

**DIRECCIÓN  
NACIONAL DE  
INVESTIGACIONES**

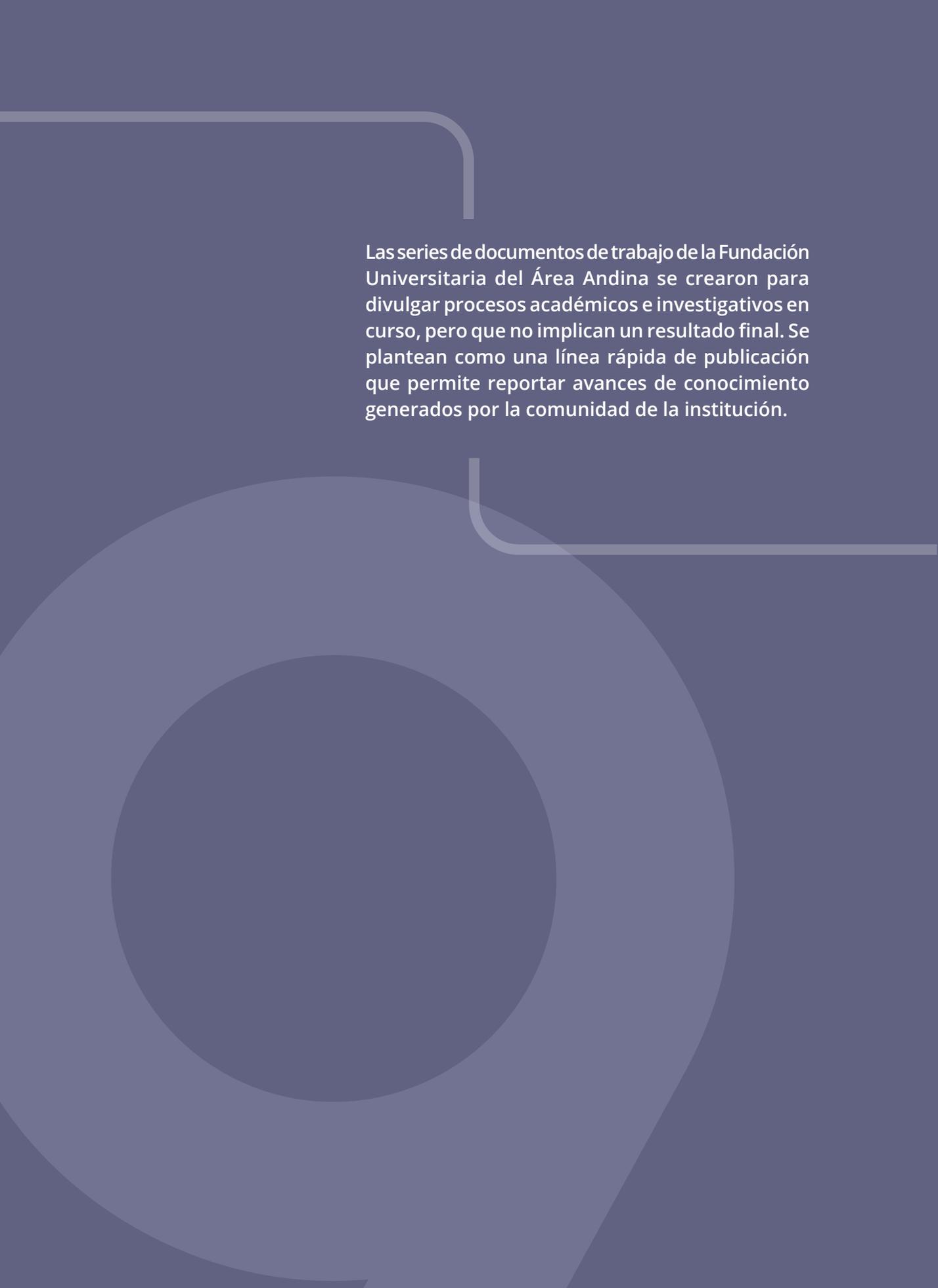
**DOCUMENTOS DE  
TRABAJO AREANDINA  
ISSN: 2665-4644**

**X CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE INVESTIGACIÓN  
AREANDINO**

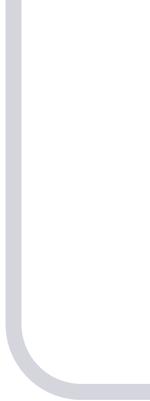
**USO ADECUADO DE LAS TIC  
E INNOVACIÓN EDUCATIVA  
EN ESTUDIANTES CON  
SÍNDROME DE DOWN**

Harold Álvarez Campos

**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

The background features a large, light blue circle on the left side. A horizontal line with a rounded end extends from the top left towards the center. Another horizontal line with a rounded end extends from the right edge towards the center, positioned below the first line. The text is centered in the upper right area of the page.

Las series de documentos de trabajo de la Fundación Universitaria del Área Andina se crearon para divulgar procesos académicos e investigativos en curso, pero que no implican un resultado final. Se plantean como una línea rápida de publicación que permite reportar avances de conocimiento generados por la comunidad de la institución.



# Uso adecuado de las TIC e innovación educativa en estudiantes con síndrome de Down



**Harold Álvarez Campos**

Doctor of Educational Technology. Magíster en Informática Educativa. Especialista en Informática y Telemática. Especialista en Docencia Universitaria. Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla, Colombia.

Correo electrónico: haalvarez@areandina.edu.co

**Cómo citar este documento:**

Álvarez Campos, H. (2019). Uso adecuado de las TIC e innovación educativa en estudiantes con síndrome de Down. *Documentos de Trabajo Areandina (2)*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://doi.org/10.33132/26654644.1632>

## Resumen

La educación en Colombia está basada en una serie de principios de actuación, entre los que cabe destacar la calidad de la educación para todo el alumnado, independientemente de sus condiciones y circunstancias, y la equidad, que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación, todos congruentes con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS 4 – Educación de calidad).

El propósito de este artículo es dar a conocer la Estrategia Educativa denominada “Uso adecuado de las TIC e innovación educativa en estudiantes con Síndrome de Down”, la cual actúa sobre los derechos de las personas con síndrome de Down desde el escenario educativo, haciendo un aporte en las didácticas de la enseñanza mediante una estrategia innovadora basada en el juego en aula.

En este sentido, el proyecto presenta, a manera de capacitación, los contenidos relacionados con el responsable uso de los conceptos de comunicación electrónica, seguridad informática, elementos de mensajería y uso de herramientas básicas de informática. Se presenta a manera de motivadores de la temática, un objeto virtual de aprendizaje y un Juego de Tarjetas, operacionalizado por unos Datos Virtuales en un portal Web, a un grupo de estudiantes previamente seleccionado, y obteniendo su retroalimentación en el proyecto.

La importancia de esta Estrategia Educativa consiste en aportar en la calidad de la educación inclusiva, ofreciendo una experiencia inmersiva lúdica que motiva al aprendizaje y estimula el querer aprender por parte de sus estudiantes.

**Palabras clave:** educación, inclusión, informática, síndrome de Down, TIC.

## Introducción

Los docentes, más que otra profesión, debemos entender que los estudiantes con cualquiera que sea su condición son todos muy particulares y únicos, con personalidades diferentes y actitudes frente a la vida muy variadas. Por lo tanto, la personalidad de cada estudiante tanto física como mental, va a depender de elementos que heredará de su entorno familiar, del escenario en el que se desenvuelva y de la influencia cultural en la que se desarrolle.

Estos factores que afectan el desenvolvimiento de cada estudiante pueden potenciarse o maximizarse para el beneficio del aprendizaje de cada estudiante, si como docentes lo hacemos de manera adecuada, y propiciando un entorno agradable.

En los casos de inclusión educativa con estudiantes con Síndrome de Down, la mayoría de los docentes nos preguntamos: ¿Cómo iniciar el curso? ¿Cómo tratar a estos estudiantes? ¿Cómo es su manera de trabajar en grupo?

Usualmente no nos encontramos preparados para interactuar en el aula con estos estudiantes, y en consecuencia nos podemos sentir con expectativas diversas, con incertidumbre, inseguridad y responsabilidad. Es por esto que un curso con estas características se convierte en un reto tanto actitudinal como de conocimiento, el abordaje de temas desde otra perspectiva educativa, haciéndonos salir de nuestra zona de confort para explorar nuevas estrategias que sumen al proceso educativo, y que podamos aprovechar todas las ventajas de los dos escenarios, el tradicional y el de la inclusión.

Con este trabajo de investigación se diseñaron unos materiales y contenidos en el campo temático del uso responsable de las tecnologías de información y comunicación, de manera que puedan abordar de forma participativa, teorías y prácticas en el aula relacionado con el uso adecuado de medios informáticos; todo con soporte de material computacional multimedial que integre audio y texto en colores.

## Necesidades educativas de estudiantes con Síndrome de Down

Para David V. Sheslow, psicólogo de la División de Salud del Comportamiento, los estudiantes con Síndrome de Down deben tener una asistencia especial en las escuelas. Así mismo, explica que la mejor manera de presentar una ayuda a esta población de estudiantes es la cordialidad y la amabilidad. Lo anterior quiere decir que es bien importante el tener amigos en el salón de clases, más que docentes y compañeros.

En este caso en particular, el proyecto de investigación incorpora actividades de realización en grupo, con sus padres y amigos del curso, pues en las actividades de realización de las tarjetas navideñas y de cumpleaños, todos compartieron sus diseños y se generó un ambiente de camaradería al momento de mostrar sus impresiones en público. Pero uno de los factores que influyó notablemente en el éxito de la actividad, fue la confianza que demostró el docente en cada uno de ellos para llevar a cabo la tarea solicitada y colaboración que recibieron algunos participantes de sus otros compañeros con mayor habilidades para realizarla.

Otra actividad realizada en grupo con todos los estudiantes fue la práctica de conexión de los dispositivos de la computadora como son la pantalla, la cpu, el teclado y el ratón. Esta práctica fue realizada uno por uno y se contó con el apoyo de cada uno de los estudiantes, toda vez que se animaban unos a otros al momento de su realización.

## Características cognitivas de los estudiantes con Síndrome de Down

En el desarrollo del software que nos permitió enlazar o agrupar los contenidos tratados en el proyecto "Uso adecuado de las TIC", fue de suma importancia tener en cuenta los siguientes rasgos característicos de los estudiantes, como son:

- Son estudiantes con un estilo de aprendizaje visual, lo que nos permitió aprovechar las características del software creado, y mostrar la mayor información a manera de imágenes e infografías.
- Relacionado con la atención, son propensos a la distracción repetitiva por lo que las prácticas era en los espacios donde más se centró el trabajo interactivo.
- Son dados a recordar lo que hacen con mucha rapidez, lo que nos permitió centrarnos en la actividad de conexión de dispositivos de la computadora con relativo éxito.
- Debido a su cansancio en la realización de actividades durante largo tiempo, el ritmo de aprendizaje se degrada en calidad, para ello se le solicitó que interactuaran con sus compañeros para mostrarles sus tarjetas o hablar del tema de clase. Ellos deben cambiar de actividad con mayor frecuencia que el estudiante regular para poder alcanzar con más facilidad los logros definidos por el docente.

## Descripción de los temas, enfoque o perspectiva teórica del autor

Para el abordaje y desarrollo de la presente estrategia educativa, fue necesaria la implementación de los siguientes elementos que la constituyen:

- Establecimiento de condiciones iniciales del grupo de estudiantes.
- Software diseñado para el Proyecto / Estrategia (objeto virtual de aprendizaje).
- Temática tratada en el objeto de aprendizaje (delitos informáticos y riesgos).
- Fundamento tecnológico de la Estrategia Educativa.
- Aplicación de capacitación presencial.
- Juego de Tarjetas (estrategia de juego en el aula) y Dados virtuales (mecanismo de tecnología para el juego).

### 1. Establecimiento de condiciones iniciales del grupo de estudiantes

De este proceso se recogió información actual que traen los estudiantes al iniciar el proceso de formación, y se captura su apreciación de la importancia del uso de la tecnología de comunicación electrónica. De igual manera, se establecen las habilidades informáticas que traen al iniciar el proceso de participación en la estrategia.

*Figura 1.* Aplicación de instrumentos de recolección de información.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Software de inicio a la formación Uso responsable de las TIC.



Fuente: elaboración propia.

## 2. Software diseñado para el Proyecto / Estrategia (objeto virtual de aprendizaje)

En la construcción e implementación de la estrategia educativa fue necesario la construcción de un Software que recogiera los contenidos y actividades, que sirviera como guía de iniciación y complemento a cada fase de estudio. Para esto, se diseñó un software en Adobe Flash, el cual basado en imágenes, texto y colores presenta con la temática Down la información cubierta en el curso de "Uso adecuado de las TIC".

Además, se contempló en el diseño del software elementos de audios, los cuales mejoran las capacidades cognitivas de los estudiantes, toda vez que ilustran audiblemente lo que el estudiante va a hacer. Así mismo, se involucra el uso de pictogramas y palabras en colores llamativos, con el fin de ilustrar y dar a conocer de mejor manera la temática.

En este particular, el software es conducido por un personaje virtual llamado "Silvana", quien ilustra el recorrido del software, explicando las opciones y acciones a seguir. En la figura 2, se presenta la pantalla inicial de ingreso.

El objeto de aprendizaje se encuentra alojado en la siguiente dirección Web: <https://downytecnologiainclusiva.weebly.com/>

En cada tema que compone la estrategia, se emplean métodos alternativos de presentación de ideas y conceptos agrupados por conceptos afines para una mejor comprensión.

Como espacio de refuerzo de conceptos aprendidos se presenta una pregunta al final de cada termino de tema, lo cual al final, muestra un estado de cómo contesto los interrogantes, dando la oportunidad de repetir la temática si así lo desea hasta cumplir correctamente el 100% de los aciertos; actuando como motivador al aprendizaje.

Por lo anteriormente contemplado en la construcción del software, existen algunas características especiales que el software debe cumplir, para considerarse adecuado para la enseñanza de niños Down y son:

Tabla 1. Características a tener en cuenta en el desarrollo de software.

Elemento	Descripción
<b>Imagen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El tamaño, la distribución y la proporción deben ser adecuadas.</li><li>• Deben poseer buena calidad y nitidez para poder mostrar la información sin cabida a ambigüedades.</li></ul>
<b>Textos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los tamaños y colores deben ser adecuados.</li><li>• El contorno debe estar delineado y no difuso.</li><li>• Letra o fuente legible.</li></ul>
<b>Sonidos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe ser claro y con buena dicción.</li><li>• La pronunciación debe ser adecuada.</li><li>• Las ordenes deben ser claras.</li><li>• La estructura de las frases debe estar coordinada.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, en cuanto a la temática que se trata en el objeto virtual de aprendizaje (software) encontramos los siguientes temas:

### *Temática tratada en el objeto de aprendizaje (delitos informáticos y riesgos)*

Si bien las leyes son importantes para hacerle frente a ese tipo de problemas, “también es necesario desarrollar capacidades en todas las instancias para poder hacer los procesos de investigación y judicialización, y así lograr condenar a los ciberdelincuentes”, aseguró Jorge Fernando Bejarano, director de estándares y arquitectura de TI del MinTIC.

Figura 3. Uso adecuado de las TIC.



Fuente: elaboración propia.



venía funcionando el Foro para la atención educativa a personas con discapacidad, si bien sus actividades estaban restringidas a la enseñanza no universitaria.

Por otra parte, Olgúin (2012) define la Tecnología Educativa considerando que "es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y el aprendizaje, apoyadas en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)". En este sentido, se ha construido un objeto de aprendizaje, el cual recoge la temática a tratar en el curso, y sirve como una herramienta tecnológica para futuras capacitaciones.

### 3. Aplicación de capacitación presencial

En esta fase se aplicó la capacitación en el tema relacionado con la construcción de tarjetas diferentes tipos como navideñas, de celebración, de felicitación, con elementos como textos e imágenes que respondan a temáticas especiales (figura 6).

Así mismo, los estudiantes realizan con la guía del docente dinamizador una presentación con lo aprendido en el proceso, a fin de poner en práctica los conceptos dados en el proceso educativo.

El proceso de formación es inacabado máxime en estos tiempos de inmersión tecnológica. Una vez realizada la capacitación de manera presencial, todos los estudiantes y sus papitos pudieron realizar las actividades que se dinamizaron en las clases, pudiendo imprimirlas y compartirlas con sus compañeros y amigos.

A continuación, en la figura 7, se presenta la sesión en la que se dinamizaron las actividades realizadas durante el curso o sesiones presenciales.

Figura 5. Herramienta de capacitación tipo software aplicado.



Figura 6. Capacitación sobre elaboración de tarjetas.



Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Trabajos realizados en clase.



Fuente: elaboración propia.

## 4. Juego de Tarjetas (estrategia de juego en el aula) y Dados virtuales (mecanismo de tecnología para el juego)

El juego de tarjetas presenta información sobre los términos *DeppFake*, *Hoax*, *Sexting*, *Hacking*, *Grooming*, *Ciberbullying*, *Phishing*, *Moobing*, *Malware* y *Phubbing*; términos emergentes de una sociedad cada vez más informatizada y que hacen parte de la tecnología emergente que observa nuestra sociedad. Estos conceptos son valorados con una puntuación en los factores de *Riesgo*, *Conocimiento*, *Popularidad* y *Viralidad*, que marcan la diferencia entre cada uno de los conceptos vistos. En la figura 8, se muestra el juego de tarjetas.

Figura 8. Juego de Tarjetas con sus definiciones.

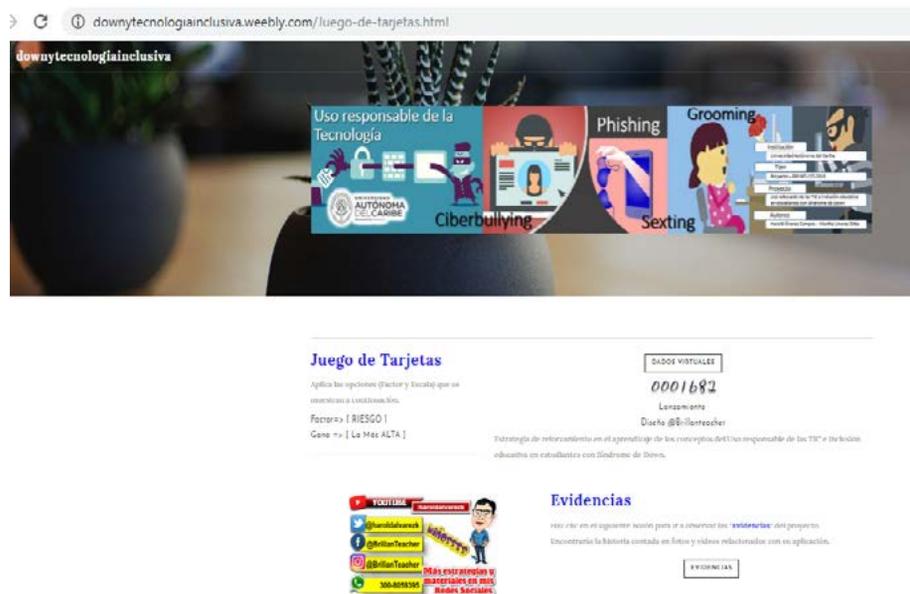


Para jugar es necesario utilizar los móviles los cuales al ingresar en el portal (<https://downytecnologiainclusiva.weebly.com/Juego-de-tarjetas.html>) se tiene acceso a los datos virtuales, mediante los cuales se observa el factor que ganará en cada tirada como son el riesgo, el conocimiento, la popularidad y la viralidad en cada amenaza o tarjeta.

Al final del juego gana quien tenga el mayor número de tarjetas. La figura 9 es la imagen del portal de los datos virtuales.

Esta idea del juego en el aula permite a los participantes repasar los términos, con el fin de interiorizarlos mediante la repetición, haciendo una sensibilización más significativa del tema, y es accedida mediante la digitación de la dirección web, o mediante el escaneo de un código QR, que redirecciona al jugador hacia el portal.

Figura 9. Portal de Datos Virtuales.



Fuente: tomado de Downytecnologiainclusiva.weebly.com.

Figura 10. Código QR para el acceso a los datos virtuales.



Fuente: elaboración propia.

## Hallazgos, contribución al área de conocimiento

Los resultados de los estudiantes en el aprendizaje son las habilidades medibles y conocimientos que éste adquiere durante su búsqueda y exploración, en una disciplina específica, sea o no, obligatorio.

En la aplicación de la estrategia educativa denominada “Uso adecuado de las TIC e innovación educativa en estudiantes con síndrome de Down” pudimos observar los siguientes escenarios de construcción positiva:

Pueden establecer diferencias entre las variadas amenazas y riesgos que se pueden presentar en un escenario informático y tecnológico, dado que conocen sus nombres reales y lo que implica su desconocimiento al momento de enfrentarlo. Así mismo, tienen la oportunidad de conocer cómo le hacen frente a cada situación, tanto en lo preventivo como en lo correctivo.

Los estudiantes son capaces de utilizar de manera correcta y responsable las herramientas de mensajería y comunicación electrónica, puesto que tienen la oportunidad de interactuar con sus compañeros, mamitas y amigos en un entorno más identificado, tanto en sus ventajas como en sus desventajas.

Pueden describir los elementos constitutivos de una presentación con diapositiva, y la elaboración de esquelas y postales informativas. Esto puesto que conocen la herramienta de procesamiento de información, combinando información e imágenes de internet y pudiendo imprimir las tarjetas construidas con sus propios conocimientos.

Finalmente, pueden describir las conductas correctas para un uso responsable de la informática y la telefonía celular. Esto se da puesto que, de manera repetitiva han repasado cada uno de los conceptos que están presentes en el manejo de celulares y redes sociales.

## Conclusiones

Es importante argumentar que los procesos de inclusión educativa de niños con Síndrome de Down en una etapa escolar inicial, determina todas las orientaciones en el ejercicio de esta política pública. A esto hay que sumarle que existe una real intención por parte de la escuela como institución de abordar el proceso de la inclusión de niños con Síndrome de Down como un reto al que enfrentara con todo su potencial.

Esta experiencia se constituye en un espacio de mutuo aprendizaje, en el que el factor motivacional y el afecto marcan la línea de trabajo y de aprendizaje más significativo que, sin estos elementos, de nada sirve toda la tecnología del mundo en el aula.

Otro aspecto importante es que, como maestros, a veces nos vemos obligados a dejar la globalidad en el aula para centrarnos en la particularidad de los estudiantes, y este proyecto fue propicio para ese espacio de trabajo.

Así mismo, es concerniente decir que la política pública de inclusión de niños con Síndrome de Down a nivel nacional se ve afectada e imposibilitada de una garantía integral por los problemas de financiación por parte del estado colombiano, en elementos y materiales de aula, infraestructura de aulas especializadas y acción interinstitucional, elementos fundamentales para cumplir el sueño de muchos niños, de llegar a sentirse parte de una sociedad que los valora y respeta, por lo que desde la Universidad Autónoma del Caribe aportamos un granito de arena en la solución de esta problemática, tanto en la formación de los jóvenes como en la construcción de material de base tecnológica, que pudiera ser consultado por otras instituciones.

## Referencias

- Olgún, E. (2012). *Generalidades de la Tecnología Educativa*. México: UAEH. Recuperado de [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen03/Tec\\_educativa/Unidad%201/GeneralidadesTecnologiaEducativa.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen03/Tec_educativa/Unidad%201/GeneralidadesTecnologiaEducativa.pdf)
- Pérez, D. C. (2014). *Síndrome de Down: Hacia un futuro mejor. Guía para los padres*. Barcelona: Masson Editorial.
- Ruff, J. (2016). *Itinerario básico de autonomía y vida independiente*. Down España.
- Ruillier, J. (2005). *Por cuatro esquinitas de nada*. (Juventud, Editor). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=3Hh11vO\\_jxg](https://www.youtube.com/watch?v=3Hh11vO_jxg)
- Ruiz, E. R. (2016). La gestión del aula: Una herramienta para la inclusión del alumnado con síndrome de Down. *Revista síndrome de Down*, 33(131), 138-140.
- Sheslow, David V. (2011). *Niños con necesidades especiales*. Recuperado de [http://kidshealth.org/kid/en\\_espanol/sentimientos/special\\_needs\\_esp.html](http://kidshealth.org/kid/en_espanol/sentimientos/special_needs_esp.html)
- Xunta de Galicia. (2016). *Estratexias para favorecer a inclusión de alumnos con Síndrome de Down*. Consellería de educación e ordenación universitaria, dirección Xeral de política lingüística.