



## **LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ATENCIÓN EDUCATIVA DEL ALUMNADO CON SÍNDROME DE DOWN EN COLEGIOS DE MÁLAGA**

Enrique Sánchez Rivas  
Universidad de Málaga  
enriquesr@uma.es

Diana Pareja Prieto  
Universidad de Málaga  
dianapp57@gmail.com

Sánchez-Rivas, E. y Pareja-Prieto, D. (2015). La gamificación como estrategia pedagógica para la atención educativa del alumnado con Síndrome de Down en colegios de Málaga. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). *Innovaciones con tecnologías emergentes*. Málaga: Universidad de Málaga.

### **Palabras clave:**

Gamificación, TIC, Síndrome de Down, pensamiento lógico, pensamiento reflexivo, App.

### **Resumen:**

Esta comunicación presenta un proyecto de investigación sobre la implementación de una aplicación para gamificar las estrategias pedagógicas empleadas con alumnado de NEE en centros educativos de la provincia de Málaga.

Esta App pretende mediante el uso del diseño y mecánicas del juego involucrar a los alumnos dentro de la etapa formativa de Educación Primaria y en las necesidades especiales educativas, más concretamente, en el alumnado con Síndrome de Down en la resolución de problemas, con el objetivo de desarrollar el pensamiento lógico y reflexivo utilizando una metodología por ensayo-error y repetición de tareas, para que puedan aprender estas habilidades, consiguiendo además un aprendizaje ubicuo realizándose estas actividades tanto dentro como fuera del aula.

## **1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: ELABORACIÓN DE UNA APP**

Como diseño realizado para este proyecto de investigación que constituye mi trabajo de fin de grado, Gamificación & Síndrome de Down he elaborado una App llamada; *Los juegos de la seño Diana*, a partir de la página web gratuita Andromo y con opción de descarga desde Play Store, por su difusión y cobertura en la mayoría de Smartphone y Tablets, disponible para Android. Disponible en la URL;

<http://play.google.com/store/apps/details?id=com.andromo.dev444924.app406028>

*¿Y por qué una App como diseño del proyecto de investigación?*

*"Las Apps han sido creadas para una tarea específica, por ejemplo, se pueden encontrar aquellas que permiten consultar el tiempo, el correo, adquirir entradas para el teatro o cine, acceder a redes sociales, ver videos, etc."*. (Cáceres, Roy, Zachman, 2013)

Como bien se expone en esta cita las Apps han sido creadas para una tarea específica y este era el fin que necesitaba para elaborar mi proyecto de investigación, que el diseño utilizado abordase una tarea de forma específica, tratar de forma lúdica, mediante la gamificación con ayuda de videojuegos cuidadosamente seleccionados el desarrollo del aprendizaje lógico en niños con necesidades educativas especiales, en concreto en niños con Síndrome de Down.

### **1.1. OBJETIVOS**

Los objetivos quedan dispuestos en tres objetivos generales, esenciales para conseguir que el alumno adquiriera un aprovechamiento máximo de la App.

1- Desarrollar el conocimiento y comprensión de los propios procesos de pensamiento; Es decir, que el niño sea capaz de regular su propio aprendizaje, de planificar las estrategias más oportunas para cada situación y saber aplicarlas, al principio con ayuda del Tutor, Pedagogo Terapéutico, A.L, padre, madre o la figura de apoyo que acompañe al niño en este proyecto hasta que pueda realizarlo por sí mismo.

2- Desarrollar la motivación intrínseca generada por el interés originado de la tarea; No olvidarnos de la diversión, pues la App, el recurso en sí mismo debe de resultar atractivo y divertido al niño, pues solo de esta manera podrá producirse una motivación intrínseca, volviendo a realizar el juego en cuestión una y otra vez por satisfacción propia.

3- Conseguir que esta App se convierta en un aprendizaje ubicuo para el alumnado; Para que este objetivo se convierta en una realidad será indispensable el vínculo, la dedicación y sobre todo la comunicación entre escuela (comunidad educativa, especialmente el profesorado o personal profesional de la enseñanza que interactúe con los alumnos) y hogar (padres, madres, hermano, y demás familiares) que ayuden a que este proyecto cruce la verja del colegio, convirtiéndose así tanto en un aprendizaje formal como informal significativo además para el alumno.

## **1.2. METODOLOGÍA**

Las metodologías utilizadas a lo largo de la implementación de la App deben de ser aquellas que sean coherentes con la naturaleza del recurso educativo utilizado, en este caso, con la App con soporte en un dispositivo como M-Learning (*Mobile Learning*) y Tablet. Recurso por tanto inserto en el ambiente virtual educativo.

Por ello, las metodologías recomendadas para que realmente se produzca un verdadero aprendizaje en el alumno es una metodología por una parte; Activa y participativa, activa, pues la aplicación es un recurso lúdico y entretenido y participativa ya que el guía, por ejemplo (el tutor) y el alumno (protagonista del proyecto), ambos participan y llevan a cabo esta experiencia, en conjunto por supuesto con el resto del alumnado y la familia del alumno.

Y vivencial por supuesto, ya que este proyecto no tendría sentido con una metodología teórica o tradicional, sino todo lo contrario, debe de ser una metodología que se adapte al perfil del alumnado, práctica en esencia, donde el alumnado aprenda gracias al ensayo-error y a la resolución de problemas presentados durante la experiencia.

### **1.3. ESTRUCTURA DE LA APP**

*Los juegos de la seño Diana* está estructurada de una forma intuitiva y práctica para facilitar su utilización tanto al profesorado, al profesional educativo, por supuesto al alumnado y a los familiares que una vez fuera de la escuela ayuden al niño a seguir utilizando este recurso.

La App se compone de un total de once cuadros de operación o iconos;

El primero de ellos responde al icono donde se recoge el Modo de empleo, las instrucciones para llevar a cabo tanto en el aula como fuera de ella el procedimiento del proyecto de gamificación.

Seguidamente se dan paso los nueve videojuegos seleccionados que constituyen la App, ordenados en niveles de dificultad, primero los tres que responden al nivel fácil, a continuación, los que forman el nivel medio y por último los que configuran el nivel difícil.

Ya para cerrar las opciones de las cuales la App dispone, por último se encuentra el icono de Formulario, donde aparece un cuestionario realizado

mediante Google Drive insertado en la App que aportará datos de gran valor para posibles propuestas de mejora, gracias a la realización de las preguntas que lo configuran por parte del tutor o (guía) que haya acompañado al alumno a lo largo de la experiencia con la App.

#### **1.4. VIDEOJUEGOS SELECCIONADOS**

Los videojuegos que finalmente han sido seleccionados forman un total de nueve ordenados dentro de tres criterios de dificultad;

En el primer criterio se encuentra el **nivel fácil** constituido por un total de tres juegos;

- Puzle infantil para niños de 4 años.
- Bloque Puzle Rey.
- Juego Laberinto Niños.

Dentro del segundo criterio se halla el **nivel medio**, formado por tres juegos;

- Movimiento: Cerebro Puzle.
- Revienta Burbujas.
- 3 en Línea.

Y por último en el tercer criterio se dispone el **nivel difícil**, también compuesto por tres juegos;

- Espacio Tetris.
- Tetris.
- Sopa de Letras.

Estos juegos responden a la categoría de puzle casi en su totalidad, menos el juego de tres en línea que es de tipo estrategia y el juego Laberinto Niños que es de tipo Pinball.

Estos juegos son todos gratuitos y se pueden conseguir de forma individual en Play Store, aunque en la App están insertados todos ellos gracias a la página

Andromo, que de forma gratuita permite esta opción.

"Es importante realizar una buena elección del juego en función de los objetivos que se pretendan alcanzar". Gros, Begoña (2008)

Por ello y atendiendo a esta cita, los juegos que se presentan en la App son aquellos que obligan a agudizar el ingenio, la resolución, el desarrollo de capacidades cognitivas y la toma acertada de decisiones a través del ensayo-error y de la repetición de jugadas como son los juegos de *figuras*; que hay que componer a partir de unas piezas dadas, uniéndolas de forma adecuada (Puzle, Tetris e incluso Tres en Línea) o de *recorridos* realizando un camino o varias alternativas (Pinball).

Es imprescindible adaptar los juegos a las necesidades específicas de los alumnos a los que van dirigidos estos videojuegos, introduciendo en la metodología las variables necesarias, sin olvidar lo más importante, la diversión del alumno mientras se refuerzan nuevas habilidades y capacidades. Pues en definitiva, no hay mejor manera de aprender que mientras se juega.

## 2. RÚBRICA COMO RECURSO PARA CLASIFICAR LOS

	FACIL	MEDIO	DIFICIL
1. PROBLEMAS (25%)	1 Solo problema 0,5	2 Problemas a la vez 1,5	Más de 2 problemas 2,5
2. ALTERNATIVAS DE ACCION (25%)	1 Sola acción o alternativa 0,5	2 Acciones o alternativas a la vez 1,5	Con más de 2 acciones o alternativas o contra un oponente 2,5
3. ELEMENTOS (10%)	Dispersión de objetos en pantalla (Menos o igual a 9) 0,25	De 10 a 20 0,5	20 en adelante 1
4. TIEMPO (10%)	Sin tiempo 0,25	Con tiempo puntuable 0,5	Con tiempo condicionante y apremiante 1
5. PERCEPCION-MOTRIZ (10%)	1 dedo 0,25	Más de 1 dedo 0,5	2 manos 1
6. INTERFERENCIAS (10%)	0 a 1 Interferencia 0,25	Más de 1 interferencia 0,5	Más de de 2 interferencias 1
7. OPORTUNIDADES DE ERROR (10%)	3 Opciones o más 0,25	2 Opciones 0,5	1 Opción 1

## **NIVELES DE DIFICULTAD DE LOS VIDEOJUEGOS**

Esta rúbrica ha sido elaborada para poder identificar y encuadrar los videojuegos que componen la presente App en diferentes niveles de dificultad (Fácil, Medio y Difícil) de forma que se establezca un rigor bajo un recurso de evaluación como son las rúbricas que le reportan además de claridad y sistematicidad, comodidad, ya que si se desea añadir algún otro juego podemos someterlo a esta misma evaluación con estos mismos elementos, sin necesidad de construir otro nuevo recurso.

La tabla se compone de siete elementos o características de medición donde dependiendo de la variabilidad, número de repeticiones, aumento, disminución u opciones se le dará más o menos valor.

Estos elementos hacen referencia al:

- 1- El nº de problemas presentes en el videojuego; con un porcentaje de valor del 25%.
- 2- El nº de alternativas de acción; También con un porcentaje de valor del 25%.
- 3- El nº de elementos presentes en la partida del videojuego; con un porcentaje total de porcentaje del 10%.
- 4- El modo de medir y apremiar o no el tiempo de la partida; Con un total del 10% de su valor.
- 5- La percepción- motriz, la necesidad o no de un dedo, de más de uno o de dos manos; Con un total del 10%.
- 6- Las interferencias presentes en el videojuego (ej.: publicidad presente en el videojuego); Con un total del 10%.
- 7- Las oportunidades de error o de rectificación en una partida; Con un total del 10%.

Estos valores, dependiendo de la característica, la opción que se elija dentro de las tres presentes, en cada uno de los niveles da una puntuación donde el resultado que se obtiene en cada una de las características se tiene en cuenta para encuadrar un videojuego en un nivel de dificultad o en otro, atendiendo a los anteriores criterios.



Primeramente si el total de puntos responde a un número menor a 3 se considera el videojuego encuadrado dentro del nivel bajo.

Si el total de puntos que se obtiene en la rúbrica se encuentra en un valor de entre 3 a 6, se considera nivel medio.

Y por último si el total de puntos obtenidos en la rúbrica es mayor a 6. El nivel del videojuego se considerará como nivel difícil.

### **3. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA APP**

La presente investigación ha sido llevada a cabo con una muestra en un centro educativo mediante un estudio de casos siguiendo una metodología de tipo descriptiva, utilizando como instrumento de análisis un cuestionario de elaboración propia.

Tras la implementación de la App en el aula con los niños con Síndrome de Down y los tutores, PT, AL, etc. como guías en el proceso de E-A para desarrollar el razonamiento lógico, estos docentes, profesionales educativos, padres... rellenaron el cuestionario desde la página web insertada en la App, en concreto, la herramienta de *Google Drive* (formulario) donde he conseguido un análisis de los resultados reflejados en el cuestionario, representados en las siguientes tablas mediante porcentajes;

- En cuanto al nivel del alumnado:

Ed. Infantil	22,2%
1º de Ed. Primaria	0%
2º de Ed. Primaria	11,1%
3º de Ed. Primaria	11,1%
4º de Ed. Primaria	11,1%
5º de Ed. Primaria	0%
6º de Ed. Primaria	22,2%
NEE	22,2%

- Edad del profesorado:

Entre 20 y 30 años	55,6%
Entre 30 y 40 años	11,1%
Entre 40 y 50 años	33,3%
Entre 50 y 60 años	0%
Más de 60 años	0%

- Sexo del profesorado:

Mujer	66,7%
Hombre	33,3%

- Experiencia docente:

Menos de 5 años	50%
De 5 a 10 años	37,5%
De 10 a 20 años	12,5%
Más de 20 años	0%

- Perfil profesional:

Tutoría	22,2%
A.L.	22,2%
P.T.	11,1%
Educación Física	22,2%
E.P.V.	0%
Religión	0%
Otro	22,2%

- Tabla de puntuaciones mediante porcentajes agrupadas por áreas:

	1	2	3	4	5
<b>1) Preguntas sobre el aprovechamiento de la clase</b>					
1- Que durante las clases realice un aprendizaje de calidad.	0%	0%	11,1%	66,7%	22,2%
2- Que la manifestación disruptiva haya sido escasa.	0%	0%	75%	0%	25%
3- Que las distracciones hayan sido escasas.	0%	11,1%	33,3%	44,4%	11,1%
4- Que las tareas previstas se hayan realizado.	0%	0%	11,1%	44,4%	44,4%
<b>2) Preguntas sobre la motivación</b>					
1- Que el alumno manifieste buena disposición hacia el aprendizaje.	0%	0%	0%	44,4%	55,6%
2- " " " " intención de adoptar un papel activo en la tarea.	0%	0%	11,1%	55,6%	33,3%
3- Que el alumno manifieste interés hacia el recurso didáctico.	0%	0%	0%	44,4%	55,6%
4- Que el alumno manifieste que el contenido le ha resultado ameno.	0%	0%	0%	88,9%	11,1%
<b>3) Preguntas sobre el rendimiento</b>					
1- Que el alumno aplique procesos de razonamiento con éxito.	0%	12,5%	12,5%	62,5%	12,5%
2- Que el alumno encuentre soluciones a los problemas planteados.	0%	0%	22,2%	66,7%	11,1%
3- Que el resultado del aprendizaje sea proporcional al esfuerzo.	0%	0%	11,1%	77,8%	11,1%
4- Que contribuya al desarrollo de competencias clave.	0%	0%	22,2%	55,6%	22,2%
<b>4) Preguntas sobre la ubicuidad del aprendizaje</b>					
1- Que el alumno haya utilizado el recurso didáctico en su casa.	0%	0%	44,4%	33,3%	22,2%
2- Que el alumnado haya manejado el " " " " de forma autónoma.	0%	0%	55,5%	33,3%	11,1%
3- Que el alumnado haya mostrado el recuso a su familia.	0%	0%	22,2%	66,7%	11,1%
4- Que el alumno haya mostrado el recurso a sus amistades.	0%	0%	22,2%	33,3%	44,4%
<b>5) Preguntas sobre la satisfacción del profesorado:</b>					
1- Que el proceso formativo haya sido fructífero para el alumno.	0%	0%	0%	55,64%	44,4%
2- Que la programación sea coherente con la innovación pedagógica.	0%	0%	11,1%	44,4%	44,4%
3- Que la sesión haya terminado de forma satisfactoria.	0%	0%	0%	55,6%	44,4%
4- Que la intervención docente haya sido de calidad.	0%	0%	11,1%	55,6%	33,3%

Para realizar una eficaz recogida de datos se ha utilizado un cuestionario de 24 ítems, con formato de respuesta de cinco opciones (5= Siempre, 4= Con frecuencia, 3= A veces, 2= Poco, 1= Nunca), estructuradas estas 24 preguntas en cinco áreas de interés; aprovechamiento de la clase (de la pregunta 1 a la 4), motivación (de la pregunta 5 a la 8), rendimiento (de la 9 a la 12), ubicuidad del aprendizaje (de la 13 a la 16) y satisfacción del profesorado (de la 17 a la 20).

Las puntuaciones que aparecen en cada una de las respuestas en forma de porcentaje pone de manifiesto, a grosso modo, que la implementación de la App, *Los juegos de la señora Diana*, ha resultado ser un recurso el cual obtiene valores altos en la mayoría de los casos (mayoría de puntuaciones de entre valor 4 a 5). Excepto en los ítems 2 (Pregunta: Que la manifestación disruptiva haya sido escasa) y 14 (Pregunta: Que el alumnado haya manejado el recurso educativo de forma autónoma). Lo cual revela que debería de haberse realizado un seguimiento mucho más prolongado del recurso, pues se ha necesitado de tiempo para que el alumnado consiguiese realizar por sí mismo los videojuegos de la App y por ende, de esta forma cada vez hubiese necesitado de menos interrupciones en el aula.

Las diferencias, por otra parte, más acentuadas de manera grata se encuentran en los ítems 8 (Pregunta: Que el alumno manifieste que el contenido le ha resultado ameno) y 11 (Pregunta: Que el resultado del aprendizaje sea proporcional al esfuerzo). Arrojan así datos muy positivos que revelan que la App ha sido del gusto del alumnado y su esfuerzo se ha visto reflejado en un buen desarrollo.

## **4. CONCLUSIÓN**

Gracias a la elaboración y posterior puesta en marcha del diseño de una App dentro del proyecto de investigación, he podido aprender ya no solo lo que una búsqueda exhaustiva de información (*lectura de libros, revistas de investigación, visionado de congresos sobre las temáticas tratadas, etc.*) reporta, sino que además traspasada esta barrera de lo puramente teórico, ha sido cuando realmente se ha producido en mí un aprendizaje significativo, mediante la elaboración y diseño de la App; *Los juegos de la seño Diana*.

Este mundo era nuevo para mí, por lo que comencé desde el inicio, desde lo más básico (*video-tutoriales para realizar el diseño de la App, Andromo, Play Store...*). Ha sido mediante la creación de esta App como he podido obtener resultados tras implementarse en un centro educativo, llevándose a cabo un estudio de casos como método de investigación desde el cual se albergan respuestas reflejadas en el cuestionario utilizado como recurso de recogida de datos de esta experiencia.

A través de este cuestionario se observa como el profesorado del centro educativo en cuestión percibe ventajas atribuidas al uso de la App en los niños con Síndrome de Down en los que se ha llevado a cabo. Lo cual indica a modo de conclusión que los docentes y además, los padres, pues estamos hablando de un recurso que genera aprendizaje ubicuo, que han implementado los videojuegos aprecian mejoras con respecto al trabajo en el aula del razonamiento del alumno en aspectos tales como; *el aprovechamiento del tiempo, la motivación, el rendimiento o la extensión del proceso educativo fuera del aula*.

Todo esto revela lo sumamente necesario que sería profundizar en el conocimiento pedagógico gamificado para llevar a cabo nuevos recursos tecnológicos en las aulas de Educación Primaria, como es este caso especialmente, y a todas en general. La apuesta gamificada llevada a cabo a través de Tablets y M-Learning constituye una pareja, un binomio (Gamificación-Recurso TIC) a considerar dentro de la docencia.

No todo ello será fácil en este camino de innovación, pues pueden encontrarse dificultades a la hora de implementarlo en el aula (*falta de conocimiento sobre el tema, práctica, incertidumbre...*). Dificultades que pueden ser cómodamente superadas gracias a la satisfacción personal que reporta, sumándose otro factor como es la inquietud por abordar un recurso innovador que supone la actuación de nuevas metodologías.

Dicho de otro modo, para los educadores no solo es interesante el conocimiento que transmite, sino también los procedimientos que se emplean en el proceso de un recurso como son los que responden a la naturaleza de ambientes virtuales de aprendizaje.

Pues esto, también forma parte de la Educación permanente del profesorado, de la ilusión por saber y por responder a nuevas preguntas que se está generando el alumnado. Como indicaba Paulo Freire:

*"Mi visión de la alfabetización va más allá del ba, be, bi, bo, bu. Porque implica una comprensión crítica de la realidad social, política y económica en la que está el alfabetizado".*

De la misma forma debe ocurrir con las nuevas tecnologías. Debemos ir más allá de las TIC, no solo introduciéndolas en el sistema educativo porque respondan a la "moda" de la innovación, sino porque realmente surjan un efecto positivo que desarrollen las competencias, habilidades y capacidades del alumno. Siendo así nuestro fin último el alumno, no el recurso utilizado.

## **5. REFERENCIAS**

- Cáceres & Roy. 2013. Apps móviles como herramientas de apoyo al aprendizaje matemático informal en Educación Superior. Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral.
- Freire, Paulo. *La educación como práctica de la libertad*. 2ª ed. Montevideo: Editorial Tierra Nueva. 1970. Traducción directa del portugués *Educação como prática da liberdade*, por Lilián Ronzoni y prólogo de Julio Barreiro. 3ª ed. Montevideo: Siglo XXI Editores, 1997.
- Gros, Begoña (coord.) Bernat, Antonia. Catalá, Alejandro. Feixa, Carles. Grupo F9, Jaén, Javier. Lacas, Pilar. Martínez, Rut. Méndez, Laura. Mocholí, J. Antonio. Moreno, Isidro. (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona. Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.
- Los juegos de la señora Diana. Recuperado 18 de mayo de 2015, a partir de,