



**Facultad de Ciencias de la Educación**  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADUADO EN PEDAGOGÍA**

*Mención en Gestión Pedagógica de las Organizaciones  
Sociales, Empresariales y Educativas y en Formación y  
Desarrollo Profesional.*

**Gamificación & Síndrome de Down**

**Realizado por:**

**Diana Pareja Prieto**

*Tutorizado por:*

**M<sup>a</sup> Dolores Díaz Durán**

**Facultad de Ciencias de la Educación**

**Curso, 2014-2015**

**TÍTULO:** Gamificación & Síndrome de Down

## **HEADLINE:** Gamification & Down Syndrome

### **RESUMEN**

El trabajo de fin de grado “Gamificación & Síndrome de Down” presenta un proyecto de investigación abierto desde el CEP de Málaga. El objetivo es dar respuesta a la demanda de interés mostrada por el profesorado de los centros educativos que atiende este servicio de formación perteneciente a la Delegación Provincial de Málaga, sobre las temáticas que engloban las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), el uso y aprovechamiento de Tablets, y dispositivos móviles (M-Learning) como recursos educativos, además de nuevas tendencias didáctico-formativas como la aplicación de los videojuegos en el aula.

Desde este servicio de formación se me hizo saber la inquietud que presenta el profesorado a cerca de la implementación de la Gamificación en el aula debido a la ayuda práctica e innovadora que supondría en este ámbito. Por ello, decidí enfocar mi trabajo en la etapa de Educación Primaria y en las necesidades especiales educativas, más concretamente, en el alumnado con Síndrome de Down. El trabajo queda materializado mediante el diseño y elaboración de una App para Android, disponible de forma gratuita para Tablets y Smartphone.

Esta App pretende mediante el uso del diseño y mecánicas del juego involucrar al 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 pueda aprender estas habilidades, consiguiendo además un aprendizaje ubicuo realizándose estas actividades tanto dentro como fuera del aula.

Palabras clave: *Gamificación, TIC, Síndrome de Down, pensamiento lógico, pensamiento reflexivo, App.*

### **ABSTRACT**

The final degree work Gamification & Down Syndrome has an open research project from the CEP of Malaga, with the aim of responding to the demand of interest shown by teachers of schools attending this training facility

belonging to the Provincial Delegation of Malaga on the topics that include new technologies of information and communication (ICT), the use of Tablets and mobile devices (M-Learning) as educational resources, as well as new educational-training tendencies as the application of video games in the classroom.

From this training service I was aware about the concerns presented by teachers about the implementation of the Gamification in the classroom, due to the innovative and practical help it would imply in this area. Thereby, I decided to focus my work on the stage of primary education, special needs education, specifically dedicated to Down síndrome students. The work is materialized by the design and development of an App for Android, free available for Tablets and Smartphones.

This App pretend by the use of design and game mechanics, engage Down síndrome students to solve problems in order to develop logical and reflective thinking using a trial-error methodology and repetition tasks, to achieve these skills, also an ubiquitous learning performing these activities inside and outside the classroom.

Keywords: *Gamification, ICTs, Down Syndrome, Logical Thinking, Reflective Thinking, App.*

## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN CRÍTICA	3
III. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.	6
IV. DEFINICIÓN Y ORIGEN DE LA GAMIFICACIÓN.	6
IV.I. Características de la gamificación.	9
IV.II. Características de los videojuegos.	12
IV.III. Gamificación en educación.	14
V. TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN.	17

V.I. Mobile Learning (M-Learning) y Tablets como recursos educativos. ....	19
V.II. Diseño de la investigación: Elaboración de una App. ....	21
V.II.I. Objetivos. ....	21
V.II.II. Metodologías. ....	23
V.II.III. Estructura de la App. ....	23
V.II.IV. Videojuegos seleccionados. ....	24
V.II.V. Rúbrica como recurso para clasificar los niveles de dificultad de los videojuegos. ....	26
V.III. Evaluación de los resultados del Proyecto de Investigación. ....	28
VI. SÍNDROME DE DOWN Y ESTRATEGIAS COGNITIVAS. ....	32
VI.I. Definición de Síndrome de Down. ....	32
VI.II. El papel de la Educación en las innovaciones sucedidas en Síndrome de Down. ....	33
VI.III. Aprendizaje guiado. ....	35
VI.IV. Procesos cognitivos y vertientes psicológicas a las que atiende el proyecto. ....	36
VII. CONCLUSIONES. ....	38
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....	41
IX. ANEXOS. ....	43
IX.I. Anexo.1. Autorización del tutor/a para la defensa del Trabajo de Fin de Grado. ....	43
IX.II. Anexo 2. Rúbricas elaboradas para definir los criterios de dificultad de los video-juegos. ....	43
IX.III. Anexo.3. Formulario sobre la satisfacción del profesorado con la experiencia de la App. ....	53

# 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo propone la implementación de un recurso didáctico aplicado en el ámbito de Educación Primaria, y en concreto en lo relativo a la atención educativa específica al alumnado con Síndrome de Down, con el fin de identificar la influencia didáctica de la implementación de videojuegos para fomentar el razonamiento en el aula.

El uso de videojuegos en el ámbito educativo responde a la necesidad de aprovechar las potencialidades de este recurso en contextos diferentes a los habituales. Esta técnica, de reciente implantación en los modelos pedagógicos escolares, se conoce como *Gamificación* (Werbach y Hunter, 2014). Este recurso es sumamente recomendado para utilizarlo en el aula ya que aporta un importante incremento del factor motivacional para el aprendizaje, al tiempo que incide positivamente el aprovechamiento del tiempo de clase y sobre el rendimiento, colocando al alumnado en situación de resolver problemas mediante el razonamiento.

El gran desarrollo y por tanto el uso de las tecnología emergentes sobre todo aquellas portables, en las aulas ha proporcionado un nuevo significado a la palabra educación, pues es ahora donde se observa el protagonismo real, el alumno como centro de la acción educativa, uniendo esto a que la forma de aprender de los estudiantes es cada vez más digitalizada y que con más frecuencia se amplía la oferta de videojuegos disponible para Tablets y Smartphone son elementos valedores y más que significativos para diseñar modelos de gamificación a través de tecnología M-Learning.

Sin más dilatación hablaré sobre los diferentes bloques temáticos que componen este proyecto de investigación;

En el primer bloque teórico se encuentra un amplio desarrollo sobre la temática de la Gamificación donde se muestra un acercamiento a su *definición y origen, las características de la misma y de los videojuegos*, elemento con gran similitud en cuanto a su diseño y mecánicas de implementación y el aspecto sin duda alguna más relevante, *la gamificación en educación*.

En este segundo bloque se lleva a cabo el mundo de las nuevas tecnologías dentro del sistema educativo, donde se expone de forma especial recursos implicados en el proceso de elaboración de la App, *Los juegos de la señora Diana*, de elaboración propia. Aquí pues se pormenorizan tanto *objetivos, metodologías, estructura, videojuegos seleccionados dentro de la misma y la elaboración y utilización de una rúbrica como recurso para clasificar los niveles de dificultad de los videojuegos empleados*.

En el tercer bloque temático, aunque vinculado al apartado anterior se halla la *evaluación de los resultados del proyecto de investigación*. En él se encuentra el análisis de los resultados obtenidos gracias al cuestionario utilizado como método de recogida de información en esta investigación enfocada desde un estudio de casos.

Dichos resultados se muestran mediante una tabla esclarecedora de los datos obtenidos a modo de porcentajes de las preguntas del cuestionario ordenadas por las diferentes áreas de atención que el proyecto y por tanto el cuestionario atiende. Este cuestionario se encuentra inserto en dicha App desde donde se puede acceder directamente pinchando en el icono de formulario gracias a la herramienta de Google Drive. Se ha escogido este recurso para hacer más cómoda esta implementación en el aula y obtener de forma directa los resultados de la experiencia.

Y por último, y no por ello menos importante se encuentra el cuarto bloque temático, el cual versa sobre *Síndrome de Down y Estrategias cognitivas*. En él se realiza un breve pero intenso recorrido sobre la *definición del Síndrome de Down, el papel que ocupa la educación en las innovaciones que se han ido sucediendo en cuanto al Síndrome de Down, la importancia del aprendizaje guiado*, sobre todo de la figura del mediador y por último *los procesos cognitivos y vertientes psicológicas que acompañan a este proyecto de investigación*.

## 2. REVISIÓN CRÍTICA

Echando la vista atrás, recordando momentos y reavivando lo aprendido. La Educación Permanente ha llegado doblemente a lo largo de mis prácticas educativas, la primera por llamémosle, "*suerte*" y la segunda elegida.

El Primer Prácticum en el Centro de Educación de Adultos de Huelin y el Segundo Prácticum en el CEP de Málaga.

El primero dedicado a la educación en la población adulta y el segundo en la actualización formativa para el profesorado. Con perspectivas claramente diferentes pero al fin y al cabo con la misma esencia, la formación a lo largo de la vida.

*¿Con qué me quedo de cada una de ellas?*


Mi primer prácticum es por excelencia la experiencia más humana y emocional que he tenido a lo largo de mi vida. Al principio no fue fácil, aún recuerdo lo complicado que fue; *como pedirle a una persona que atiende cuando su hermana estaba en el hospital debatiéndose entre la vida y la muerte, también lo fue cuando introduje el tema de la violencia de género y escuché el testimonio en primera persona de una mujer que había sufrido el maltrato físico por parte de su marido por más de veinte años y no deja de ser menos duro ver los ojos de un hombre humedecerse al escribirle una tarjeta de felicitación de navidad a su mujer ya fallecida.*

Si, es complicado vivir todo ello durante el primer año de prácticas, pero; ¡Bienvenidos, hemos llegado a la realidad de la que nos hablaban al comienzo de la carrera!, *¿Cómo consolar?, ¿Cómo empatizar con problemas como estos con personas además con una diferencia de edad tan notable comparada con la nuestra? ¿Cómo intentar que olviden sus problemas por un momento? ¿Cómo conseguir que no se sientan tan solos cuando se vayan a casa tras finalizar las clases?*

Estas preguntas gracias a todo lo que pude compartir con ellos las fui contestando día tras día, pues a veces nos complicamos la vida buscando métodos sofisticados cuando realmente lo que necesitan es algo muy sencillo, tiempo, si, tiempo; una mirada cómplice,

el sentir que les escuchan, un abrazo, un gesto amable y una sonrisa casi permanente son los ingredientes necesarios para llevar a cabo esta y cualquier otra práctica.


¿Y para motivarles? Nada más ajeno que sorprenderles y depositar toda nuestra confianza en ellos, haciendo crecer su autoestima con frases como estas, por ejemplo en las fichas de ejercicios que yo misma elaboraba;



Hoy vamos a repasar las tablas de multiplicar, no preocupaos!!!  
 Son muy fáciles y de esta forma aunque al principio nos cueste un poco de trabajo veréis como al haberlas memorizado antes podemos hacerlas sin que sea necesario decirla desde el principio. Ánimo, lo vais a conseguir todos.

**"Todo es posible en la medida que tu creas que es posible"**  
 Como dijo Albert Einstein...

**"Todos somos genios. Pero si juzgas a un pez por su habilidad de escalar un árbol, vivirá su vida entera creyendo que es un inútil"**  
 (Cada uno tenemos nuestras metas y nuestro tiempo para hacerlas)



Vamos a ello ☺

Observé que con estos simples gestos estaba consiguiendo grandes avances, no solo en cuanto a las competencias del alumno se refiere, sino también a la hora de sentirme menos insegura y más libre en clase. Al ver como ellos se mostraban menos sobrecargados, consiguiendo aparcar sus "mochilas emocionales" aunque solo fuese por unas horas pues como dijo Esteve; *"Ante todo hay que ser maestro de humanidad"*.

Similar a esto, pero en diferente escenario ocurría en el CEP de Málaga durante la visita de asesoría que se realizaba en los centros educativos de referencia, los docentes no pedían tanto ofertas formativas prioritariamente como que se les escuchase, que se les atendiese personalmente para conocer primero cuáles eran sus demandas y después, realizar una detección de necesidades formativas en función de estas.

Aprendí gracias a este I Prácticum lo compleja que es la docencia en Educación de Adultos, pues el enfoque es diferente, son personas con una trayectoria ya vivida, no niños con mente, corazón e ilusión aún por construir. Y entendí por mediación de mi II Prácticum en el CEP de Málaga lo laborioso que es conocer un centro desde fuera, a sus docentes, a la realidad y el contexto que tratan y ofrecer formación que responda a sus

necesidades para que finalmente estos profesionales puedan mejorar su práctica educativa y en consecuencia sentirse satisfechos y respaldados en su trabajo.

Comprendí pues que la formación en sentido permanente y la autoformación son las herramientas claves para interiorizar y reflexionar sobre el trabajo que debe hacer el docente sobre sí mismo, construyéndose una identidad flexible, nunca permanente, que se rompe y se repara, que siempre permanece en puntos suspensivos, pues siempre se abre en él la posibilidad de ser mejor o distinto de lo que hoy es. Llevándose una tarea cada día a casa, la de exigirse más a sí mismo para poder dar más a sus alumnos, sin entender más como cantidad ni como obligación, sino como compromiso y deseo, sin saciarse pero pudiéndose sentir satisfecho de un trabajo siempre inacabado. En palabras de Esteve;

*"Luego, con el paso del tiempo, corrigiendo errores y apuntalando lo positivo, pude abandonar las apariencias y me gané la libertad de ser profesor, la libertad de estar en clase con seguridad en mí mismo, con un buen conocimiento de lo que se puede y lo que no se puede hacer en una clase (...) Y con la libertad llegó la alegría, la alegría de sentirme útil a los demás, la alegría de una alta valoración de mi trabajo, la alegría por haber escapado a la rutina convirtiendo cada clase en una aventura y en un reto intelectual".*

Pues como bien expone Esteve, es necesario echar la vista atrás y reflexionar sobre como abordamos un problema al comienzo, como es el caso de nuestras primeras prácticas educativas, "*identidad heredada*" como la llama , Castañeda (2013) y como lo hacemos ahora, es decir, como el futuro "*docente*" producto de lo que las condiciones y determinaciones han hecho de él, "*identidad adquirida*", cuando la práctica ya se ha convertido en aprendizaje.

A modo de cierre cito una de las frases de Paulo Freire que desde mi punto de vista resume lo que sería el verdadero sentido de la Educación Permanente;

*"La educación es permanente no porque la elija determinada línea ideológica o determinada posición política o determinado interés económico. La educación es permanente en razón, por un lado, de la finitud del ser humano, y por el otro de la conciencia que éste tiene de su finitud. Pero además por el hecho de que a lo largo de la*

*historia ha incorporado a su naturaleza la noción de no sólo saber que vivía sino saber que sabía, y así saber que podía saber más. La educación y la formación permanente se fundan en eso".*

### **3. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.**

Ha surgido una línea de formación del profesorado en torno a las nuevas tecnologías didácticas, a las alternativas innovadoras en el aula, especialmente a lo que a gamificación se refiere de cara a la planificación de la oferta educativa de los cursos del CEP de Málaga para el año que viene. Esta línea mana como resultado de las encuestas pasadas a los centros educativos de referencia, encuentros, cursos formativos y reuniones, donde en cada una de estas diferentes vías de comunicación se ha mostrado gracias a la detección de necesidades que se efectúa, una creciente inquietud y entusiasmo por parte del profesorado de los centros por el conocimiento y posterior aplicación de la gamificación en sus clases.

Es por ello que tomo esta raíz de necesidades formativas que se presentan en el CEP para realizar una investigación en mi trabajo de fin de grado a cerca de la gamificación focalizándolo en las necesidades educativas, en concreto, en el síndrome de Down.

### **4. DEFINICIÓN Y ORIGEN DE LA GAMIFICACIÓN.**

No es nada novedosa la relación que desde antaño ha habido entre las personas de cualquier edad, los juegos y de hacer que las estructuras de estos últimos aparezcan en actividades cotidianas con el objetivo de hacerlas más atractivas y motivadoras. Este vínculo ha existido, pero no ha sido hasta hace solo algunos años cuando se ha demandado el estudio académico del concepto como tal.

El término gamificación tiene su nacimiento en el año 2008 en el mundo anglófono, idioma inglés y no es hasta en la segunda mitad del año 2010 cuando se llega a popularizar. (*Wikipedia, 2012*).

Aunque existen referencias que hablan de "*gamificar*" los sistemas en línea y que datan de la década de 1980. El profesor Richard Bartle de la Universidad de Essex, un pionero en los juegos en línea multijugador, expone que la palabra hacía referencia originalmente a la acción de "*transformar en un juego algo que no es un juego*". (*Hunter, Dan. y Werbach, Kevin. 2012*)

Aunque ambas afirmaciones coinciden en que no fue hasta el año 2010 cuando empezó a ser el término gamificación adoptado universalmente como lo entendemos hoy en día.

Es en el ámbito empresarial de donde mana la necesidad desde la línea responsable de mercadotecnia, empresa de aerolíneas comerciales, que ven como una posible regeneración de ventas desarrollar un programa de fidelización con el objetivo de recompensar a sus clientes habituales.

A diferencia de la determinación del origen de la gamificación, la claridad y determinación con respecto a su definición es mucho más ambigua, ya que no existe un concepto de gamificación mundialmente reconocido. *¿Qué se entiende por gamificación?*

Recurriendo a una de las definiciones más concretas, pragmáticas y sencillas de las cuales he investigado para que resulte más cómoda en esta primera toma de contacto, recurro a la siguiente definición de Dan Hunter, 2012;

*"Gamificación es el uso de elementos de juegos y técnicas de diseño de juegos en contextos que no son de juegos"*.

Es decir, es coger aquellas estructuras, características de los juegos e introducirlas en ámbitos cuya naturaleza no es lúdica.

El objetivo principal de la gamificación es aumentar la participación de los usuarios mediante el uso de técnicas como el juego, tales como el marcador del juego y la retroalimentación rápida y personalizada. (Flatla, 2011).

El fin o meta de la gamificación es por tanto hacer de una tarea monótona, una tarea entretenida, atractiva, que gracias a ser tratada y cambiada mediante mecánicas o características propias del juego hace que el usuario no vea la actividad como algo

pesado de realizar, que no signifique un esfuerzo, sino que se convierta en una actividad dinámica y activa para él. Aumentando así la motivación intrínseca, motivación donde el incentivo es realizar la acción en sí misma, lo hacemos por nosotros mismos, por crecer, porque nos gusta, en lugar de la motivación extrínseca, donde buscamos un motivo, un incentivo externo, lo hacemos por recibir algo a cambio, ya sea dinero o la alabanza de alguna persona que refuerce la continuidad de nuestra acción. Mientras una desarrolla la incertidumbre y la curiosidad, la otra incentiva la aceptación.

Es por ello, por lo que mi investigación perseguía esta misma meta compartida, el de hacer más atractivos, más interesantes las actividades que se realizan en el aula.

Este crecimiento o interés por la Gamificación no viene en solitario, pues no podemos separarlo del aumento que supuso el desarrollo y uso de videojuegos de ámbitos no lúdicos como podían ser; *la educación* (tema del que se hablará en puntos posteriores), *la sanidad, la empresa, la psicología, etc.* Un claro ejemplo pionero que podemos encontrar es el juego de la marca Nintendo DS para ejercitar la memoria, cuyo nombre en concreto es; *Brain Training* del Doctor Kawashima, que animó y aún continúa a millones de personas a entrenar y mantener su cerebro en forma mediante un videojuego con simples ejercicios que tenían que realizar diariamente.

Es pues como bien describe Amy Jo Kim como se implementa tal y como se refleja con el ejemplo del juego de Nintendo DS, la gamificación y las nuevas tecnologías; "*La gamificación 2.0 consiste en crear servicios digitales a modo de juego, que moldean el comportamiento y dan al jugador un valor añadido, usando una mezcla de motivaciones intrínsecas y extrínsecas*". No podemos separar uno de otro, ni hacer caso omiso a la brecha digital en la que esta, nuestra sociedad está inmersa. Ya convirtiéndose este binomio anterior de gamificación y juego, en una evolución e incluso en un triángulo; gamificación, videojuegos y nuevas tecnologías.

Es pues la incorporación de las tecnologías de la innovación en la gamificación una evolución de esta en sí misma.

Recurriendo de nuevo a definiciones de gamificación, apelo a esta para adentrarnos en el tema del aprendizaje donde según la obra de Kapp, 2012; "*La*

*gamificación es una actitud, una estrategia de aprendizaje y un movimiento, todo en uno que trata de utilizar las mecánicas del juego, su estética y sus estrategias para involucrar a la gente, motivar la acción, promover el aprendizaje, y resolver problemas".* Surgió así la gamificación como una estrategia viable para facilitar la aplicación del instrumento, este es un proceso basado en lúdica y gestión de logro que ha mostrado eficacia en ejercicios empresariales y recientemente reporta experiencias aplicadas a la educación. (Zicherman, 2011).

Es para la resolución de problemas uno de los motivos por los que más se lleva a cabo la gamificación como proceso intermediario de obtención, por su naturaleza para encontrar divertidas aquellas cosas que nos vemos forzados a llevar a cabo. La gamificación es entendida entonces como "*la experiencia lúdica que se establece como recurso para la adquisición de conocimiento*". (Karam, Romero, Fagua y Otálora, 2012). La cual es un elemento fundamental en esta investigación, ya que los usuarios para los que se ha creado especialmente el objeto de aplicación se mostraba idóneo para este tipo de estrategias, como es el desarrollo del razonamiento lógico mediante elementos de juego con el fin de crear resultados positivos para el aprendiz.

#### **4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA GAMIFICACIÓN.**

Se recopilan en el presente trabajo un total de seis características propias que se encuentran en la mayoría de los proyectos gamificados que podemos encontrar con más frecuencia, las cuales son;

- Motivación:

La motivación, es sin duda alguna tanto el objetivo como la característica primordial de la gamificación. Este ingrediente es esencial, mágico para impulsar y por tanto realizar una modificación del comportamiento de la persona que realiza el proyecto gamificado.

Uno de los ejemplos claros para considerar fundamental la motivación para realizar cambios mantenidos y continuos en el comportamiento es que en la gran mayoría de los videojuegos se puede ganar, pero nunca perder de manera permanente, nunca se pierde de manera indefinida. Si encontramos un equilibrio, si el juego no es

demasiado difícil, pero tampoco demasiado fácil, el jugador está en continua motivación para tratar de mejorar, para tratar de pasar al siguiente nivel, obtener mejor puntuación, más emblemas, etc...

*"La gamificación es una forma de diseño orientado a la motivación"*. (Werbach, Kevin. 2012).

Es por ello que debemos de ser crítico con el diseño del videojuego que elegimos para llevar a cabo nuestro proyecto de gamificación, pues necesitamos que este produzca en el jugador un continuo crecimiento, un desarrollo permanente que lo mantenga motivado a seguir utilizándolo.

Es este tipo de motivación, la que elige el jugador para seguir disfrutando del juego por decisión propia la que debe de primar en el proyecto. Estamos hablando de una motivación intrínseca frente a una motivación extrínseca.

*"Querer hacer algo"* es lo que llamaríamos motivación intrínseca. Mientras que *"sentir que tenemos que hacer algo"* implica una motivación extrínseca. Esta es la diferencia explicada de una forma mucho más sencilla que en el apartado anterior.

Se debe procurar pues que predominen las tareas motivadoras intrínsecas, las necesidades humanas innatas, pues será la única forma de que el jugador lleve a cabo el proyecto gamificado por iniciativa propia después de familiarizarlo con el mismo. Esta podría ser además una asignatura pendiente, adentrar la motivación intrínseca gracias al juego dentro del sistema educativo, aunque por muchos años haya dejado una profunda huella su ausencia.

Es esta, sin duda alguna, la característica que consigue hacer interesantes y lúdicas las actividades o acciones que antes eran pesadas y aburridas.

- Resultados:

El simple hecho de facilitar la opción de poder comentar las jugadas, las experiencias, el avance y el progreso en el juego y compartirlos tanto en el juego en sí como en cualquier red corporativa o social como por ejemplo Facebook hace que el jugador se sienta mucho más motivado por poder mostrar su evolución en el videojuego en cuestión.

- Retroalimentación:

El refuerzo a lo largo del proceso es indispensable dentro de la actividad gamificadora, el apoyo, el guía, ya sea mediante una aplicación del juego en sí misma como "ente" o como persona física, como ocurre en el proyecto de investigación presente, ayudan a que el jugador no abandone el juego frente a posibles problemas que puedan presentarse, sino todo lo contrario, se desarrolle en él la habilidad resolutoria de tales problemas, gracias al ensayo-error y al mediador en el proceso de aprendizaje en este trabajo de investigación.

- Niveles:

Los niveles son necesarios para mantener el interés en el juego, ya que podría dar lugar su ausencia a una sensación de no progreso. Los niveles y por tanto como ocurre en múltiples videojuegos, la acumulación de puntos actúan como marcadores de competencia, dando lugar a crear una necesidad de avance, de progreso.

- Proceso:

Que no resultado, pues debemos de diferenciar estos dos conceptos. En el juego podemos vincular lo que en educación se diría calificación, una puntuación nada más que ayuda a jerarquizar una acción de otra como más o menos válida tomando un número como referente, como fin. Mientras que la gamificación adoptaría una similitud con el concepto de evaluación, siendo este un proceso para llevar a cabo un objetivo, como por ejemplo en el caso de este, el trabajo de investigación presentado, el desarrollo del aprendizaje lógico en niños con Síndrome de Down, siendo un medio por tanto el proyecto de gamificación.

- Autonomía:

Esta última pero no por ello menos importante característica de la gamificación es sumamente necesaria, pues sin ella el jugador no podría sentir esa sensación de control que se proyecta gracias al juego, esa seguridad de que está haciendo lo que cree oportuno, sin sentirse obligado a hacer algo que no quiere hacer. Esa libertad para tomar esta u otra decisión, de poder elegir y ser responsable con lo que opta, además

con el disfrute que se siente cuando se dedica el tiempo a una afición. Es sin duda alguna una característica imprescindible para fidelizar a los jugadores.

## 4.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS VIDEOJUEGOS.

Además de las características que comparte con las características propias de la gamificación como son; la motivación, la retroalimentación, la autonomía, los niveles... Los videojuegos obtienen asimismo características propias las cuales quedan expuestas en este punto:

### - Implicación:

En los videojuegos, esta característica es primordial, ya que solo si el juego es relevante, lo suficientemente interesante, el jugador invertirá su tiempo y su esfuerzo en el juego.

Como bien expone Batllori. J. (2000) en este ejemplo podemos ver el alcance cuando se produce una verdadera implicación con el videojuego en cuestión;

*"A quien ponga en duda la seriedad con que juegan los niños le invito a que les interrumpa o dé por finalizado un juego antes de su conclusión bajo cualquier pretexto (la hora de ir a la cama, ir a casa de la abuela, o cualquier otra razón); su manifestación no será de entusiasmo".*

El deber está por tanto en aprovechar precisamente ese entusiasmo que los niños manifiestan al jugar para facilitar la adquisición de nuevas habilidades, capacidades o actitudes, por ejemplo, en el caso de mi trabajo de investigación, el desarrollo del razonamiento o pensamiento lógico mediante los videojuegos.

### - Imaginación:

Este proceso cognitivo está muy vinculada tanto en la elaboración del diseño del videojuego en sí como en su ejecución o puesta en marcha.

Ya desde que activamos el juego, desde que le damos al *play*, este recurso nos ofrece un escenario totalmente diferente o totalmente similar al mundo en el que vivimos (dependiendo del videojuego que escojamos). Podemos escoger videojuegos

donde los escenarios son sencillos, sin mucho decoro, con fondos neutros, pero no por ellos albergan menos creatividad, todo lo contrario, nos invita a utilizar nuestra imaginación para completarlos, a construirlos en definitiva con nuestra creatividad. O por lo contrario videojuegos con todo un escenario elaborado hasta el más mínimo detalle los cuales permiten ejercicios de fantasía y el acceso a otros mundos.

En ambos casos, sin importar sus características, ofrecen lo mismo, otra realidad paralela ya sea surrealista o realista. Ambas piden interacción de nuestra parte, las dos requieren de nuestra ayuda para completar ese mundo al que hemos subido a bordo.

- Meta clara:

El objetivo en los videojuegos está visiblemente marcado e indicado desde el inicio de este, ya sea ganar las partidas que surjan a lo largo del juego, hacerse con el poder de una tribu, construir una casa, completar un puzzle...

*Tal y como señala Smith Robbins (2011); "las actividades en los juegos son metacentradas ya que el juego está típicamente orientado a objetivos con un conjunto claramente definido de "ganar" a base de las condiciones y una serie de obstáculos que tiene que superarse con el fin de completar la actividad".*

- Diversión:

El videojuego está creado esencialmente para ofrecer entretenimiento al usuario aunque no por el hecho de ser divertido no resta la capacidad educativa que este poderoso recurso posee, ya que solo con el simple hecho de realizar las múltiples elecciones significativas que el jugador tiene que llevar a cabo a lo largo del juego se están desarrollando gran cantidad de habilidades y actitudes como la autonomía, la comunicación, la empatía y largo etc.;

*"El hecho de jugar se entiende a menudo como un pasatiempo sin ningún valor pedagógico, hecho que dificulta la implantación del aprendizaje basado en los juegos de ordenador y, continúa el informe, pide a la comunidad investigadora que preste atención a las aplicaciones educativas de los juegos comerciales, añadiendo que es*

*preciso poner más énfasis en la incorporación de los juegos de una forma más efectiva y conforme a principios pedagógicos más sólidos". (Sara de Freitas, 2007)*

- Son voluntarios:

Una de las características más importantes de los videojuegos es que son voluntarios, lo realiza el jugador porque quiere y le apetece, pues en el momento en el que un juego está obligado a realizarse ya no se le puede llamar jugar.

- Al mismo tiempo se recogen tres elementos o características de los juegos o videojuegos que son importantes para la puesta en marcha de un proyecto de gamificación. Estas tres según Dan Hunter & Kevin Werbach (2012), son las dinámicas, las mecánicas y los componentes, citadas en orden de importancia.

- Dentro de las dinámicas podemos encontrar aspectos tan simbólicos de los videojuegos como son las restricciones, las emociones (curiosidad, competitividad, felicidad...), la narrativa donde se cuenta la historia del juego en sí, la progresión para poder observar nuestro desarrollo en el juego y como jugador y por último las relaciones que responden a las interacciones sociales que se llevan a cabo dentro del juego.

- En segundo lugar, las mecánicas se encarga de la difícil tarea de que el jugador se involucre. Algunas de estas mecánicas son los desafíos, la suerte, la competición, la cooperación, la realimentación cuando se lleva a cabo una información con respecto a lo que está realizando el jugador, la adquisición de recursos dentro del juego, las recompensas como beneficios otorgados por la buena realización de una tarea en cuestión, los turnos que se alternan dentro del juego y por último los estados de victoria, cuando un jugador se proclama como ganador.

- Por último en cuanto a los componentes los más relevantes son; los logros, los avatares o personajes seleccionados para representarse el jugador, los emblemas, combates, regalos, niveles o puntos para citar algunos de los ejemplos más conocidos.

### **4.3. GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN.**

*El cubo de basura más profundo del mundo se encuentra en un parque de Suecia. Se parece a cualquier otro cubo de basura, tiene algo más de un metro de altura y está*

*pintado de azul como el resto de los cubos. Pero cuando uno de los visitantes deja caer cualquier resto dentro del cubo, puede escuchar el sonido de un objeto cayendo a lo largo de una gran distancia, seguido por un satisfactorio BANG. No se trataba de que ningún elfo escandinavo haya cavado un profundo agujero para ese cubo de basura mágico. Más bien, lo que sucede es que un grupo de ingenieros creó un sistema simple con detector de movimiento y altavoz, y lo instaló dentro de un cubo normal. La basura arrojada en el cubo solo cae a una altura aproximadamente igual a la de un niño, pero los altavoces simulan el sonido de un objeto cayendo cientos de metros. El objetivo de este experimento era responder a una cuestión, ¿Tiraría la gente más basura en los cubos si el hecho de hacerlo fuera divertido?. Dan Hunter & Kevin Werbach. (2012).*

Este hecho me hizo pensar en una posible experiencia. Imaginémos otro contexto. Imaginemos que en las papeleras del recreo de un colegio se colocase alrededor de ellas una red encima de un aro, simulando una canasta de baloncesto y un mecanismo de sonido parecido al instalado en los cubos de basura de Suecia que imitase un ruido desde gran altura. *¿Sería más divertido el hecho de reciclar y ser conscientes del cuidado del medio ambiente para los niños si aplicásemos estas sencillas ideas?.*

La respuesta para ambas preguntas, tanto para el cubo de basura gamificado de Suecia, como para lo que podría ser un posible proyecto en un colegio de papelería vs canasta gamificada es un sí rotundo, podemos con sencillos toques, con simples detalles utilizar la diversión para modificar el comportamiento de las personas y esto no es complicado, ni mucho menos una utopía, como hemos comprobado es toda una realidad.

La implementación del juego en la educación y por ende la utilización de todos los recursos de los que dispongamos para crear una experiencia atractiva es el trabajo, la labor que debemos realizar si realmente queremos que esta acción haga de catalizador, de motivador de los comportamientos que deseamos.

El problema es que *no podemos conseguir una flor diferente plantando siempre la misma semilla*, no podemos obtener diferentes resultados utilizando los mismos recursos. Para obtener un fin diferente, la comunidad educativa y todo lo que la conforma debe de salir de su zona de confort, en definitiva, reducir el temor al fracaso pues es este y no otro el que inhibe la experiencia innovadora.

Es de gran urgencia emplear estrategias dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje que estén contextualizadas, es decir, que estén en concordancia con los cambios que vivimos en nuestra sociedad y en concreto a lo que tecnología se refiere, las tecnologías de Información y Comunicación (TIC), insertarlas en ambientes virtuales educativos y por consiguiente incluir la estrategia de la gamificación en el aula son materias aún pendientes para el ámbito educativo.

Según Fogg (2002); *"Mediante el uso de gamificación en los ambientes virtuales queremos desencadenar un comportamiento de aprendizaje más eficiente y atractivo"*.

Y no le faltaba razón, los niños que conforman la sociedad de hoy en día son niños que de forma innata se familiarizan con total naturalidad con las nuevas tecnologías, no es un elemento extraño ya que o bien sus padres disponen de un *teléfono móvil, ordenador en casa, Internet...* Si añadimos actividades que además de educativas, sean divertidas y requieran de alguno de estos recursos antes citados no les supondrá una disconformidad o una decepción con respecto a su aprendizaje, sino todo lo contrario. Sentirán que entre escuela y hogar hay un vínculo, produciéndose así un *aprendizaje ubicuo*, aquel tipo de aprendizaje o enseñanza que se puede llevar a cabo tanto en el aprendizaje formal como informal, produciéndose así tanto dentro como fuera del entorno escolar. De esta forma, utilizando adecuadamente y adaptando al contexto educativo donde queramos llevar a cabo la gamificación en el aula, aprendizaje ubicuo y aprendizaje significativo se darán la mano.

Hablamos de innovación educativa, leemos sobre nuevos proyectos llevados a cabo aquí y allá, sabemos de primera mano los beneficios que logra una buena adaptación de las nuevas tecnologías en el aula, familiarizando y educando sobre su correcto uso a los alumnos para conseguir una verdadera buena práctica, pero aún así, aún con todos estos motivos citados, seguimos en el sillón, seguimos en el rincón de pensar educativo, sin pasar a la acción, sin construir nuevos proyectos.

No podemos continuar con fichas y más fichas en clase, sin alternarlas con actividades que interesen, diviertan y motiven a nuestro alumnado a la par de que aprendan nuevos conocimientos o que desarrollen capacidades, habilidades o actitudes tanto académicas como personales. No hablo de anular estas técnicas, pero sí de

alternarlas con las que disponemos en la actualidad. Al igual que la ciencia en medicina avanza y ya pocos son los partos que se asisten en casa, la mayoría de la población opta por realizarlo en un hospital mediante cesárea, anestesia, parto natural y médicos que le atiendan debidamente, por la sencilla razón de ser mucho más eficaz y seguro. *¿Por qué no hacemos lo mismo con la educación, que también es una ciencia? ¿Sería adecuado seguir utilizando el cuadernillo "Rubio" que no dudo de su utilidad en años pasados como método de corrección de la escritura, si en la actualidad hay métodos más eficaces?*

Seguramente sería mucho más atractivo teniendo la oportunidad de aplicar algo tan dinámico y divertido como pueden ser los juegos o videojuegos a algo tan rutinario, tan gris como son las fichas, estoy plenamente segura que la motivación que obtendría esta diferencia haría mella positiva y notablemente en la resolución de problemas y la evolución académica e integral indispensable del alumnado.

Como bien expone Oblinger y Oblinger, 2005; Prensky, 2001;

*"Esta generación de estudiantes creció usando hipertextos, sitios de redes sociales y los videojuegos. Por lo tanto, se argumenta que estos estudiantes han adquirido las habilidades técnicas específicas, nuevas formas de pensar y diferentes preferencias de aprendizaje, que requieren un nuevo enfoque educativo".*

El hecho de gamificar la educación, insertarla en el ambiente de aprendizaje, en el aula no es algo sencillo. Pues requiere de tiempo, de encontrar formas de relacionar la motivación, los conceptos de juego y los educativos para integrarlos en la esencia de las actividades, pues no solo pretendemos que responda a un proyecto innovador, que también, pero que además y por encima de todo responda a unas competencias, a unas habilidades, aptitudes y actitudes indispensables para el alumno. Solo de esta forma se producirían resultados positivos en el entorno educativo con ayuda de la gamificación, cuidando y adaptando su diseño a la realidad educativa en cuestión, convirtiéndose así en uno más de los recursos de los que disponen los docentes, haciendo que así al menos el mundo educativo se convirtiese en un mundo mucho más divertido. Pues se comete un gran error si pensásemos que diversión excluye a educación.

## 5. TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN.

Es prácticamente imposible hablar de innovación educativa sin recurrir al mundo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, son una pareja donde una está presente y por ende también la otra en la mayoría de proyectos en los que se implementan, y en este caso en concreto, en el ámbito de la educación.

La Tecnología llegó a nuestra sociedad para quedarse, pero no para petrificarse, sino todo lo contrario, para permanecer en constante cambio, en constante evolución.

Lo mismo ocurrió con las TICs en su llegada al aula, en el 2000 se llevaban a cabo en la asignatura de Informática o en clase como aprendizaje transversal con recursos como son *Libre Office*, *Microsoft Office*, creación de cortos con la ayuda de una videocámara, de *Blogs* o como realizar aportaciones en la *página webs* del centro educativo en cuestión eran herramientas de gran novedad donde nos creíamos dioses al poder utilizarlas. Hoy en día estos recursos siguen estando, pero sin duda alguna son muchos otros los que los han sustituido; ya son pocas las presentaciones con las que utilizamos *Microsoft PowerPoint*, pues este queda desbancado por páginas como *Prezi* o *Powtoon* mucho más dinámicas y cómodas, ya no se busca información en las enciclopedias, sino en el todopoderoso *Google*, los deberes en libretas pasan a *PDF* enviados al profesor a través de correos electrónicos, los grupos de trabajo ahora rara vez se realizan físicamente, sino a través de *Google Docs*, los cortos pasan a un segundo plano quedando reemplazados por el *Stop Motion*, y así un largo etcétera...

Por lo que tal y como nos ha ido demostrando la experiencia, el lema de las TICs nunca será el tan conocido "*siempre se ha hecho así*", y por lo tanto tampoco ha de ser nunca el del docente que la lleve a cabo en el aula. No podemos seguir pensando en perpetuar la imagen del docente con un modelo magistral, obsoleto y rancio, donde el estilo de aprendizaje era un estilo de molde, de serie, el alumno era tal y como pretendía el profesor sin tener en cuenta sus inquietudes, su opinión, sus ideas y mucho menos que era lo que quería aprender o quien quería ser.

Si queremos ser innovadores con respecto a los recursos que queremos llevar a cabo en el aula, también lo debemos ser respondiendo a nuestras competencias,

nuestras habilidades y actitudes, innovando a la par con ellas, solo así podemos llevar a la acción un equilibrado modelo de innovación y desarrollo.

Esta frase resume perfectamente esta idea clave;

*"Los efectos pedagógicos de las TIC no dependen de las características de la tecnología utilizada, sino de las tareas que se demandan que realice el alumno, del entorno social y organizativo de la clase, de la estrategia metodológica implementada, y del tipo de interacción comunicativa". (Área, 2005, 11).*

No debemos de caer en el error de fijarnos en la tecnología sino en el modo de cómo utilizarla.

Las tecnologías son recursos, apoyos que ayudan al docente a que su práctica se convierta en una experiencia de calidad, original e innovadora pero nunca podemos tomar a las tecnologías como un fin en educación, el fin es el de acompañar, facilitar y guiar al alumno en su proceso de enseñanza- aprendizaje, siendo el mismo el protagonista de su propia instrucción.

Si tenemos presente esto, las nuevas tecnologías y en concreto las TICs serán una muleta de gran ayuda en el aula, tanto para el docente como para el alumno, solo debemos saber cómo, para qué, dónde utilizarla y cuando empieza y termina su proceso para dar continuidad a otros recursos que también tienen cabida en nuestro aprendizaje.

## **5.1. Mobile Learning (M-Learning) y Tablets como recursos educativos.**

La evolución ha estado presente desde el inicio mismo del ser humano; *piedra, papel y tijera*, dejan paso a; *ordenador, Tablet y App*.

Antes era el ordenador nuestra herramienta de trabajo con la que realizábamos todas aquellas funciones que necesitábamos (elaborar *texto*, *enviar email*, *realizar hojas de cálculo*, *visitar Internet*, *etc...*), pero hoy en día prácticamente podemos hacer de todo con una Tablet o con nuestro teléfono móvil, su cobertura a Internet, y las aplicaciones de las que disponen emulan con sobresaliente a las opciones que el ordenador ofrece. Pasando ya este último a considerarse un recurso tradicional, dando paso a un universo tecnológico, el cual cada vez está más presente.

Y es que el mundo de la tecnología está en constante evolución, es a la par de sorprendente, admirable como en los últimos años ha avanzado de una forma casi imposible. Hace solo unos años en las aulas de informática, el ordenador era el único protagonista y en tan solo unos años la aparición de nuevos dispositivos y nuevas herramientas o aplicaciones, han dado todo un giro en el cambio metodológico educativo y en los recursos didácticos que se utilizan dentro del proceso de Enseñanza-Aprendizaje. La aparición de las Tablets y las Apps ha supuesto toda una innovación ya no solo como recurso sino como metodología educativa para el profesorado.

Estos recursos de los que hablamos, tanto tablets como Apps han supuesto un cambio abismal en la manera de adquirir el aprendizaje por parte del alumnado, pues su aparición han dado paso a una metodología cada vez más activa en nuestra docencia. Y no solo se queda este apoyo con utilidad dentro del aula, sino que también sirve de complemento para el alumnado tanto en clase como en las horas de estudio personales.

Enfocando este apartado a la temática en especial del trabajo de investigación, la gamificación se encuentra en este momento dentro del entorno educativo en una etapa experimental, y es gracias a los nuevos ambientes virtuales educativos por los que cada vez somos más conocedores de este concepto y de sus beneficios en la práctica educativa ya que ambas se complementan a la perfección, las tecnologías basadas en el juego o donde este se implementa como es el caso de las Apps en el teléfono móvil (Mobile Learning) y en las Tablets con la gamificación, permitiendo así mediante las Apps educativas un aprendizaje más lúdico al alumnado, una nueva manera de aprender, donde el alumno a través del juego, alcanza conocimientos fácilmente sin darse cuenta. Teniendo en cuenta además el atractivo que los

dispositivos móviles ofrecen a esta nueva generación, cerrando así la brecha entre las teorías del aula y el mundo real con estas nuevas herramientas didácticas.

Debido a estas múltiples ventajas que ofrecen estos dos recursos, mi experiencia con respecto a este trabajo de investigación se ha basado en elaborar y utilizar una aplicación App, *Los juegos de la señora Diana*, la cual puede ser instalada tanto en Tablet como en Smartphone, con el objetivo de implementarse tanto dentro como fuera del aula, produciéndose así, como dijimos en puntos anteriores un aprendizaje ubicuo a la par de significativo.

## 5.2. 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 señora 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.

### 5.2.1. Objetivos.

Los objetivos quedan dispuestos en tres objetivos generales, esenciales para conseguir que el alumno adquiriera un aprovechamiento máximo de la App. Dentro de estos tres objetivos generales se encuentran varios objetivos específicos de cada uno de ellos, estos objetivos específicos son aquellos que se lograrán si se produce el objetivo general que lo aúna.

### **Objetivos Generales:**

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.

Objetivos específicos:

- Desarrollar la lógica y el sentido común.
- Analizar situaciones.
- Aprender a buscar soluciones o alternativas mediante la resolución de problemas o dificultades que se presenten a lo largo de la experiencia en el juego.
- Aprender a no desistir frente a un problema.

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.

Objetivos específicos:

- Proporcionar experiencias. Fomentar la exploración y el descubrimiento.
- Ayudar a desarrollar la imaginación.
- Estimular la retroalimentación mediante la figura del guía o facilitador a lo largo de la experiencia.
- Aprender a observar relajadamente.

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.

Objetivos específicos:

- Implicación de las familias.
- Informar y formar tanto al personal docente como a los familiares para poder responder a las demandas del alumno que puedan surgirle con respecto a la App.
- Seguir una constancia con el proyecto tanto dentro como fuera del aula.

### 5.2.2. Metodologías.

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.

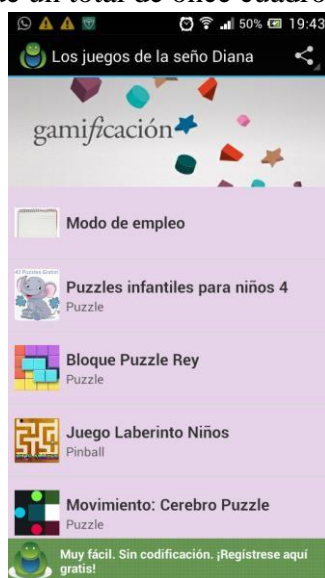
Por ello, las metodologías recomendadas para que realmente se produzca un verdadero aprendizaje en el alumno es una metodología por una parte; Activa y participativa, activa, pues la aplicación es un recurso lúdico y entretenido y participativa ya que el guía, por ejemplo (el tutor) y el alumno (protagonista 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.

### 5.2.3. 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;



- Imagen 1. Estructura de la App -

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.

#### 5.2.4. 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;

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

Dentro del segundo criterio se halla el **nivel medio**, formado por tres juegos; - Movimiento: Cerebro Puzzle.

- 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 puzzle 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 (Puzzle, 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.

## 5.2.5. Rúbrica como recurso para clasificar los niveles de dificultad de los videojuegos.

	FÁCIL	MEDIO	DIFÍCIL
1. PROBLEMAS (25%)	1 Solo problema 0,5	2 Problemas a la vez 1,5	Más de 2 problemas 2,5
2. ALTERNATIVAS DE ACCIÓN (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. PERCEPCIÓN-MOTRIZ (10%)	1 dedo 0,25	Más de 1 dedo 0,5	2 manos 1
6. INTERFERENCIAS (10%)	0 a 1 Interferencia	Más de 1 interferencia	Más de de 2 interferencias

	0,25	0,5	1
7. OPORTUNIDADES DE ERROR (10%)	3 Opciones o más	2 Opciones	1 Opción
	0,25	0,5	1

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.

### 5.3. Evaluación de los resultados del Proyecto de Investigación.

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 groso modo, que la implementación de la App, *Los juegos de la seño 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). Arrojando 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.

## **6. SÍNDROME DE DOWN Y ESTRATEGIAS COGNITIVAS.**

### **6.1. Definición de Síndrome de Down.**

*"Son personas que suelen tener el cabello no exactamente negro como el de un auténtico mongol, sino de color marrón, lacio y escaso; la cara es plana, ancha y sin*

*prominencias; las mejillas son redondas y se extienden hacia los lados. Los ojos están dispuestos en una posición oblicua y con los ángulos internos más distantes uno del otro más lejos de lo normal. La fisura palpebral es muy estrecha. Los labios son grandes y gruesos con fisuras transversales. La lengua es grande, gruesa y muy arrugada, la nariz es pequeña" (DOWN, L. 1886).*

De estas palabras pronunciadas por John Langdon Down, descubridor del Síndrome de Down a finales del siglo XIX dictan todo un universo de investigaciones, conceptos y experiencias que nos hacen gracias a la dedicación realizada por evolucionar en este campo, ver este síndrome no ya desde los rasgos, desde la superficialidad de la imagen, sino todo lo contrario, rechazando todo pasado de limitaciones y prejuicios alumbrando a un presente que ya nos está indicando cuán importante es la constancia, la perseverancia, la atención temprana, el amor y la educación para el desarrollo del niño con Síndrome de Down.

Ya lo decía Antoine Saint-Exupery en su famosa obra, *El Principito*, un libro en principio infantil cargado de valores como se expone en esta cita; "*Lo esencial es invisible para los ojos; sólo se ve con el corazón*". Solo llevando a cabo este valor en nuestra tarea inclusiva en educación, tenemos más del 50% del éxito asegurado en ella, pues obtenemos algo imprescindible, el reto de mejorar constantemente en las relaciones con las personas. *Las desigualdades no están en los genes, sino en el entramado social*. M. Melero López (1999).

Desde el ámbito biomédico; El síndrome de Down o también conocida como trisomía 21 se define como la presencia de 47 cromosomas en lugar de 46 en los núcleos de las células, en concreto este cromosoma se alberga en el número 21, donde se encuentran tres cromosomas en lugar de los dos habituales.

El material genético "extra" que aparece triplicado en el cromosoma 21, ya sea en su totalidad o en parte esencial de él, dificulta esa acción coordinada de los cromosomas y provoca una falta de armonía en la arquitectura celular que se manifiesta en unas alteraciones leves sobre la estructura y función del organismo y del cerebro y, en consecuencia sobre la conducta y el aprendizaje de las personas con Síndrome de Down. (Bautista, 2004).

Una vez realizada una leve introducción al concepto biomédico del Síndrome de Down, la innegable plasticidad cerebral que se realiza gracias a la acción educativa. La maduración cerebral no finaliza en el momento del nacimiento, tenemos una ventaja

durante un tiempo que debemos aprovechar al máximo, pues aunque no aumenten el número de neuronas, si lo hace el número de conexiones sinápticas, conexiones de unas neuronas con otras.

Es aquí por tanto donde la actividad educativa va a favorecer en gran medida el desarrollo cognitivo y por ende y como trabajo u objetivo final el desarrollo integral de la persona.

## **6.2. El papel de la Educación en las innovaciones sucedidas en Síndrome de Down.**

La percepción cada vez más abierta que tenemos hoy en día en torno al Síndrome de Down se ofrece gracias a las múltiples investigaciones médicas, biológicas y psicológicas. Pero sobre todo se consolidan gracias a la acción, es decir a la implementación que se lleva a cabo dentro del campo educativo y del aire fresco que está depositando la nueva pedagogía a los profesionales educativos mostrando una nueva visión sobre las competencias y en especial por las ganas, la ambición por aprender que muestran las personas con Síndrome de Down.

*"Cada persona aprende si se le ofrece el entorno adecuado, se le anima y se le ofrecen oportunidades de aprendizaje" (Arnaiz, 1996).*

Si encontramos el caso de que un niño o niña con Síndrome de Down no aprende tenemos que ser lo suficientemente profesionales como para preguntarnos, hacernos esta simple cuestión, *¿Por qué?*. Pues puede ocurrir, como en cualquiera de los casos cuando actuamos con el resto del alumnado que haya problemas con el procedimiento educativo que estemos utilizando, con la metodología llevada a cabo, con el recurso que estemos adaptando, etc. Sin caer nunca en el error de que haya niños o niñas con Síndrome de Down incapaces de aprender, pues entonces toda la batalla está perdida, sino más bien métodos inadecuados para enseñar. Es aquí donde el docente tiene que adoptar el rol de indagador, de investigador, buscando un método eficaz que permita desarrollar las capacidades del alumno.

*La percepción y la memoria (mucho más desarrollada la memoria visual en los niños con Síndrome de Down que la memoria auditiva), la atención, la motivación, la autoestima (esta última afectada, pues tienden a tener una autoestima muy débil y frágil por lo que debemos utilizar el aprendizaje sin errores como estrategia*

*metodológica para reforzarla y aumentar la seguridad y la confianza en sí mismos* ), *la comunicación, el lenguaje (aprenden normalmente antes a leer que a escribir)*... Todo ello aparece con más debilidad en las personas con síndrome de Down. Pero en ellas encontramos herramientas para afianzar los puntos positivos, sus potencialidades y disminuir mediante metodologías que gracias a la experiencia hemos podido observar cuan eficaces son aquellos puntos que necesitan reforzar. Si aprenden mejor por imitación y por imagen visual, por ejemplo, hay que aprovechar estos aliados en la educación, utilizándolos, adaptándolos y reforzándolos para lograr las competencias necesarias para su desarrollo. Pues su mejora va a depender con creces del trabajo duro, inquebrantable y confinado en sus posibilidades.

Una propuesta sumamente interesante donde a lo que al campo de actuación educativo aún le queda un dilatado camino y sobre todo, en este terreno del que hablamos, el desarrollo de las personas con Síndrome de Down y en general beneficiaría al resto del alumnado sería el de potenciar y hacer hincapié en el aulas en las diversas inteligencias desarrolladas por Howard Gardner, padre de la Teoría de las Inteligencias Múltiples.

Aunque es innegablemente necesario un desarrollo de las inteligencias lógico-matemáticas (*como es el caso del proyecto de investigación presentado con objetivo de desarrollar el razonamiento lógico*) y de la inteligencia lingüística, también lo es la inteligencia en todas sus vertientes (*interpersonal, intrapersonal, visual, musical, corporal...*) pues solo así podemos llegar a un desarrollo pleno del alumnado, respetando y potenciando sus habilidades, sus intereses y adaptando todo ello a las posibilidades reales del alumnado.

Como bien muestra Bautista, (2004); "*El desarrollo del cerebro va a ser fruto de dos grandes elementos: la capacidad genética y el ambiente; en nuestro caso la capacidad genética y la intervención educativa*"

### **6.3. Aprendizaje guiado.**

La atención al alumnado con síndrome de Down, es una atención especializada, con planes de actuación personalizados en las que el enriquecimiento cognitivo ocupa un papel destacado. Atención especializada que debe formar parte de una actuación educativa más amplia, entendida como un continuo sustentado en tres pilares principales: la detección de las necesidades educativas especiales lo más tempranamente posible; la

valoración del grado de desarrollo real y potencial de sus capacidades. Díaz, M. d. *Manual de atención al alumnado con necesidades de específicas de apoyo educativo. Síndrome de Down.*(2012).

Es en esta última como bien expone en el referenciado manual al objetivo que más atención voy a dedicar en este punto es, la valoración del grado de desarrollo real y potencial de las capacidades del niño o niña con Síndrome de Down.

"*La plasticidad es, por tanto, la propiedad que permite que la genética sea invadida, corregida, rectificada por la experiencia vital de cada individuo*". Flórez. (2007)

Es un hecho del que podamos hablar de desarrollo real y potencial en las capacidades de una persona gracias a esta peculiaridad del ser humano, la plasticidad cerebral, aquello que permite que nuestra maduración cerebral no sea inamovible o petrificada, sino que podamos *moldearla*, sin que nos determine como persona.

Esta idea de no determinación, no quedarnos conforme se debe gracias a la *Teoría Vigostkiana de la Zona de Desarrollo Próximo*. Vigostky plantea que no podemos contentarnos con conocer sólo aquello que el sujeto es capaz de hacer en el presente, en el ahora, lo que es capaz de realizar por sí mismo, llamado *Nivel de Desarrollo Real*, (NDR), sino además es sumamente necesario conocer lo que la persona es capaz de hacer, lo que llegaría a realizar con la ayuda de un adulto, de un *mediador*, e inclusive lo que posteriormente a esta ayuda, realizaría por sí mismo, denominado *Nivel de Desarrollo Potencial*, (NDP).

Como podemos comprobar gracias a la asunción de esta idea, aprendizaje y desarrollo, no son sinónimos pero claramente existe un íntimo vínculo. Pues gracias a la intervención, en este caso, con la ayuda del guía o mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje que mediante la interacción social logre la adquisición de información del alumno, se producirá aprendizaje el cual va a permitir lograr el desarrollo deseado en la persona con Síndrome de Down.

Por ello es necesaria la figura del tutor , profesional educativo, padre o madre cuando el alumno utilice la App *Los juegos de la seño Diana*, pues es mediante la ayuda de este guía cuando se produzca el desarrollo del razonamiento lógico a través de la reflexión de las preguntas que el adulto vaya realizándole a medida que este avance en el juego durante el proceso de ensayo-error y la repetición de tareas.

## 6.4. Procesos cognitivos y vertientes psicológicas a las que atiende el proyecto.

El proyecto de investigación, en este caso, la elaboración de una App para desarrollar el razonamiento lógico en los niños con Síndrome de Down ha sido realizada con una sólida base en lo que a estrategias y teorías cognitivas más aplicadas en la ejecución de materiales y recursos que atienden a la educación especial, en mi caso, más aconsejables para implementarlos principalmente en niños y niñas con Síndrome de Down.

En esta App se dan cabida tanto perspectivas conductistas como cognitivistas. En cuanto a la primera de ellas, teniendo en cuenta que la vista conductista atiende a un proceso permanente resultante de la práctica y este posteriormente refleja un cambio en la acción, la App ha adoptado una estructura como modo de realización donde;

- Debe prestarse atención a lo que se tiene que aprender: En este caso, el mediador, adulto guía, familiariza al alumno con la App, enseñándole e indicándole las habilidades que va a trabajar a través del juego y le explica detenidamente el uso, el objetivo y las dificultades que puede encontrarse en el mismo.

- Aprende de forma mecánica controlando el ritmo del aprendizaje: Este es el momento en el que el tutor-guía pone en marcha el proceso lógico, con preguntas tales como;

*¿Qué ha pasado? ¿Por qué has perdido? ¿Qué tenías que hacer? ¿En qué has fallado, etc...*

- Es consciente de que el aprendizaje se ha producido: Donde tras esta serie de preguntas mediante las cuales ya se ha llegado a las propuestas o alternativas de solución, ha conseguido aprender a aprender gracias a la revisión del ejercicio, consiguiendo así un aprendizaje significativo.

En cuanto al uso de la psicología cognitiva esta se lleva a cabo mediante el entrenamiento en el procesamiento de la información, lo cual consigue una estimulación en los cambios en el aprendizaje y por supuesto, en la solución de problemas, consiguiendo varias alternativas, y no solo dentro del recurso utilizado, sino consiguiendo extrapolarlo a conocimientos o situaciones diferentes, elaborando finalmente una estructura mental lógica general que le pueda servir para integrarla en cualquier momento y en cualquier situación, primeramente con la ayuda del tutorguía y posteriormente sin su ayuda, consiguiendo su autonomía en la toma de decisiones.

El aprendizaje no se basa en la memorización de hechos aislados. A través de hechos se conectan y se pueden controlar, por ello se considera el videojuego como un instrumento de entrenamiento mental. Dos grandes diferencias para subrayar la superioridad del videojuego para transmitir aprendizajes respecto a los métodos tradicionales: la primera se refiere al control del contexto y a la manera de interactuar en diferentes ámbitos de una realidad, la segunda se refiere al enfoque que proporciona el videojuego orientado a la resolución de problemas. A. Ashman & R. Conway (1990).

## 7. CONCLUSIONES.

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. Ya lo decía 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 TAC, TEC, TIC,... no solo adentrándonos 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.

## **Conclusion**

Thanks to the development and subsequent implementation of the design of an app within the research project, I have learned that a thorough search of information (reading books, research journals, viewing conferences on topics addressed, etc.) reports,

also transferred the barrier of the purely theoretical, it was when I really felt a meaningful learning, through the development and design of the App: The games of teacher Diana.

This world was new to me, so I started from the beginning, from the basics (video-tutorials for the design of the App, Andromo, Play Store ...). It was through the creation of this app as I could get results after being implemented in a school, carrying out a study as a research method from which reflected responses obtained in the questionnaire used as a resource for collecting data of this experience.

Through this questionnaire teachers of the school can see the advantages attributed to the use of the App in children with Down síndrome, in which, it has been carried out. Which indicates a conclusion that teachers and also parents, because we are talking about a resource that generates ubiquitous learning, who implemented video games appreciate improvements over the classroom work of student reasoning in areas such as the use of time, motivation, performance or extension of the educational process outside the classroom.

All this reveals the great need that would deepen the gamificado pedagogical knowledge to carry out new technological resources in the classrooms of primary education, as in this case especially, and all in general. The bet gamificada conducted through Tablets and M-Learning is a partner, a binomial (Gamification-Appeal ICT) to consider in teaching.

Not all of this will be easy on this path of innovation, as may be difficulties in implementing it in the classroom (lack of knowledge on the subject, practice, uncertainty ...). Difficulties can be easily overcome thanks to personal satisfaction it brings, adding another factor as is the concern to address an innovative resource which represents the performance of new methodologies.

In other words, for educators is not only interesting transmitting knowledge, but also the procedures used in the process of a resource such as responding to the nature of virtual learning environments. This is also part of the permanent education of teachers, from illusion to know and to respond to new questions being generated by students. Already said by Paulo Freire;

"My vision of literacy goes beyond the ba, be, bi, bo, bu. Because it involves a critical economic understanding of the social, political and which is literate."

Likewise it should happen with new technologies. We must go beyond the ACT, ECT, ICT, ... getting into not only the educational system that respond to the "fashion" of

innovation, but because really a positive effect arise to develop the competencies, skills and abilities of the student, being our goal the student, not the resource used.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Arnaiz, P. *Las escuelas son para todos*. Siglo Cero. Feaps. Madrid.
- Ashman, F, Adrian y Conway N.F, Robert. (1990). *Estrategias cognitivas en educación especial*. Madrid. Santillana, S.A.
- Batllori. J. (2000). *Juegos para Entrenar el Cerebro*. Madrid: Narcea., S.A.
- Bautista, A. Hurtado F., López Garrido, P. (2004). *Me gusta leer, Método de lectura*. Granadown. Granada.
- Castañeda Salgado, A. (2013). Identidades en proceso de formación. *Cuadernos de Pedagogía*, 436, 1-5.
- Díaz, M. d. (s.f.). *Manual de atención al alumnado con necesidades de específicas de apoyo educativo. Síndrome de Down*. (I. 978-84-691-8126-3, Ed.) Sevilla, España: Tecnograpic.S.L.
- García, J. L. (2000). *Educación sexual y afectiva en personas con minusvalía psíquica*. Asociación Síndrome de Down Cádiz y Bahía. Cádiz.
- 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.
- Hunter, Dan. y Werbach, Kevin. (2012). *Gamificación. Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos*. Madrid. Pearson Educación S.A.
- Kapp, K. (2012) *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training Education*. Pfeiffer. San Francisco, CA.
- Karam, J, Romero, Y, Fagua, A. & Otalora, F. (2012). *Gamification As Strategy Work In Undergraduate Research Groups*. Postulada a Congreso Latinoamericano de Informática CLEI 2013.
- Marín Díaz, V (coords) Muñoz González, J. M. (2014). XVII Congreso Internacional. ISBN: 978-84-158881-91-9. Córdoba (España).

- Melero López, Miguel. (1999). *Aprendiendo a conocer a las personas con Síndrome de Down*. Archidona (MÁLAGA). Ediciones Aljibe, S.L.
- Sort, Anna. (2015). Gamificación en mHealth-Salud móvil. Wordpress. Recuperado de: <https://lostnurseinthedigitalera.wordpress.com/2013/11/12/gamificacionen-mhealth-salud-movil/>
- Zicherman, Gabe. (2011). *The purpose of gamification. A look at gamification's applications and limitations*. O'Reilly Radar. Recuperado el 20 de abril de 2015 en enlace: [http://radar.oreilly.com/2011/04/gamificationpurpose.marketing.html?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed%3A+oreilly%2Fnews+%28O%27Reilly+News+and+Community%29](http://radar.oreilly.com/2011/04/gamificationpurpose.marketing.html?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+oreilly%2Fnews+%28O%27Reilly+News+and+Community%29).
- Wikipedia. (2015). Definición de gamificación. Recuperado el 7 de mayo de 2015 de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ludificaci%C3%B3n>

## 9. ANEXOS.

### 9.1. Anexo.1. Autorización del tutor/a para la defensa del Trabajo de Fin de Grado.

### 9.2. Anexo 2. Rúbricas elaboradas para definir los criterios de dificultad de los video-juegos.

#### 1º Juego: Puzzles infantiles para niños de 4 años.

Descripción del Juego	Título: Puzzles infantiles para niños de 4 años.
	Plataforma: Android
	Precio: gratuito (con publicidad)
	Género: Puzzle
	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Syncrom.Puzzles_infantiles_Animal_Puzzles_for_toddlers_4">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Syncrom.Puzzles_infantiles_Animal_Puzzles_for_toddlers_4</a>
	Acciones a realizar: El juego consta de 9 fichas en cada puzzle donde el niño/a conseguirá arrastrando la ficha con el dedo colocar la pieza del puzzle en el sitio deseado. Cuando se acierta, unas estrellas serán el motivo de proclama de enhorabuena por el buen trabajo realizado. Al finalizar el puzzle de animales aparecerán más estrellas acompañado de un sonido de aplausos como mérito del esfuerzo.

Nivel de Dificultad del Juego	Problemas	1 solo problema: En este caso, el de acertar la pieza del puzzle en la casilla correspondiente.
	Alternativas de acción	1 sola acción: Arrastrar la pieza del puzzle al hueco del casillero en el que falta la imagen.
	Elementos	Dispersión de objetos en pantalla (menos o igual a 9): En este caso 9, ya que son el número de fichas de los puzzles del juego.
	Tiempo	Sin tiempo: Este juego no dispone de límite de tiempo.
	Percepción- Motriz	1 dedo: Para arrastrar la ficha al puzzle.
	Interferencias	1 interferencia: La publicidad que se muestra en el juego.
	Oportunidades de Error	3 opciones o más: Dispone de opciones ilimitadas de error.
	Total puntuación	2,25 puntos.

## 2º Juego: Space Tetris.

Descripción del Juego	Título: Space Tetris
	Plataforma: Android
	Precio: Gratuito (con publicidad)
	Género: Puzzle
	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.companyname.tetris">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.companyname.tetris</a>
	Acciones a realizar: Muy semejante al anterior. El juego consiste en colocar las piezas con el objetivo de formar líneas horizontales sin huecos para que resten espacio. Además con el condicionante de la velocidad de caída, esta irá aumentando a medida que avance el juego, por lo que el cometido final consistirá en no llegar al tope de la pantalla para no perder la jugada.

Nivel de Dificultad del Juego	Problemas	Más de 2 problemas: El tiempo o rapidez, dirigir las piezas y encontrar la posición idónea.
	Alternativas de acción	2 acciones a la vez: Dirigir las figuras y cambiarlas de posición.
	Elementos	De 10 a 20: En este caso se reduce el número de figuras.
	Tiempo	Con tiempo condicionante y apremiante: Ya que resta opciones si la ficha se ha posicionado en un lugar erróneo y esta se va moviendo hasta posicionarse definitivamente.
	Percepción- Motriz	2 manos: Pues con una hay que cambiar la posición de la ficha y con la otra la dirección.
	Interferencias	2 interferencias: Botones de cambio de posición y dirección, y la publicidad del juego.
	Oportunidades de Error	1 opción de error: ya que no da lugar a rectificación.
	Total puntuación	8 puntos.

### 3º Juego: Tetris.

Descripción del Juego	Título: Tetris
	Plataforma: Android
	Precio: Gratuito (con publicidad)
	Género: Puzzle
	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ea.game.tetris2011_row">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ea.game.tetris2011_row</a>
	Acciones a realizar: Clásico juego de Tetris, muy similar a los dos anteriores aunque gracias al "Modo maratón" del que dispone, puede elegirse la opción de "un toque" con la que en este caso aparece en la pantalla la ficha a colocar y las posiciones que puede ocupar, decidiendo de esta forma solo con pulsar una vez la disposición que creamos más acertada. Siendo así mucho más intuitivo, sencillo y visual.

Nivel de Dificultad del Juego	Problemas	1 problema: Ya que se desplaza la figura solo cuando se le indica con el toque.
	Alternativas de acción	Con más de 2 alternativas: Llevar la figura al sitio más indicado con el toque. (Normalmente hay entre 4 a 5 opciones)
	Elementos	De 10 a 20: Se reduce considerablemente el número de figuras.
	Tiempo	Con tiempo puntuable.
	Percepción- Motriz	1 dedo: Necesario para realizar el toque en la pantalla para desplazar la figura.
	Interferencias	Más de 2 interferencias: Las opciones de posicionamiento de las figuras, la publicidad, la puntuación y el nivel que aparece en la pantalla.
	Oportunidades de Error	3 opciones o más.
	Total puntuación	5,5 puntos.

## 4º Juego: Bloque Puzzle Rey.

Descripción del Juego	Título: Bloque Puzzle Rey
	Plataforma: Android
	Precio: Gratuito (Sin publicidad)
	Género: Puzzle
	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobirix.blockpuzzle">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobirix.blockpuzzle</a>
	Acciones a realizar: Se trata de una variedad del juego Tetris, aunque más simple. Dispone de un cuadro vacío y un número determinado de bloques, cuyo objetivo es hacer encajar en el cuadro vacío todas las piezas, cambiando su posición para completarlo.

Nivel de Dificultad del Juego	Problemas	1 problema: Completar el cuadro con las figuras.
	Alternativas de acción	1 alternativa de acción: Ya que aunque las piezas puedan colocarse en el cuadro vacío de múltiples formas no es válido hasta que se da con la forma correcta.
	Elementos	Menos de 9 bloques o formas.
	Tiempo	Sin tiempo.
	Percepción- Motriz	1 dedo: Necesario para realizar el toque en la pantalla para desplazar la figura.
	Interferencias	0 interferencias.
	Oportunidades de Error	3 opciones o más.
	Total puntuación	2 puntos.

## 5º Juego: Juego Laberintos Niños.

Descripción del Juego	Título: Juego Laberintos Niños.
	Plataforma: Android
	Precio: Gratuito (Con publicidad)
	Género: Pinball
	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pescapps.kidsmazes">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pescapps.kidsmazes</a>

	Acciones a realizar: Este juego es una variedad de las máquinas de "pinball" . El juego consta de un tablero inclinado con un hoyo, barreras simulando laberintos y una bola metálica la cual se tiene que dirigir con la ayuda de las dos manos inclinándose hasta llevarla al hoyo.	
Nivel de Dificultad del Juego	Problemas	1 problema: Vencer los obstáculos para llevar la bola al hoyo.
	Alternativas de acción	1 alternativa de acción: Guiar la bola.
	Elementos	Menos de 9 obstáculos.
	Tiempo	Sin tiempo.
	Percepción- Motriz	2 manos: para inclinar el espacio de la tabla, una en cada extremo del móvil o tablet para dirigir la bola.
	Interferencias	1 interferencia: la publicidad.
	Oportunidades de Error	3 opciones o más.
	Total puntuación	3 puntos.

## 6º Juego: Movimiento: Cerebro Puzzle.

Descripción del Juego	Título: Movimiento: Cerebro Puzzle.
	Plataforma: Android
	Precio: Gratuito (Con publicidad)
	Género: Puzzle.

Nivel de Dificultad del Juego	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nitako.move">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nitako.move</a>	
	Acciones a realizar: Este juego trata de mover una serie de puntos, estos siempre se mueven juntos menos los que estén bloqueados hacia el espacio que hay del mismo color, de manera que encajen la disposición con los puntos, realizando la cantidad de movimientos que sean necesarios hasta conseguirlo.	
	Problemas	1 solo problema: mover las fichas hacia el espacio de color de las mismas.
	Alternativas de acción	1 sola alternativa de acción de mover las bolas en los cuadrados para resolver el nivel.
	Elementos	Dispersión de objetos en pantalla menos o igual a 9: contando los recuadros de color, los bloqueados, negros y círculos.
	Tiempo	Con tiempo condicionante y apremiante.
	Percepción- Motriz	1 dedo: Para desplazar los círculos.
	Interferencias	1 interferencia: La publicidad.
	Oportunidades de Error	1 opción: Se pide repetir la jugada si se ha realizado el nivel con demasiados movimientos.
Total puntuación	3,75 puntos.	

## 7º Juego: Sopa de Letras (Word Search Puzzle).

Título: Movimiento: Sopa de Letras (Word Search Puzzle).	
Plataforma: Android	
Precio: Gratuito (Con publicidad)	
Género: Puzzle.	

Descripción del Juego	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sopade.letras">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sopade.letras</a>	
	Acciones a realizar: Se trata de un puzzle de letras donde aunque este juego tiene varios niveles de dificultad, lo localizamos en el nivel muy fácil. Consta de un recuadro que contiene varias letras y una lista de palabras que se desean encontrar. Hay varios bloques temáticos, aunque es recomendable empezar por el tema de los animales, por su atrayente y familiarización con los niños/as.	
Nivel de Dificultad del Juego	Problemas	1 solo problema. Encontrar las palabras dadas en la sopa de letras.
	Alternativas de acción	Con más de 2 acciones o alternativas. Buscar la palabra deseada dentro de las posibilidades que hay en la sopa de letras.
	Elementos	De 20 elementos en adelante. El número de letras que componen la tabla de sopa de letras.
	Tiempo	Con tiempo puntuable. Al finalizar la jugada se obtiene información sobre el tiempo que se a tardado en realizar la pantalla.
	Percepción- Motriz	1 dedo. Para seleccionar la palabra deseada.
	Interferencias	1 interferencia. Publicidad en el juego.
	Oportunidades de Error	3 opciones o más. Todas las necesarias hasta encontrar las palabras en cada tablero.
	Total puntuación	5,25 puntos.

## 8º Juego: Shoot Bubble (Revienta burbujas)

Título: Shoot Bubble (Revienta burbujas)
Plataforma: Android
Precio: Gratuito (Con publicidad)

Descripción del Juego	Género: Puzzle.	
	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.games.shootbubble">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.games.shootbubble</a>	
	Acciones a realizar: Se trata de un juego de disparo de burbujas, donde es necesario posicionar el eje donde se desea disparar y realizar conexiones de 3 burbujas que tengan el mismo color. Para pasar de nivel se requiere borrar todas las burbujas de la pantalla y así pasar al siguiente. Además, este juego dispone de un modo daltónico para que aquellos que no puedan distinguir los colores.	
Nivel de Dificultad del Juego	Problemas	1 solo problema. Encontrar el grupo de burbujas de 3 del mismo color.
	Alternativas de acción	Con 1 acción o alternativa. Buscar el grupo de burbujas idóneo dentro de la serie de burbujas para que desaparezcan el máximo posible.
	Elementos	De 20 elementos en adelante. El número de burbujas que componen la pantalla de dicho nivel.
	Tiempo	Con tiempo condicionante o apremiante. Ya que a medida que el tiempo y los disparos van aumentando la barra de burbujas va bajando cada vez más.
	Percepción- Motriz	1 dedo. Para seleccionar el disparo deseado.
	Interferencias	1 interferencia. Publicidad en el juego.
	Oportunidades de Error	1 opción. Ya que si el disparo no es el apropiado no hay oportunidad de repetirlo, sino que pasa al siguiente disparo o burbuja.
	Total puntuación	4,5 puntos.

### 9º Juego: 3 en Línea (Steel Boxers).

	Título: 3 en Línea (Steel Boxers)
	Plataforma: Android
	Precio: Gratuito (Sin publicidad)

Descripción del Juego	Género: Estrategia.	
	URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bradseay.tictactoe">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bradseay.tictactoe</a>	
Acciones a realizar: Tres en línea es un juego el cual su objetivo se basa en conseguir una línea de 3 símbolos iguales, ya sea recta, diagonal u horizontal y también consiste en entorpecer los movimientos del contrario para evitar que este consiga alinear sus fichas o símbolos antes que nosotros. Este juego además contiene varios niveles de dificultad (aunque nosotros como en el resto de los juegos lo enfoquemos apoyándonos en el modo más sencillo) y también dispone del modo multijugador.		
Nivel de Dificultad del Juego	Problemas	2 problemas. Encontrar alinear la serie de 3 fichas del mismo símbolo y hacerlo antes que el oponente.
	Alternativas de acción	Con 2 acciones o alternativas. Por una parte encontrar alinear la serie de 3 de nuestro símbolo y por otra entorpecer al adversario para que no lo consiga antes que nosotros.
	Elementos	Dispersión de objetos en pantalla (menos o igual a 9): En este caso 9, ya que son tres filas de tres columnas cada una.
	Tiempo	Sin tiempo. Ya que nuestro momento de respuesta no es cuantificable.
	Percepción- Motriz	1 dedo. Para seleccionar el cuadro deseado.
	Interferencias	0 interferencias. Sin publicidad en el juego.
	Oportunidades de Error	1 opción. Ya que si el cuadro que seleccionamos para nuestro símbolo no es el apropiado no hay oportunidad de repetirlo, sino que pasa al movimiento del oponente.
	Total puntuación	4,5 puntos.

### 9.3. Anexo.3. Formulario sobre la satisfacción del profesorado con la experiencia de la App.

El presente cuestionario, herramienta utilizada como recurso de recogida de datos ha sido elaborado desde Google Drive, por tanto la naturaleza de su formato es

digital, adjunto aquí la URL del mismo;  
[https://docs.google.com/forms/d/13uoKOPIS-JnZe4xQcNI89jTwnbY4pq-x4ud58UrT\\_OQ/viewform](https://docs.google.com/forms/d/13uoKOPIS-JnZe4xQcNI89jTwnbY4pq-x4ud58UrT_OQ/viewform)

De todas formas inserto las imágenes de las páginas que lo conforman;



## Cuestionario sobre Gamificación (TFG Diana)

Trabajo de Fin de Grado Diana Pareja Prieto

**Obligatorio**

### Preguntas de contextualización

Nivel del alumnado\*

Edad del profesorado

Sexo del profesorado

Experiencia docente

Perfil profesional

Continuar »

16% completado

Con la tecnología de  
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)



## Cuestionario sobre Gamificación (TFG Diana)

### Preguntas sobre el aprovechamiento de la clase

El modelo pedagógico empleado ha contribuido a...

Que durante las clases realice un aprendizaje de calidad

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que la manifestación disruptiva haya sido escasa

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que las distracciones hayan sido escasas

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que las tareas previstas se hayan realizado

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

« Atrás

Continuar »

20% completado

Con la tecnología de  
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)



## Cuestionario sobre Gamificación (TFG Diana)

### Preguntas sobre la motivación

El modelo pedagógico empleado ha contribuido a...

Que el alumno manifieste una buena disposición hacia el aprendizaje

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que el alumno manifieste intención de adoptar un papel activo en la tarea

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que el alumno manifieste interés hacia el recurso didáctico

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que el alumno manifieste que el contenido le ha resultado ameno

1 2 3 4 5


Nunca      Siempre

[« Atrás](#) [Continuar »](#)

 50% completado

Con la tecnología de  
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informe sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otras herramientas](#)



## Cuestionario sobre Gamificación (TFG Diana)

### Preguntas sobre el rendimiento

El modelo pedagógico empleado ha contribuido a...

Que el alumno aplique procesos de razonamiento con éxito

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que el alumno encuentre soluciones a los problemas planteados

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que el resultado de aprendizaje sea proporcional al esfuerzo

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que contribuya al desarrollo de competencias clave

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

[« Atrás](#) [Continuar »](#)

66% completado

Con la tecnología de  
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)



## Cuestionario sobre Gamificación (TFG Diana)

### Preguntas sobre la ubicuidad del aprendizaje

El modelo pedagógico empleado ha contribuido a...

Que el alumno haya utilizado el recurso didáctico en su casa:

1 2 3 4 5

Nunca     Siempre

Que el alumno haya manejado el recurso didáctico de forma autónoma:

1 2 3 4 5

Nunca     Siempre

Que el alumno haya mostrado el recurso a su familia:

1 2 3 4 5

Nunca     Siempre

Que el alumno haya mostrado el recurso a sus amistades:

1 2 3 4 5

Nunca     Siempre

[« Atrás »](#) [Continuar »](#)

 83% completado

Con la tecnología de  Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informe sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otras herramientas](#)



### Cuestionario sobre Gamificación (TFG Diana)

#### Preguntas sobre la satisfacción del profesorado

El modelo pedagógico empleado ha contribuido a...

Que el proceso formativo haya sido fructífero para el alumnado

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que la programación sea coherente con la innovación pedagógica

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que la sesión haya terminado la sesión de forma satisfactoria

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

Que la intervención docente haya sido de calidad

1 2 3 4 5

Nunca      Siempre

[« Atrás](#) [Enviar](#)

100% ha terminado

Con la tecnología de  Google Forms

Este cuestionario no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otras herramientas](#)