ventanas.



Figura 2. Plataforma de diagnóstico. Fuente: Bacuilima, González, Landin (2018).

5.2. Plataforma de tratamiento

Esta plataforma se desarrolló de forma paralela a la de identificación y es usada para poder dar un tratamiento

apropiado en la escuela e incluso llevar ejercicios de práctica a la casa.



Figura 3. Plataforma de tratamiento. Fuente: Bacuilima, González, Landin (2018).

Se debe anotar que el interfaz gráfica que contiene tanto los ejercicios de diagnóstico como los de tratamiento fueron previamente probados con una muestra importante de niños, donde se tuvo la posibilidad de mejorar algunos detalles de este programa, permitiendo que sea mucho más eficiente para el objetivo que fue creado. Por otra parte los niños que participaron en esta prueba mostraron interés por realizar las actividades dispuestas y no se visualizaron problemas en la aplicación del mismo.

6. Trabajo futuro

Como desarrollo de este proyecto se creó una herramienta que podría ser usada en escuelas para ayudar a los niños que padecen este trastorno, pero a futuro se plantea agregar más funcionalidades a estos programas para poder brindar una ayuda más eficiente como el tratamiento de los déficit de atención, la memoria funcional defectuosa, la disgrafía y otros problemas de aprendizaje que se encuentran relacionados con la dislexia.

Afiliación

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

Referencias

- ABC SALUD. (12 de Septiembre de 2015). La dislexia es una disfunción principalmente neurológica, no visual. Recuperado el 4 de Febrero de 2018, de <http://www.abc.es>.
- Asociación Americana de Psicología. Tercera edición traducida de la sexta en inglés. (2010). Manual de publicaciones. México: Editorial El Manual Moderno S.A.
- Díaz Rincón, B. (2006). Definición, orígenes y evolución de la dislexia. *Revsita Papeles Salmatinos de Educación*, No. 7, Págs. 141-162.
- Díaz, J. (2015). Dislexia y TDAH. Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de <http://www.diazatienda.es>.
- Guerrero, M. (30 de Junio de 2011). Funciones básicas

- para el aprendizaje. Recuperado el 10 de Mayo de 2018, de <http://es.slideshare.net>
- Moreno, N. (5 de Marzo de 2015). TDAH y dislexia. Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de <http://www.tdahytu.es>.
- Olivares, T. (2016). ¿Qué es la dislexia? síntomas, causas y tratamiento. Recuperado el 25 de Mayo de 2018, de <http://www.maternidadfacil.com>
- Romero, J., & Lavigne, R. (2005). Dificultades en el aprendizaje. Andalucía: Editorial TECHNOGRAPHIC, SL.
- Understood. (2017). Entender la dislexia. Recuperado el 12 de Mayo de 2018, de <https://goo.gl/3LKRw2>
- Vélez, X., Tárraga, R., Fernández, M., Sanz, P., Blázquez, J., & Tijeras, A. (2015). Incidencia de la dislexia en Ecuador: relación con el CI, lateralidad, sexo y tipo de escuela. *Revista de Psicología INFAD*, Vol. 2, No. 1, Págs. 249-258.



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

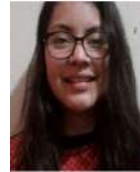
En el camino de la investigación

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
Autismo	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.
Deficiencia sordera y auditiva	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].
Discapacidad intelectual	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].
Trastorno del habla y del lenguaje	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].

Trastorno emocional	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].
Parálisis cerebral	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
Autismo	Falta de interés por los otros niños. No acostumbran a señalar con el dedo. No juegan con muñecas ni carros. No realizan la sonrisa social. No entienden las bromas. Evitan el contacto físico o les gusta más bien poco. Reaccionan poco ante la voz de sus padres. Presentan intereses inusuales. Pueden mostrar comportamientos extraños [4].
Deficiencia sordera y auditiva	Dificultades para oír la voz débil. Perciben la voz conversacional en ambiente silencioso. La comprensión se puede ver alterada por pérdida de elementos de la frase [6].
Discapacidad intelectual	Área psicomotora. Área cognitivo. Área del lenguaje. Área afectiva. Área adaptativa [9].
Trastorno del habla y del lenguaje	Ronquera o aspereza de la voz. La voz puede interrumpirse o cortarse. El tono de la voz puede cambiar repentinamente. La voz puede ser demasiado fuerte o demasiado suave. Puede quedarse sin aire durante una oración. 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].

Trastorno emocional	<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>
Parálisis cerebral	<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

DISCAPACIDAD	SINTOMAS
Autismo	<p>Deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social.</p> <p>Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades [4].</p>
Deficiencia, sordera y auditiva	<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>
Discapacidad intelectual	<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>
Trastorno del habla y del lenguaje	<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>
Trastorno emocional	<p>Depresión.</p> <p>Trastorno bipolar.</p> <p>Trastorno de ansiedad.</p> <p>Esquizofrenia [15].</p>

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

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.

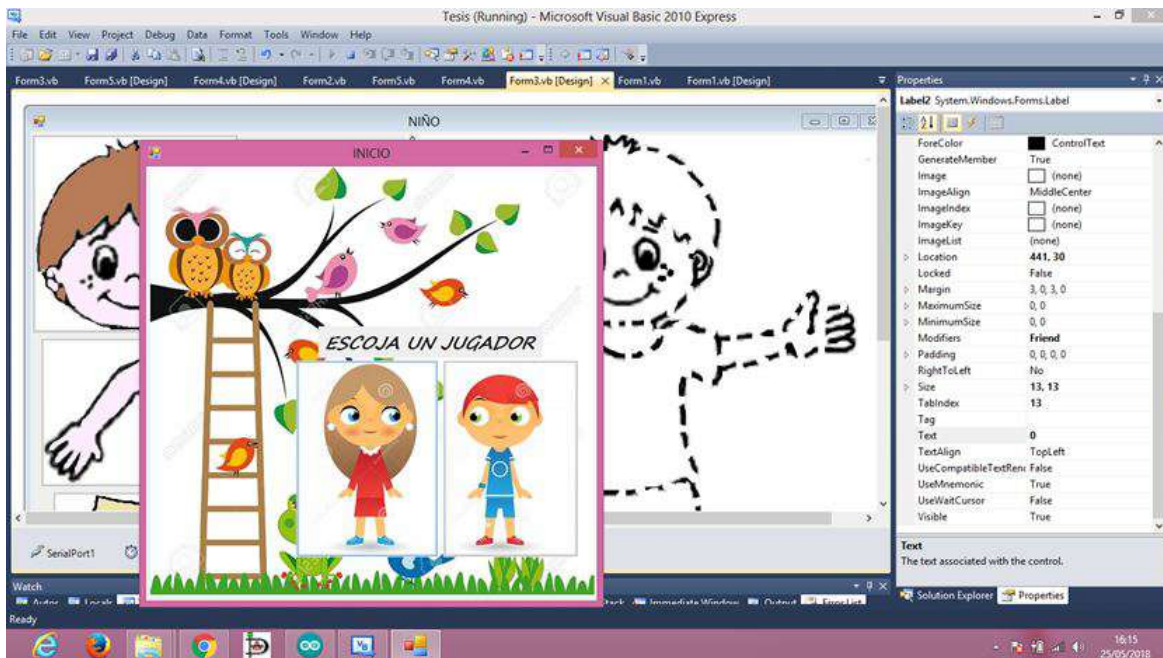


Figura 2. Diseño de la Interfaz. (Visual Basic 2010)

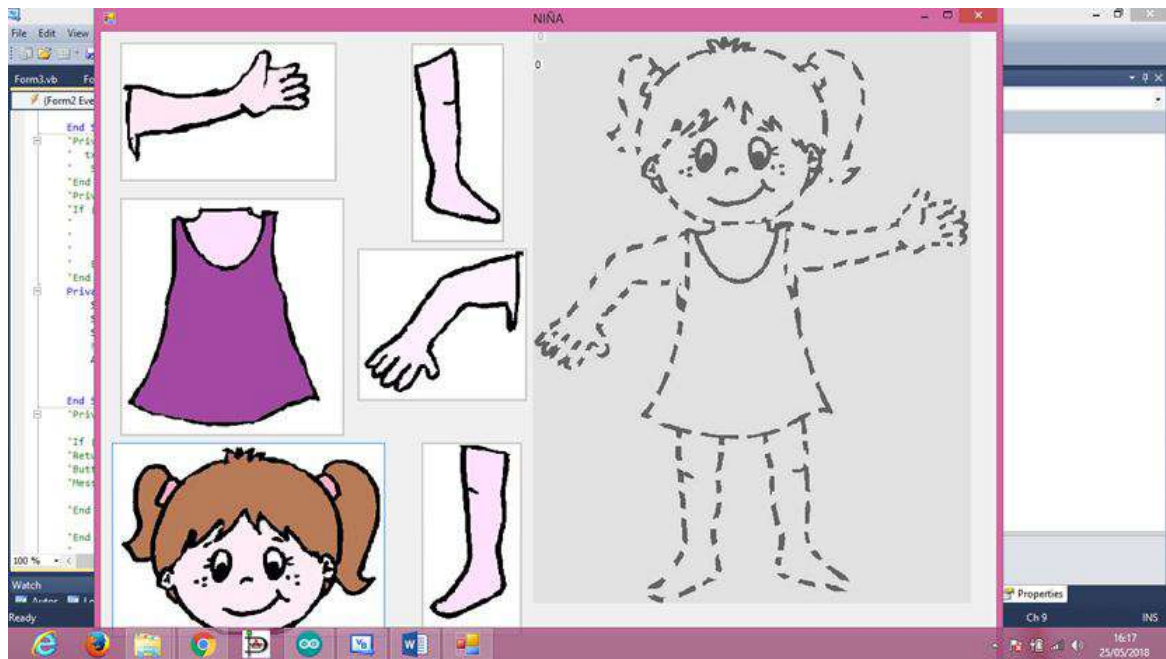


Figura 3. Rompecabezas para niñas. (Visual Basic 2010)

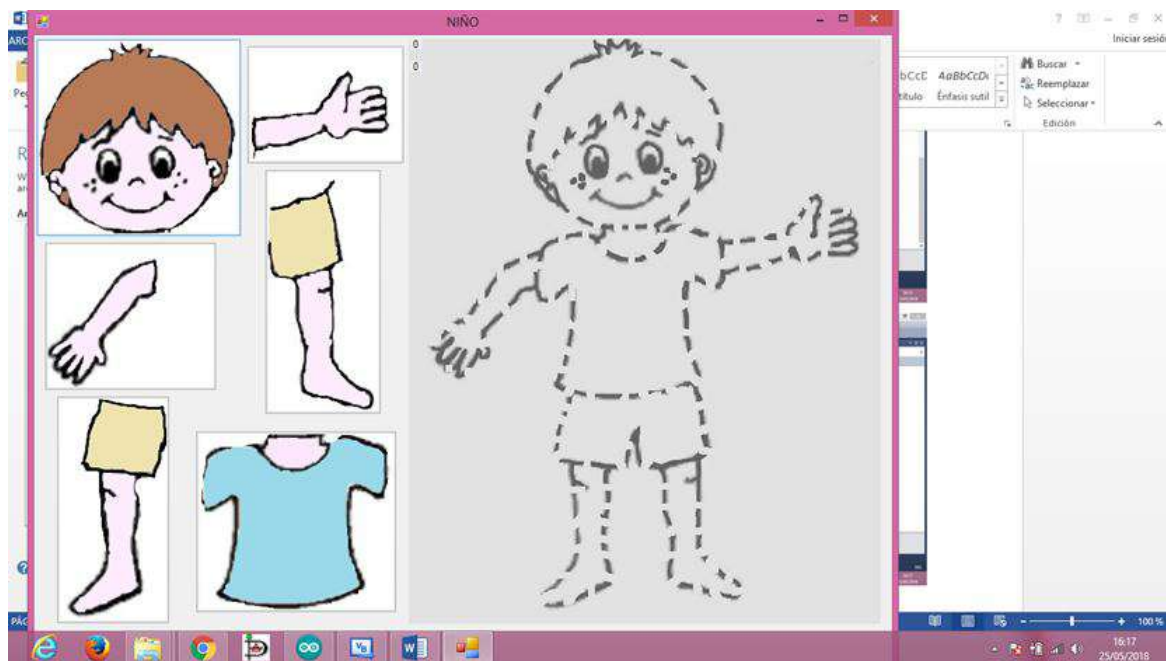


Figura 4. Rompecabezas para niños. (Visual Basic 2010)

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:

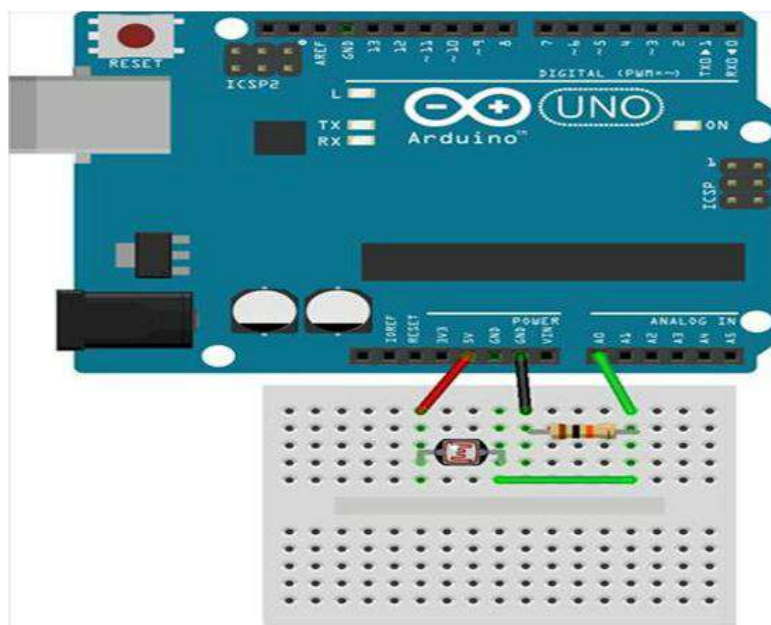


Figura 7. Esquema de conexión

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>



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

APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA ASISTIR A NIÑOS Y JÓVENES CON DISCAPACIDAD VISUAL

Jorge Barros, Leonardo Carrión, Ángel Cedillo,
Juan Idrovo, Adrián López, Sergio Maldonado



Jorge Barros Nació el 1 de abril del 2000 en Cuenca, Ecuador. Actualmente tengo 18 años, mis estudios primarios los cursé en la escuela Federico Proaño y por el momento estoy por terminar mi último año del bachillerato en la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Entre mis hobbies esta jugar fútbol, salir con mis amigos, escuchar música y ver películas. De mayor quiero obtener un doctorado en alguna rama Informática, y viajar por el mundo.



Leonardo Carrión Nació el 21 de enero del año 2001 en Cuenca, Ecuador. Actualmente tengo 17 años, estudie en la escuela Luis Cordero y estoy cursando el último año de Bachillerato en la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Entre mis hobbies está jugar al futbol, leer y tomar fotografías. De mayor quiero ser profesor de Literatura y espía.



Ángel Cedillo Nació el 24 de enero del año 2001 en Cuenca, Ecuador. Actualmente tengo 17 años, mis primeros estudios los realicé en la escuela Aurelio Aguilar y estoy cursando el tercero de Bachillerato en la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Entre mis hobbies está practicar deporte, pasar tiempo con mis amigos y me apasiona la lectura sobre temas de ética y moral. Mi meta es llegar a ser doctor especializado en el campo de Traumatología y Ortopedia.



Juan Idrovo Nació el 27 de mayo del 2000 en Cuenca, Ecuador. Actualmente tengo 18 años, mis estudios primarios los curse en la escuela Carlos Crespi y ahora estoy en tercero de bachillerato en la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Entre mis hobbies están los videojuegos, ver películas, series. De mayor quiero tener un posgrado en programación y obtener un título del exterior.



Sergio Maldonado Nació el 08 de noviembre del año 2000 en Cuenca, Ecuador. Actualmente tengo 17 años, estudie en la Escuela Hernán Cordero Crespo y actualmente estoy cursando el tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Entre mis hobbies está jugar videojuegos, escuchar música y conocer nuevos lugares. Cuando sea adulto quiero ser médico cardiólogo y pertenecer a un grupo de ayuda social.



Adrián López Nació el 31 de marzo del año 2000 en Cuenca, Ecuador. Actualmente tengo 18 años, estudie en la escuela Liceo Integral y estoy cursando el último año de bachillerato en la Unidad Educativa Técnico Salesiano. Entre mis hobbies esta jugar tenis de mesa y armar el cubo de Rubik. De mayor quiero tener un doctorado en informática.

Resumen

Nuestro grupo de trabajo se creó con la intención de desarrollar una aplicación informática para ordenador enfocada a asistir en la educación de nivel inicial y educación general básica en personas con discapacidad visual. El proyecto finalizó en cinco meses gracias a la colaboración de la Unidad Educativa Especial “Claudio Neira Garzón”, permitiéndonos acceder a sus instalaciones para trabajar con sus estudiantes, los cuáles serán los beneficiarios primarios del proyecto.

Según Pegalajar (2012), las Tecnologías de Información y Comunicación mejor conocidas como TICs, nos están encaminando a una globalización que facilita la vida del ser humano, pero esto no se logrará completamente si no rompemos las barreras que limitan el uso de este tipo de tecnologías por parte de personas con discapacidades. Es por ello que a través del programa denominado LWE (*Learning With Ears*), que tiene su traducción al español como “Aprendiendo con los oídos”, buscamos dar un aporte importante para el desarrollo y avance de la Tiflotecnología en el campo de una educación inclusiva para las personas con discapacidad visual, para que así la calidad de educación y de vida en estas personas incremente y por ende mejorar su índice de desarrollo.

Afortunadamente el desarrollo de nuestro proyecto tiene las cualidades necesarias para impactar en la sociedad y permitir que se haga evidente la situación en la que se encuentran las personas con discapacidades. Esto provocará un compromiso social por desarrollar más proyectos destinados a estas personas, y que el nuestro sirva como base para los mismos es un verdadero orgullo y privilegio.

1. Explicación del tema

El proyecto LWE (*Learning with ears*) se basa en el uso de las personas con baja capacidad visual y personas que tienen ceguera, de la aplicación JAWS, la cual no se ha adaptado de una manera completa a lo necesario para este nivel educativo.

El programa se desarrolló en Java conjuntamente con la librería Audioclip y Textaloud. Con estas tres herramientas se generó un programa que se adapte a las necesidades de las instituciones educativas que

instruyen a niños o jóvenes con bajo nivel de visión o con pérdida total de visión.

LWE se va a desarrollar dentro del campo de la Tiflotecnología, con el objetivo de apoyar a la educación inclusiva, ya que se busca que toda persona, sin importar sus condiciones, pueda acceder a una educación digna. En este contexto, se analizó el grupo específico de personas con el que vamos a trabajar para que el desarrollo del programa se adapte a sus necesidades y características.

En colaboración con la Unidad Educativa Especial “Claudio Neira Garzón”, se planteó el proyecto para ayudar a los jóvenes con discapacidad visual, específicamente con los estudiantes de Décimo de Educación General Básica. Por esta razón es que la aplicación LWE ofrece cuestionarios con preguntas de opción múltiple, en base a los libros de texto del “Currículo 2016” que ofrece el Ministerio de Educación, además de una sección para el fortalecimiento lingüístico de los jóvenes.

Todas estas secciones están planificadas para el correcto aprendizaje de niños con discapacidad visual, ya que la aplicación permite a los jóvenes escuchar cada una de las preguntas de los cuestionarios, con sus respectivas opciones de respuesta. El sistema da el puntaje final una vez finalizado el cuestionario; todo esto se logró implementar gracias a los audios realizados en Textaloud.

Los beneficiados no son solo los alumnos, sino también los docentes de este instituto ya que nuestro programa facilita el modo de evaluar a sus alumnos. Las respuestas son introducidas mediante el teclado numérico de la computadora, incluyendo las teclas Enter y Escape, pues aprovechamos el borde braille de ubicación de la tecla con el número 5.

Realmente no es complicado usar esta aplicación, pues trata de ser interactiva con los usuarios. Para ello hemos realizado las respectivas pruebas con niños del mismo instituto, teniendo resultados favorables y llevándonos una gran satisfacción al ver como ellos reaccionaban e iban familiarizándose cada vez más con la misma, pues para nosotros es algo muy grato ver que lo que hacemos puede ayudar a otras personas que en verdad nos necesitan.

Gracias a la creación de esta aplicación hemos

tenido muchas experiencias diferentes en cómo es la interacción con los niños y la poca ayuda que reciben. Consideramos que este proyecto es un gran avance en la ayuda para los niños con discapacidad visual ya que queremos que sea el punto de partida de una gran variedad de aplicaciones y formas de ayuda para mejorar la forma de aprendizaje, con ello la metodología educativa más eficaz, ya que ayudará al trabajo de los profesores y también que los estudiantes encuentre una forma divertida y moderna para construir su conocimiento.

En el desarrollo del proyecto surgieron problemas como en todos, pero supimos superarlos gracias a nuestro entendimiento como grupo y al apoyo de nuestro tutor. Uno de estos problemas fue que teníamos proyectado contar como plataforma base al sistema operativo de Android, pero luego esto cambió debido a que en la Unidad Educativa Especial “Claudio Neira Garzón” no usaban este medio, por lo que nos vimos obligados a cambiar de plataforma. El programa fue desarrollado en Java debido a contamos con una máquina virtual, esto es una gran ventaja ya que significa que es multiplataforma, por lo tanto se puede llegar con bastante facilidad a diferentes sistemas operativos. Por el momento solo se ha comprobado su correcto funcionamiento en Windows, el programa no utiliza muchos recursos por lo que la gran mayoría de computadores podrán ejecutarlo sin ningún inconveniente y de manera fluida. Para poder tener una buena experiencia se recomienda el uso de auriculares, audífonos o un parlante de calidad estándar.

Al ejecutar el programa éste cuenta con una opción de información en la que se muestran las instrucciones para el correcto funcionamiento del mismo, sin embargo es de fácil utilización ya que es amigable con el usuario independientemente si es un estudiante o un docente.

2. Conclusiones

En base a nuestra experiencia, la realización de este proyecto tiene como finalidad promover la inclusión educativa dentro del proceso de aprendizaje para personas con discapacidad visual. Por lo tanto nuestra principal motivación como jóvenes es adaptar y mejorar los procesos educativos con base en las necesidades de estos alumnos, para así facilitar la inclusión social y educacional. Más allá de ser un trabajo e investigación con fines de lucro, nuestro proyecto pretende motivar a más jóvenes a ser parte este grupo que busca promover la igualdad dentro de una sociedad tecnificada, sin dejar de lado a todas las personas que son parte de nuestro entorno social.

Afiliación

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

Bibliografía

- Bailey G. Cataratas [Internet]. All about vision. 2017 [Extraído 13 de enero de 2018]. Disponible en: <https://goo.gl/x8GgRM>
- Bode C. Datos sobre la ceguera [Internet]. Who. 2012 [Extraído 17 de enero 2018]. Disponible en: <https://goo.gl/2li56s>
- García C. Una escuela común para niños diferentes. 3ra ed. Barcelona: UIB; 2003.
- Oliva M. Tiflotecnología. [Internet]. UIB. 1995 [Extraído 10 de Enero 2018]. Disponible en: <https://goo.gl/vtMhsH>



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

MECEDORA INTELIGENTE PARA BEBÉS DE 0-10 MESES

Camila Arcentales, Isabel Guzmán, Wendy Ramón, Doménica Riera



Camila Arcentales. Estudió en la Unidad Educativa Técnico Salesiano, curso el tercero de bachillerato y tengo 17 años de edad. Mi carrera es Ciencias Experimentales. Me gusta mucho las matemáticas y espero que en un futuro con la profesión que escoja ayudar a la sociedad.



Isabel Guzmán. Estoy a punto de graduarme de la UETS de la carrera de Aplicaciones Informáticas, tengo 17 años. Aspiro a ingresar a la universidad de Cuenca en la carrera de Ingeniería Industrial, una de mis mayores aficiones es la lectura y practico el deporte de atletismo.



Wendy Ramón. Estoy a punto de graduarme del colegio Técnico Salesiano en la especialidad de Aplicaciones informáticas. Tengo 18 años de edad. Mis planes a futuro son seguir la carrera de Ingeniería electrónica y telecomunicaciones. Me gusta leer, especialmente novelas románticas, y ver documentales que se relacionen con la historia de las civilizaciones.



Doménica Riera. Curso mi último año en la carrera de Ciencias Experimentales de la UETS. Tengo 17 años. Me gusta mucho convivir y socializar con las personas que me rodean en especial los niños, esto me va a ayudar en mis planes a futuro ya que espero poder ayudarlos en cualquier aprendizaje nuevo.

Resumen

El propósito de nuestro proyecto es elaborar una mecedora que facilite el cuidado y a la vez ayude en la distracción del bebé mientras se encuentra descansando. La mecedora inteligente es un sistema que se prescribe para su uso en bebés de 0 a 10 meses, y este proyecto nace para ayudar a solucionar dos problemas: el primero es que el desarrollo integral del niño depende de la cantidad y calidad de los estímulos que recibe,

en particular, la estimulación sensorial contribuye a que este desarrollo se dé en forma armónica (Albalat, 2010); el segundo problema radica en las actividades diarias que una madre de familia tiene que hacer en el hogar y que en muchas ocasiones no puede realizarlas ya que debe estar pendiente del bebé.

Nuestro proyecto va a tratar de ayudar con estos problemas con los implementos instalados en la mecedora, como el espacio de luces secuenciales y el carrusel de cuna que ayudará a la estimulación senso-

rial. También con sensores ultrasónicos que darán la alerta cuando el bebé se despierte, ya que estos captan el movimiento del bebé, todo será controlado mediante la aplicación de *Android*.

Quedamos con gran satisfacción al ver el resultado al final de nuestro proyecto y el beneficio que aportaría a las madres de familia. Pudimos comprobar que nuestros objetivos se cumplieron mediante la realización de pruebas con dos bebés con el permiso de sus padres, de 3 y 6 meses, observamos que la mecedora inteligente calma su llanto. La secuencia de luces atrajo la atención por los colores haciendo que los bebés se relajen, con todo esto pudimos reconocer que la mecedora inteligente esta lista y es apta para bebés de 0 a 10 meses.

Palabras clave

- **Estimulación sensorial:** entrada de información del entorno al sistema nervioso a través de los sentidos para elaborar sensaciones y percepciones.
- **Sensores ultrasónicos:** Los sensores de ultrasónicos o sensores ultrasónicos son detectores de proximidad que trabajan libres de roces mecánicos y que detectan objetos a distancias que van desde pocos centímetros hasta varios metros.
- **Android:** es un sistema operativo basado en el núcleo Linux. Fue diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes, tabletas y también para relojes inteligentes, televisores y automóviles.

1. Explicación del tema

Nuestro proyecto se desarrolló durante seis meses aproximadamente, se utilizó la metodología de investigación informativa tanto para la realización de la mecedora, así como para construir las luces secuenciales y el carusel de cuna. De igual forma se buscó conocer qué beneficios dará nuestro proyecto a las madres de familia sin que afecte al desarrollo del bebé. Tomamos en cuenta distintos temas para que se lleve a cabo nuestra mecedora.

Primero tuvimos que escoger correctamente el tipo de madera para construir tanto el corral como la mece-

dora, en este caso se escogió la madera de eucalipto y una esponja ergonómica, que con su forma de ondas ayuda a que el bebé tenga una buena postura, esté cómodo, pueda relajarse y evite las malformaciones de la columna. Además tuvimos que utilizar parte de matemáticas, ya que hay que sacar el punto de centro de gravedad de la mecedora para que esta se mueva sin problema alguno. Para ello se utilizó el método de las áreas.



Figura 1. Resultados del proyecto con una bebé de 3 meses.



Figura 2. Prueba con un bebé de 6 meses.



Figura 3. Pegado de los tablonces de la mecedora.

Como segundo punto tenemos los distractores de la mecedora. Las luces secuenciales son una parte importante de este proyecto, las investigaciones fueron varias, primero debíamos de determinar que colores usar en las cintas led para que no afecten al desarrollo del bebé para lo cual utilizamos la psicología del color.

Esto se refiere a un campo de estudio que está dirigido a analizar el efecto del color en la percepción, emociones y la conducta humana. El precursor de la psicología del color fue el poeta y científico alemán Johann Wolfgang von Goethe. Los colores que se utilizarán son:

- **Azules, violetas y verdes:** colores relajantes que incitan al descanso.
- **Rojo:** color de la vida que es sinónimo del movimiento y puede producir excitación.

Además los beneficios de estas secuencias de luces para el bebé son:

- Luces programadas en tonos suaves que le ayudarán al bebé al reconocimiento de colores base.
- Desarrollo visual del bebé estimulando su sentido de la vista
- Distracción del bebe que al despertarse y mirar luces de colores le ayudará a relajarse.

Tanto el carrusel de cuna como las luces secuenciales serán controladas mediante una aplicación *Android* la cual se puede codificar en entornos de desarrollo como *Android Studio* y *App Inventor* los cuales se

pueden ser descargados al teléfono móvil que tenga servicio *Android*. El uso de la aplicación en nuestro proyecto es con la finalidad de facilitar el cuidado del bebé al momento que se encuentra en la mecedora, ya que desde ésta se podrán enviar diferentes órdenes como el encendido y apagado de la secuencia de luces o luces independientes. También con el control del funcionamiento del carrusel de cuna (su encendido y apagado) y lo más importante de la aplicación es que contará con una alerta que se activa si el niño está en constante movimiento ya que esto sería señal de que se encuentra molesto, tiene pesadillas o incluso se encuentra con cólicos. Todas estas acciones podrían ser realizadas siempre y cuando la persona que controle esta aplicación se encuentre a una distancia máxima de 10 metros de la mecedora inteligente.

Los distractores nos van a ayudar en el desarrollo cognitivo, así como favorecer en la estimulación temprana. La estimulación temprana consiste en proporcionar al bebé mejores oportunidades de desarrollo para esto la mecedora inteligente ayuda al bebé principalmente en su desarrollo cognitivo, ya que en este va adquiriendo conocimientos sobre lo que le rodea y desarrollar así sus capacidades, y por ende en su periodo sensorio-motriz. Durante esta etapa los bebés comienzan a conocer el mundo que los rodea y obtienen conocimiento a través de sus sentidos y movimientos motores. El conocimiento del bebé sobre el mundo se limita a sus percepciones sensoriales y a sus actividades motoras. El desarrollo cognitivo estudia las distintas

estructuras del conocimiento en todas las distintas etapas del desarrollo personal, en donde especifica cómo las percibe y las utiliza para relacionarse con otras y adaptarse al medio ambiente

Por último la mecedora cuenta con un sensor ultrasónico que trabaja detectando las distancias entre dos

objetos. El uso dado al sensor en la mecedora es para poder controlar los movimientos que realiza el bebé al momento de estar en reposo y en caso de que los movimientos sean constantes el sensor ayudará a dar aviso el aviso con el sonido de un Buzzer que alertará que el niño está inquieto por alguna razón.



Figura 4. Proyecto terminado.



Figura 5. Resultado final.

2. Conclusiones

Logramos elaborar una mecedora en la cual un bebe de 0 a 10 meses descansará mientras que sus padres realizan otra actividad y a la vez podrán ser alertados de cualquier movimiento que realiza el niño. Con la instalación de distractores como la secuencia de luces y la colocación de un carrusel de cuna se ayuda al niño con el desarrollo de diferentes áreas cognitivas del mismo. Al final y observando el resultado de nuestro proyecto pudimos notar que adquirimos un conocimiento más profundo del desarrollo del bebé tanto en la etapa física como en su motricidad y estamos seguras que nuestro proyecto ayudará a las madres de familia.

Afiliación

Grupo de investigación en Inteligencia Artificial y Tecnología de Asistencia - GIATA

Ciencias Experimentales / Aplicaciones Informáticas
Unidad Educativa Técnico Salesiano

Bibliografía

Estimulación visual (2015) <https://goo.gl/88T1iS>

KEYENCE. (2017, 18 junio). ¿Qué es un sensor ultrasónico? Recuperado 23 mayo, 2018, de <https://goo.gl/hct45N>

Martín Sánchez. (2013). Deformidades de la columna vertebral. 2017, de Pediatría Integral Sitio web: <https://goo.gl/BPMbwa>

Wikipedia. (2017, 23 mayo). Estimulación temprana. Recuperado 23 mayo, 2018, de <https://goo.gl/VP6jir>



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

JÓVENES SIN ETIQUETA

José Luis Arias



José Luis Arias, estudiante de la carrera de Comunicación Social, de la Universidad Politécnica Salesiana.

Me encuentro en El Colegio Técnico Salesiano, esperando a Marisol Aguirre, una joven estudiante a la que haría esta entrevista. Conocía que había llevado a cabo un ambicioso proyecto sobre el que hablaríamos, pero realmente no sabía que esperar de ella. Mientras aguardaba, recorrí este establecimiento con mucha historia, recordé anécdotas de mis tíos, abuelos que estudiaron cuando este era el Agronómico Salesiano y ahora veía jóvenes de ambos sexos en un entorno muy moderno. Son evidentes los cambios constantes, pero apegados a la tradición de una formación integral, acorde a valores, innovaciones académicas y con espacios extracurriculares.

Marisol tiene 17 años, forma parte de la segunda generación de chicas estudiantes del Técnico Salesiano. Nuestro encuentro fue muy casual, como si ya nos hubiéramos conocido, apenas la escuché pude notar que

no se trataba de una alumna que va a clases a tomar apuntes, compartir con los compañeros y regresar a casa.

En este contexto, fue inevitable que vinieran a mi mente las etiquetas que la sociedad, suele poner a los jóvenes entre 12 a 17 años, que son fácilmente influenciados por la moda, las tendencias globalizadas, presiones sociales que les obligan a ser de cierto modo para encajar. El ideal es que logren respetar normas, cumplir con sus obligaciones. Y obviamente entre ellos también hay ciertos estereotipos, cosas de hombres, cosas de mujeres, esto es para populares, esto es para los matones, etc.

Ella es muy singular y me demuestra que se puede y debe romper con las etiquetas, se interesa en temas de la realidad, tiene grandes ambiciones en el ámbito del derecho y de la comunicación. Además, el mundo de la

política le atrae mucho y es desde ahí donde ella quiere dejar su huella. Es sin duda una joven apasionada por lo que hace y muy segura de sí misma.

Nos cuenta sobre su primera pasión, que es la literatura, uno de los hechos relevantes que marcó su vida fue su participación en un concurso intercolegial de poesía cuyo tema principal era el mundo pos apocalíptico, donde su poema resultó ganador. Fue su profesora de Literatura, quien la motivó a escribir y participar. Es evidente que un maestro puede marcar la diferencia entre ser dominados por sus limitaciones y temores o por sus pasiones y capacidades.

Como ya hemos visto, ni su corta edad ni ser una

de las pocas mujeres dentro Técnico Salesiano han sido razones que impidan que Marisol asuma retos y busque dar lo mejor sí, aprovechando cada una de las experiencias y oportunidades. Ella nos cuenta que estar rodeada de estudiantes varones, la mayor parte del tiempo, fue algo difícil al inicio, porque eran molestos. No obstante, cuando compartían junto a ellas se calmaban y eran más solidarios y considerados. Todo esto equilibraba la atmósfera del aula. Para ella esto no ha sido un obstáculo ni un límite, más bien lo ve como algo normal ya que confía en sus capacidades. Incluso en más de una ocasión ha asumido el liderazgo en diferentes aspectos.



Marisol Aguirre, estudiante del colegio Técnico Salesiano

El Modelo de Naciones Unidas

¿Qué es el Modelo de Naciones Unidas y por qué es tan importante en el ámbito educativo?

El Modelo de Naciones Unidas es una representación de cómo funcionan tanto la Asamblea General como otros órganos multilaterales de la ONU. Este está conformado por jóvenes estudiantes que asumen los roles de delegados diplomáticos de cada país y debaten temas

actuales de política interior y exterior.

El Modelo de Naciones Unidas es una experiencia enriquecedora de gran importancia en el ámbito educativo porque les brinda la oportunidad a los estudiantes de reflexionar, discutir, conocer los temas esenciales que tienen un impacto en el mundo globalizado. Los alumnos adquieren no solo destrezas, sino también conocimiento sobre el país que representan para así debatir y llegar a consensos finales. Para participar

simplemente hay que tener ganas de ampliar la mirada y mostrar interés en aprender más.

Los estudiantes que participan en el Modelo de Naciones Unidas desarrollan habilidades en investigación, documentación, redacción, oratoria, resolución de problemas y conflictos, construcción de consenso, acuerdos y cooperación.

El Modelo de Naciones Unidas en el Técnico Salesiano

Marisol Aguirre relata que jamás se había realizado un Modelo de Naciones Unidas en el Técnico Salesiano, a pesar de que había muchos estudiantes con grandes habilidades en oratoria. Además, siempre tuvo en cuenta su interés en trabajar con un proyecto en el área de sociales. Lo más complicado para armar la propuesta fue buscar el financiamiento y lograr que confiaran en las capacidades de liderazgo y organización de los estudiantes, ya que este proyecto requería ser planificado, dirigido y ejecutado por los estudiantes y era la primera vez en plantearse una idea tan ambiciosa dentro de la institución.

Llegaron a las oficinas del rector Máster Omar Álvarez con algunas dudas, pero determinados a persuadirlo y conseguir su apoyo y autorización. El presupuesto alcanzaba la suma de 1500\$. Al exponer la propuesta tuvieron una gran acogida y les aseguraron que la institución aportaría 1000\$ y el resto debían obtenerlo ellos por cuenta propia. Esta fue una gran noticia, porque era un paso importantísimo en el recorrido que les faltaba transitar. Nunca se lo esperaron, pero al llevarles la idea a sus compañeros; consiguieron su compromiso y se comportaron a la altura de las circunstancias, cada uno brindó su colaboración logrando así la recolección del monto establecido para concretar el proyecto. Entre alegrías, preocupación y esfuerzo, todo indicaba que alcanzarían su objetivo.

En esta primera edición tuvieron el apoyo de las autoridades: Máster Omar Álvarez y PhD. Juan Cárdenas. En la logística contaron con la participación de Giovanni Espejo (Pastoral) y, en el área de logística, colaboró Javier Coronel (Comunicación), quien además brindó una visión y algunas ideas de lo que podría ser el modelo.

La estructura jerárquica del modelo estuvo integrada por Marisol Aguirre como Secretaria General, luego siguen los cargos de: Director General, Director Académico, Jefe de Logística, Presidentes de cada Comité (4 presidentes y 4 copresidentes), Secretarías, Delegados y Servicio de mensajería.

Se consideraron 5 comités para esta primera edición del Modelo de Naciones Unidas:

1. Parlamento (en el cual participaron todos los delegados y se abordó el tema de la Franja de Gaza)

2. Asamblea General
3. Consejo de Seguridad
4. Programa Mundial de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
5. Consejo de Derechos Humanos (aquí se abordaron los temas de Emigración y se discutió el caso de Venezuela en la región, los temas estuvieron enfocados en el contexto latinoamericano)

Los problemas mundiales en manos de los jóvenes

Y al fin llegó el momento esperado, los profesores y autoridades estaban expectantes y querían ver el poder de convocatoria, liderazgo y control de los diferentes grupos alrededor de 150 jóvenes en total.

Los chicos que eran delegados de cada país habían preparado sus discursos y hacían sus participaciones –como era de esperarse–, nos dice Marisol Aguirre. Pero todavía no se hacía visible una disposición para debatir; contaron con el apoyo y la asesoría de Daniel Calle, estudiante de derecho de la Universidad de Cuenca, quien tenía experiencia en el manejo del modelo. Esto era razonable pues era la primera vez que los estudiantes participaban.

Cuando abordaron los temas de política exterior, no tardaron en defender sus puntos de vista se prendió el debate, con un brillo en sus ojos Sol nos comenta: “era sorprendente ver a los estudiantes más tímidos, fijar posiciones como delegados de las naciones a las cuales representaba, los representantes de las potencias mundiales eran los más jóvenes y no temían hacer escuchar su voz para exponer sus argumentos, todo esto respetando el tiempo, el reglamento y protocolos establecidos para la intervención de ellos”

Resaltó la posición del delegado de Corea del Norte, quien no tuvo dificultad para defender posiciones radicales ante otras potencias mundiales cuyos representantes establecían alianzas en la lucha contra las políticas armamentísticas. Marisol Aguirre destacó que abordaron diferentes temas y problemáticas de carácter mundial. Todos estos jóvenes asumieron con responsabilidad, seriedad, compromiso y dedicación los roles que les fueron asignados, además tenían inmensa motivación en lograr un excelente desempeño ya que solo se le entregarían reconocimientos a los dos primeros lugares, según las intervenciones.

Uno de los roles fundamentales fue el de las secretarías, quienes fueron seleccionadas por sus capacidades y su buen criterio en la selección de los aspectos más relevantes presentes en los discursos, comunicados e intervenciones de los delegados. Esta tarea fue esencial para determinar la veracidad de los datos, la información y los argumentos sobre los cuales se

sustentaba la posición cada uno de los representantes diplomáticos.

Marisol Aguirre destacó que los alumnos desarrollaron competencias investigativas para ahondar incluso en el perfil de la personalidad de los líderes mundiales que iban a representar, tuvieron que familiarizarse con aspectos culturales e históricos, así como conocer los problemas sociales a detalle. Además de trabajar con técnicas de persuasión, simular negociaciones y acuerdos, manejar muy bien el discurso, los temas de política interior y exterior, así como saber de oratoria.

Para la próxima edición del Modelo de Naciones Unidas existe la posibilidad de que la ganadora del Programa Mundial de Naciones Unidas sea la siguiente Secretaria General, pero también hay buenos candidatos masculinos con capacidad de liderazgo. El liderazgo juvenil y liderazgo femenino.

Los jóvenes, por lo general, han sido menospreciados en la sociedad que no se ha dado cuenta de que este grupo social puede aportar mucho con ideas frescas e innovadoras.

Los jóvenes deben perseguir sus sueños y ser perseverantes, afirma Marisol Aguirre. “A veces cuando nos decepcionamos resulta difícil seguir adelante. Aunque comentamos errores debemos seguir intentando”, aseveró la estudiante. El liderazgo para ella consiste en: “levantarle la mano a cada uno de nuestros hermanos y enseñarles el camino. . . porque cuando le enseñamos a alguien, aprendemos mucho más y vamos a ser mejor. Luchemos en lo que nos gusta. Los sueños tienen que estar arraigados a nuestro ser para que seamos felices y así seguir hacia delante. Hay que seguir luchando por cada una de las cosas que tenemos”. La mujer ha sido subestimada en la sociedad, dice Marisol Aguirre. “No se confía totalmente, 100% en una mujer al encargarle algo, delegarle funciones. Pero creo que como mujeres se nos ha visto dirigir grupos, mujeres son las que ganan premios de emprendimiento, hay chicas que crean empresas, dirigen proyectos. Como mujeres

y como líderes debemos seguir luchando por nuestros derechos, que ya se están cumpliendo. Las mujeres tienen pensamientos e ideales diferentes a los hombres que nos pueden llevar a un lugar mejor. Los hombres en mi entorno se sienten orgullosos de ser representados por mujeres. En cualquier ámbito de la vida las mujeres son importantes. Como mujer, como joven y líder he visto como los chicos nos apoyan. Las mujeres somos representantes en nuestros colegios, presidentas”. Es así que Marisol Aguirre nos muestra su visión de la realidad y la importancia de la figura de la mujer en el mundo contemporáneo, ya que cada día que pasa siguen demostrando que son capaces de asumir nuevos retos con la frente en alto y dejar muy en claro que la igualdad es posible y además necesaria.

Importancia del liderazgo Juvenil

Lo que yo pienso es que la juventud es que se crea en ellos, se les motive y empodere, que no les corten la libertad de crear, de aportar con sus ideas propias y talentos, y que no sean juzgados por gente mayor a ellos. Al ser ellos sus propios líderes logran confianza en ellos mismos y en los demás, el sentirse parte de este mundo, Liderazgo Juvenil logra evidenciar lo mejor de cada uno, que juntos por un objetivo común dejen a tras intereses individuales y miedos y temores, pues no era más importante quien ejercía un rol de mayor “nivel”, todos fueron responsables y por tanto gestores del éxito.

Esta experiencia, sin duda, cambió y tocó la vida de muchos jóvenes, que tomaron conciencia de que contra cualquier pronóstico, podían organizarse, cumplir a cabalidad sus roles, hablar en público, asumir posturas, negociar, llegar a consensos aspectos que sin esta experiencia jamás habría sido evidente. El mayor logro de este proyecto sin duda fue que pudieron sacar lo mejor de cada uno, y ponerlo al servicio de los otros, el apoyo y respeto entre todos los miembros del proyecto. Un éxito de todos.



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

ARIS^aE: ASISTENTES ROBÓTICOS SALESIANOS DE SOPORTE SOCIAL Y EDUCATIVO PARA NIÑOS Y JÓVENES EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD

Efrén Lema Condo, Nataly Campos Sarmieto



Efrén Lema Condo, Ingeniero Electrónico, vinculado al grupo de investigación en Inteligencia Artificial y Tecnologías de Asistencia, actualmente se desenvuelve como Asistente de Investigación en la Universidad Politécnica Salesiana.



Nataly Campos Sarmiento, Economista, miembro de la Cátedra UNESCO Tecnologías de apoyo para la Inclusión Educativa, se desenvuelve como Asistente Administrativa en la Universidad Politécnica Salesiana.

Resumen

Se ha desarrollado un asistente robótico, para la escuela Sor Teresa Valsé, la cual permitirá al centro educativo a mejorar procesos de desarrollo motor para las niñas y jóvenes en situación de vulnerabilidad. De igual forma, estas herramientas permitirán que ellos adquieran habilidades y potencien su creatividad en el campo de las ciencias, la ingeniería y la educación en general. Con la finalidad de contribuir a que las obras sociales y centros educativos de las obras Salesiana, donde se pretende mejorar los procesos educativos de desarrollo de la representación cognitiva de objetos y sentimientos, a través del diseño y construcción de un

asistente robótico para niñas entre 5 y 13 años de la Escuela de Educación Básica “Sor Teresa Valse”.

Palabras clave: procesos educativos, asistentes robóticos, intervención pedagógica.

1. Explicación del tema

La progresiva incorporación de tecnologías a los sistemas educativos de América Latina y el Caribe durante los últimos veinte años se ha podido evidenciar que ha existido poco efecto con relación a la calidad de la educación. Esto se puede explicar debido se ha

realizado la “importación”, de tecnología es decir se ha introducido en las escuelas dispositivos, cables y programas computacionales, sin claridad previa acerca de cuáles son los objetivos pedagógicos que se persiguen, qué estrategias son las apropiadas para alcanzarlos. Donde las tecnologías terminan ocupando un lugar marginal dentro de las prácticas educativas. Esto debido a la falta de evidencia sobre el efecto de las tecnologías se relaciona también con las limitaciones que tienen los propios sistemas de medición de la calidad.

A finales del siglo XX y durante el siglo XXI las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han generado un desarrollo explosivo al cual se le ha denominado “Sociedad del Conocimiento” o “de la Información”. Donde la tecnología se ha visto inmerso en todos los ámbitos de la vida humana; ya que el conocimiento se multiplica más rápido que nunca antes y se distribuye de manera prácticamente instantánea. Donde el mundo se ha vuelto un lugar más pequeño e interconectado; y que para bien y para mal, las buenas y las malas noticias llegan antes: los hallazgos de la ciencia, nuevos remedios y soluciones, descubrimientos e innovaciones, pero también las crisis económicas, las infecciones, nuevas armas y formas de control.

La universalidad de las TICs es al mismo tiempo una oportunidad y un desafío, ya que nos impone la tarea urgente de poder encontrar un sentido y uso que permita desarrollar sociedades y hacerlas más inclusivas, donde se fortalezca la colaboración, la creatividad y la distribución más justa del conocimiento científico y que contribuya a una educación más equitativa y de calidad para todos.

Las TICs nos permiten alcanzar niveles de accesibilidad más elevados reduciendo los obstáculos que antes teníamos; permitiendo que se brinde un rápido progreso mejorando las oportunidades educativas sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo; siendo su uso una potencial herramienta para millones de personas en todo el mundo (UTSUMI, 2003).

Sin embargo, América Latina y el Caribe han ocupado un lugar de progreso en los últimos años, ya que ha presentado el crecimiento acelerado en el mundo donde las tasas de incorporación de tecnología y conec-

tividad, aun cuando todavía le queda un largo camino que recorrer para asegurar un acceso equitativo y universal. Hasta ahora, no ha sido fácil vincular la inversión con el avance tecnológico o dentro de los sistemas educativos, frente a los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

La Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y El Caribe -OREALC/UNESCO Santiago; ha identificado dos áreas de desarrollo prioritario, teniendo con el objetivo de que estas tecnologías contribuyan al mejoramiento sistémico de los sistemas educativos a favor de la Educación para Todos:

- Nuevas prácticas educativas y
- Medición de aprendizajes

La educación desde hace mucho tiempo ha sido considerada como un eslabón privilegiado el cual permite articular la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo; pero a pesar de los esfuerzos realizados durante las últimas décadas a los sistemas educativos de América Latina, estos siguen afrontando problemas estructurales importantes que no permiten un logro significativo en la una educación, que cumpla estándares de calidad y cuente con cobertura extendida en los países de la región.

El camino a la transformación tecnológica no es fácil, las escuelas ya que han sido tradicionalmente instituciones destinadas a preservar y transmitir usos, costumbres, conocimientos, habilidades y valores ya establecidos, en donde se desarrollan actividades y ritmos que no coinciden con las disposiciones y características de los nuevos estudiantes, acostumbrados a: acceder a información digitalizada y no sólo impresa en papel; disfrutar las imágenes en movimiento y de la música, además del texto; sentirse cómodos realizando múltiples tareas simultáneamente; obtener conocimientos procesando información discontinua y no lineal.

Es por ello que la introducción de las TICs en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, entre alumnos y docentes. Ya que gracias a éstas herramientas pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que empuja a que el docente deje su rol clásico y evolucione a las nuevas eras del conocimiento (Lugo y Kelly, 2013).

La escuela, el colegio o la universidad se ha considerado un espacio primordial donde los niños u jóvenes acceden a conocimientos, valores, mecanismos de socialización, así como también a computadores e Internet. Es por ello que se debe reforzar éstos espacios para que ellos logren mejores y mayores procesos de aprendizajes significativos, pertinentes y de calidad.

Es por ello que se ha desarrollado el concepto de ‘alfabetización digital’, que describe las habilidades básicas relativas a TICs que toda persona debe manejar para no ser/estar socialmente excluido. Al mismo tiempo, por extensión, proporciona una base desde la cual es posible desarrollar nuevas habilidades y competencias, mediante las opciones e innovaciones que permite el acceso a las TICs. A las habilidades clásicas relacionadas con la lectura, la escritura y las matemáticas, los y las estudiantes deben sumar habilidades que les permitan sentirse cómodos con la colaboración, la comunicación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la productividad, además de la alfabetización digital y la ciudadanía responsable (Voogt, Dede y Erstad, 2011).

La eficacia y eficiencia son atributos fundamentales y necesarios en todo proceso de educación de calidad; es preciso identificar en qué medida las tecnologías se es eficaz en el logro de aspectos que traducen en términos concretos el derecho a una educación de calidad para toda la población y es necesario analizar en qué medida la operación pública es eficiente, respetando el derecho ciudadano a que su esfuerzo material sea adecuadamente reconocido y retribuido.

Las innovaciones educativas deben fortalecer los aprendizajes de cada estudiante, reconociendo sus diferentes contextos, intereses, características y gustos, de manera de desarrollar en cada uno de ellas y ellos, su máximo potencial.

Es importante también el poder contar con políticas públicas en educación y TICs las cuales deben basarse en enfoques contextuales e integrales. Es necesario promover caminos de acción para garantizar una educación que permita a las personas jóvenes participar activa y responsablemente en la sociedad del conocimiento. Es por ello que la UNESCO promoverá y apoyará el desarrollo de políticas públicas necesarias para hacerse cargo de:

- Considerar el acceso a tecnología e Internet como un derecho de todos los estudiantes.
- Asegurar que docentes y familias accederán a formación y capacitación elemental para el uso de tecnologías digitales.
- Desarrollar las iniciativas de manera socialmente responsable
- Reconocer y relevar buenas prácticas educativas con uso de tecnología y favorecer el acceso a recursos educativos de calidad para todas las escuelas y estudiantes
- Favorecer la colaboración entre pares y el desarrollo de redes y comunidades de aprendizaje que contribuyan al desarrollo del respeto de la diversidad y la construcción de una cultura de paz.
- Aprovechar el potencial de las tecnologías para fortalecer la educación de calidad para todos
- Mejorar la gestión de los propios sistemas educativos, de manera de mejorar su eficiencia, oportunidad y capacidades

El desarrollo de nuevas prácticas educativas que pongan en el centro al aprendizaje y que permitan alinear las experiencias educativas con los intereses, características y condiciones de cada uno de los estudiantes, así como con las demandas de la sociedad del conocimiento. Es por ello que UNESCO busca que las naciones se enmarquen en parámetros como los siguientes:

- El auspicio de nuevas experiencias de aprendizaje, centradas en los estudiantes mediante procesos pedagógicos personalizados, a partir de la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia.
- Fortalecer el apoyo en el aula, en los centros educativos y entre los docentes y estudiantes en toda la región
- Valorar el saber de los estudiantes en temas TICs como una oportunidad de generar en las escuelas espacios de aprendizaje mutuo.

- Promover una cultura de la paz y de respeto a la diversidad cultural en el marco del uso de las TICs.
- Potenciar la inclusión de los usos de las TICs con fines pedagógicos en los currículos de formación inicial docente.
- Fortalecer la formación en servicio de los docentes, para promover sistemas de formación personalizada, continua, colaborativa y en red, incorporando el enfoque generacional y la perspectiva de género en el análisis de los usos de TICs de parte de docentes para desde ahí desarrollar capacitaciones ajustadas a sus necesidades.
- Apoyar la creación de redes de intercambio para fortalecer la articulación de los modelos pedagógicos y curriculares existentes.
- Fortalecer la autonomía comunicativa de las escuelas, su capacidad dialogante al interior de ésta y sobre todo hacia afuera con el resto de la sociedad y sus múltiples actores sociales, en relación al conocimiento, comunicación y retroalimentación provista por las mediciones educativas (UTSUMI, 2003).

En este ámbito, la UNESCO favorecerá iniciativas que consideren el uso de tecnología para:

- Promover el desarrollo de nuevos instrumentos, y perfeccionar los existentes, incluyendo aquellos que son liderados por la propia UNESCO.
- Generar espacios de experimentación de las TICs como herramientas para la formación en habilidades del siglo XXI.
- Avanzar en la construcción de estándares para la evaluación de aprendizajes dentro y fuera del aula (considerando TICs como área y medio de evaluación). En este contexto, es necesario validar indicadores que promuevan la inclusión considerando género, pertenencia a grupos indígenas, ruralidad, etc.

Los niños con discapacidad se ven afectados en varias de las etapas de su desarrollo, siendo muy crítica la de su proceso formativo. En este ámbito, la UNESCO (2007) indica que únicamente el 10% de niños con discapacidad puede acceder a la educación formal y únicamente la mitad de ellos logra culminar la formación primaria, ya que la mayoría abandona los procesos formativos debido a la falta de conocimiento por parte de los docentes en cómo incluirlos en los planes de educación. Se debe destacar que parte de la formación se encuentra relacionada con la adquisición del habla y el lenguaje, aspecto que se constituye en un pilar fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, ya que les permitirá expresar sus sentimientos, compartir sus ideas y comunicarse con otras personas, teniendo mejores oportunidades de acceder a educación y trabajo (Ochoa-Guaraca *et al*, 2017).

Análisis iniciales

La etapa previa al diseño y construcción del robot, se realizó varias sesiones con los docentes y psicólogas de la Unidad educativa Teresa Valsé. El objetivo de estas sesiones fue conocer la forma del asistente robótico y las funcionalidades que se implementara en el robot. En la Tabla 1 podemos apreciar las funcionalidades y los elementos electrónicos que se emplearan en cada temática a tratar con el asistente robótico.

Tabla 1. Temática y dispositivos electrónicos que se emplearan en el asistente robótico.

Temática	Elemento electrónico
Problemas de señales sociales	Sensor de distancia (HC-SR04)
Aspectos de lateralidad	Actuadores (Servo, motor dc)
Reconocimiento de las partes del cuerpo	Sensor táctil (MPR121)
Aprendizaje de colores primarios	Sensor de colores (TCS34725)
Emociones básicas	Mediante audio
Normas de buena educación	Mediante audio
Secuencias rítmicas	Mediante audio
Aprendizaje de números	Mediante audio

Como se puede apreciar son ocho temáticas que serán tratadas, y la forma que tendrá el asistente robótico será un humanoide mujer a la cual se ha decidido llamar Laura Vicuña.

2. Propuesta y diseño general del robot

El presente asistente robótico se enfoca en desarrollar habilidades sociales, emocionales y algunos aspectos de aprendizaje escolar. Los objetivos que se buscan alcanzar con este robot son los siguientes:

- Enseñar sobre el espacio personal y normas de buena educación a través de señales de lumínicas

y auditivas.

- Conocer aspectos fundamentales de nuestro propio cuerpo como el lado derecho, izquierdo, adelante y atrás etc. Además de identificar las partes de nuestro cuerpo con actividades interactivas.
- Identificar los colores primarios, emociones básicas, secuencias rítmicas y números, con ayuda de la estimulación visual, auditiva y movimientos del robot.

En la Figura 1 podemos apreciar el diseño 3D del robot(a) y resultado de la impresión y ensamblado de las distintas partes que lo forman(b).

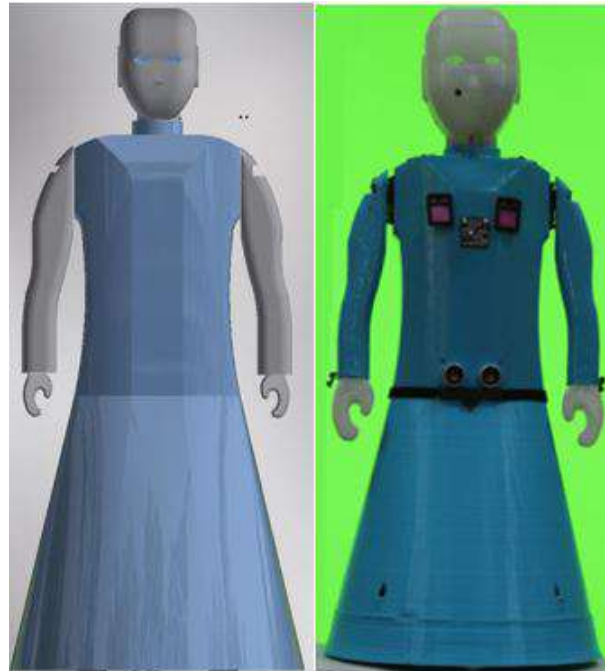


Figura 1. Diseño 3D del asistente robótico (a) y resultado de la impresión y ensamblado de las piezas que lo conforman. Fuente: Elaboración propia.

Principales características del robot

Las características más relevantes del asistente robótico son las que se detallan a continuación.

- Se encuentra dirigida a niños de primaria de la escuela Sor Teresa Valse.
- Esta programado para desplazarse en el plano x-y mediante las ruedas incorporadas en la parte inferior de la pantalla.
- Puede mover las manos y cabeza un ángulo de 180 grados.
- Lleva un parlante incorporado el cual emite sonidos de emociones, mensajes, secuencias rítmicas etc.
- Esta equipada con un sensor de colores a la altura del pecho, el cual copia el color del objeto que se le aproxime y lo replica en la cabeza mediante un anillo de leds.
- Lleva en las manos, hombros pecho, cabeza, labios y a la altura de sus partes íntimas sensores táctiles que identifican las partes del cuerpo con las que se ha hecho contacto.

- Se puede controlar de forma remota ya que posee baterías.

Como se puede observar este asistente robótico esta programado para la enseñanza de las diferentes partes del cuerpo mediante el tacto, para la lateralidad mediante el desplazamiento, aprendizaje de emociones, números mediante emisión de audio, como también identificación de colores, etc.

Arquitectura electrónica

El robot humanoide está compuesto por diferentes sensores y actuadores electrónicos de bajo coste y acceso abierto. En la Figura 2 podemos observar cada uno de los elementos que son parte del asistente robótico, entre los cuales podemos destacar.

- Placa electrónica. Este componente fue diseñado para recibir todos los sensores provenientes de las diferentes partes del robot, interpretar y accionar al actuador correspondiente según la acción percibida. Esta compuesta por un arduino micro, un módulo wifi ESP8266 ESP01, un modulador de ancho de pulso (PWM) y un lector de tarjetas SD para la reproducción de audio.

- Sensores del robot. Los sensores presentes en el robot son:
 - Sensor de color, este dispositivo electrónico identificara los colores del objeto que se le aproxime.
 - Sensor táctil, este elemento electrónico detecta un contacto de la piel con el material conductivo que este conectado al mismo.
 - Sensor de distancia, este dispositivo detecta una distancia de hasta 150 cm.
- Actuadores del robot, según las señales eléctricas recibidas los actuadores realizaran diferentes funciones.
 - Servo motor, este actuador moverá las manos y la cabeza en un rango de 180 grados.
 - Motores DC, estos actuadores permitirán desplazarse al robot en los ejes x-y y están controlados por el PWM.
 - Actuadores de luz, son leds de colores que reflejaran las emociones y el color de los objetos.
 - Actuador de acudió, es un parlante incorporado en la parte posterior del robot el cual emitirá mensajes auditivos y sonidos.

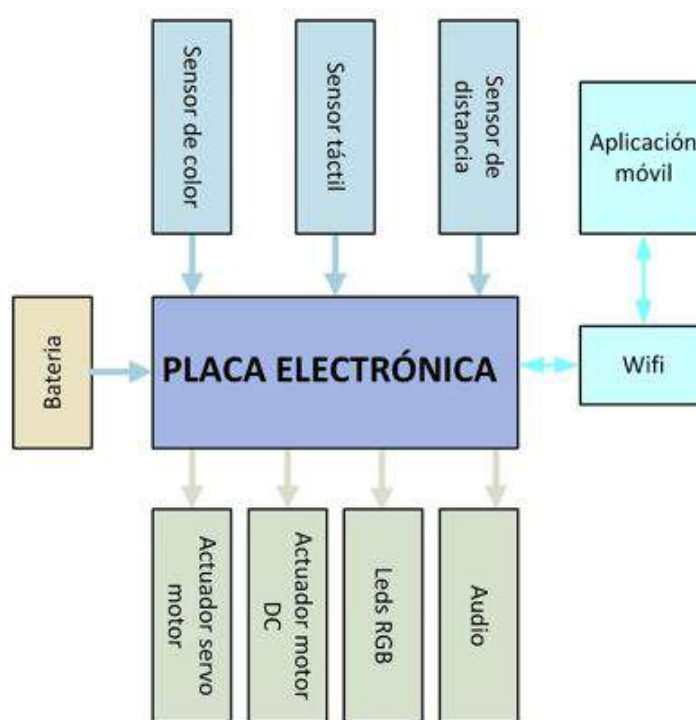


Figura 2. Esquema general de la arquitectura electrónica interna, sobre los sensores, actuadores y la aplicación móvil del robot.

Este asistente robótico también cuenta con un registro de las actividades que se realizan, estas actividades se almacenan en una base de datos mediante una aplicación móvil.

3. Conclusiones

Las actividades programadas partieron de una necesidad apreciada por los profesionales que trabajan en el

área educativa, sin embargo, implementar 8 módulos de diferente temática en un solo asistente robótico no es muy aconsejable debido a que traerá confusiones en las sesiones. Se podría subdividir cada una de estas temáticas en robots que enseñan las partes del cuerpo, enseñanza de colores, números, habilidades sociales y lateralidad.

El asistente robótico está diseñado para trabajar en

una sección individual donde interviene el estudiante y la maestra. Su uso no es aplicado a terapias grupales.

Bibliografía

- Lugo, M. T., & Kelly, V. (2011). La matriz TIC Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas. Aires, Argentina: International Institute for Educational Planning.
- Ochoa-Guaraca, M., Pulla-Sánchez, D., Robles-Bykbaev, V., & García-Duque, J. (2017). Un sistema híbrido basado en asistentes robóticos y aplicaciones móviles para brindar soporte en la terapia de lenguaje de niños con discapacidad y trastornos de la comunicación. *Campus Virtuales*, 6, 77-87.
- OREALC/UNESCO. (2013). Enfoques Estratégicos sobre las TIC's en Educación en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, Santiago.
- UTSUMI, Y. (2003). Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Ginebra.
- Voogt, J., Dede, C., & Erstad, O. (2011). TWG 6: 21st century learning. Edu Summit 2011.



"Lo importante en la ciencia no es tanto obtener nuevos datos, sino descubrir nuevas formas de pensar sobre ellos"

William Lawrence Bragg