



MASTER EN PROFESORADO DE EDUCACION  
SECUNDARIA

ESPECIALIDAD MATEMÁTICAS

Curso 2012/2013

---

**APRENDIZAJE BASADO EN  
METODOLOGÍAS QUE APOYAN LA LÚDICA  
Y EL JUEGO**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

---

Leticia López Fernández

Tutora: Amelia Victoria García Luengo

## CONTENIDOS

1.	JUSTIFICACIÓN.....	2
2.	INTRODUCCIÓN.....	3
3.	MARCO TEORICO.....	4
3.1.	MOTIVACION EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS .....	4
3.1.1	¿QUE ES LA MOTIVACION?.....	4
3.1.2.	¿POR QUÉ LOS ALUMNOS NO ESTAN MOTIVADOS? .....	5
3.1.3	¿CÓMO CONSEGUIRLA Y POTENCIARLA EN EL AULA DE MATEMATICAS? .....	7
3.2.	EVOLUCIÓN DEL MODELO DE ENSEÑANZA.....	10
3.3.	MODELO DE ENSEÑANZA ACTUAL: APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS .....	14
4.	APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS (ABJ) .....	17
4.1	INTRODUCCION: APRENDIZAJE Y JUEGO.....	17
4.2	CARÁCTER INTEGRAL DE LA ACTIVIDAD LUDICA.....	20
4.3	EL PAPEL DEL PROFESOR DURANTE EL JUEGO .....	21
4.4	METODOLOGIAS DE APRENDIZAJE QUE INCORPORAN ASPECTOS LUDICOS.....	23
4.4.1	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABPr) .....	23
4.4.2	SIMULACIÓN.....	25
4.4.3	RELACION CON EL JUEGO Y LA LUDICA .....	27
5.	CASO PRÁCTICO.....	28
5.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO .....	28
5.2.	OBJETIVOS QUE PRESIGUE EL PROYECTO .....	28
5.3.	COMPETENCIAS BASICAS TRABAJADAS .....	29
5.4.	DESARROLLO DEL PROYECTO .....	30
5.5.	EVALUACION DEL PROYECTO .....	32
5.5.1.	EVALUACION CENTRADA EN EL ESTUDIANTE .....	32
5.5.2.	EVALUACION DEL PROYECTO .....	34
6.	CONCLUSIONES .....	35
7.	BIBLIOGRAFIA .....	37
8.	ANEXOS .....	39
	Anexo 1: Encuesta de satisfacción .....	39

## 1. JUSTIFICACIÓN

Desde el inicio del máster en profesorado he estado muy preocupada porque no tenía claro que tema desarrollaría en el Trabajo Final. La idea llegó en mi primera semana de prácticas en la especialidad de matemáticas, la cual la dediqué a observar la práctica educativa entre docente y alumnos y a planear mi intervención. En este periodo de observación me di cuenta, que los alumnos estaban muy desmotivados, algunos apáticos, otros hablando... Los alumnos no se mostraban interesados por las explicaciones ni mucho menos por los contenidos, los cuales son vistos como algo inútil para el día a día del estudiante. Llegué a entenderlos porque las clases eran magistrales, sin ninguna aplicación y/o problemas.

Investigué un poco y esto no pasa solo en el instituto en el que realice las prácticas. Estudios recientes destacan que la puntuación media en matemáticas de los estudiantes españoles es de 485 puntos, sobre un valor medio de 500 puntos (OCDE, 2004, INECSE, 2000a y 2004b). Estos resultados generan preocupación en la sociedad, ya que ponen en evidencia que el sistema educativo español no está formando adecuadamente a los estudiantes.

Existen varias opiniones sobre la problemática actual de las aulas, Recio y Rico se quejan de la ausencia de un plan de formación de profesores que contemple los nuevos avances sobre el currículo de matemáticas, la incorporación de nuevas tecnologías y los procesos de aprendizaje basados en competencias. Otros como Paul Lockhart, en *A Mathematician's Lament* lo achacan a la rigidez del curriculum.

Reflexionando sobre el origen del problema y dejando a un lado formalismos, llegué a la conclusión de que sin motivación e interés no hay atención y sin atención es imposible aprender de forma significativa. Comencé entonces a plantearme que podría hacer yo en mi intervención para que esto cambiara. Era consciente de que existía entre los alumnos cierto rechazo a las matemáticas, por ser consideradas difíciles. Me decante por el aprendizaje mediante actividades lúdicas y juegos, ya que es una herramienta didáctica que puede solventar el problema de la desmotivación y dejar las mentes de los alumnos relajadas y receptivas para aprender contenidos matemáticos.

El presente trabajo fin de máster me pareció una excelente oportunidad para profundizar más en el aprendizaje basado en la lúdica y en los métodos que potencian y dan cabida a tal propósito y enriquecerme con nueva información que mejore mi futura actividad docente.

## 2. INTRODUCCIÓN

Tratare el tema objeto de estudio, avanzando desde lo global a lo específico. Se encuentra dividido en dos partes principales con diferentes puntos a analizar. En el primer bloque centrado en el marco teórico, trato de dar respuesta y analizar de forma profunda los siguientes temas:

- I. La motivación en la enseñanza de las matemáticas: ¿Qué es la motivación? ¿Por qué los alumnos no están motivados? ¿Cómo conseguirla y potenciarla en el aula de matemáticas?
- II. Evolución de los modelos de enseñanza: Análisis sobre la evolución y cambio de los métodos de enseñanza, y de cómo en un intento por adaptarse a la sociedad se han visto modificadas por el tiempo.
- III. Modelo de enseñanza actual: Aprendizaje basado en competencias. Análisis sobre la integración del modelo de aprendizaje basado en competencias y búsqueda de nuevas tendencias en educación
- IV. Aprender jugando: ¿Qué es el aprendizaje basado en juegos? Analizaremos la ecuación  $\text{Juego} + \text{Contenidos} = \text{Aprendizaje significativo}$
- V. Métodos para enseñar jugando: Se plantean dos métodos al alcance del docente para incorporar la lúdica en sus clases. También se analizan las ventajas de sus usos.

En el segundo bloque he desarrollado un supuesto práctico aplicable al aula de secundaria. Es la descripción de un juego y de cómo este se incluiría en el curriculum escolar.

### **3. MARCO TEORICO**

El presente apartado constituye el cuerpo de conceptos, ideas y teorías más relevantes que fundamentan y guían este trabajo. Después de una exhaustiva selección y análisis bibliográfico, he organizado el planteamiento de la siguiente manera:

#### **3.1.MOTIVACION EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS**

Para iniciar el estudio de la motivación en la enseñanza secundaria vamos a aclarar las cuestiones anteriormente planteadas.

##### **3.1.1 ¿QUE ES LA MOTIVACION?**

El concepto de motivación es utilizado en diversos contextos. Es difícil encontrar una única definición para el termino motivación y es, además, un fenómeno altamente complejo, el cual puede ser abordado desde diferentes perspectivas. El presente apartado es una aproximación a la motivación en el aula de matemáticas.

La forma más simple de analizar el significado de motivación es conocer su procedencia y es sabido que el término motivación se deriva del verbo latino movere, que significa “moverse”, “poner en movimiento” o “estar listo para la acción”. Esto nos da una idea bastante amplia del concepto.

Si profundizamos en el análisis, existe la precepción de la motivación como un estado interno que provoca una conducta; como impulsos o motivos que generan comportamientos; como fuerza desencadenante de acciones; como proceso que conduce a la satisfacción de necesidades... Con el tiempo, las concepciones más consolidadas han sido: la motivación como una fuerza o conjunto de fuerzas, y la motivación como un proceso o conjunto de procesos

A continuación propongo varias definiciones aportadas por diferentes autores del concepto de motivación vistas desde las dos perspectivas (fuerza – proceso), para posteriormente construir una propia:

De la Torre (2000, p. 35), por ejemplo, señala que la motivación es la “fuerza que impulsa al sujeto a adoptar una conducta determinada”

Gibson, Ivancevich y Donnelly (2001, p. 145), dentro de la misma perspectiva, la definen como “fuerzas que actúan sobre el individuo o que parten de él para iniciar y orientar su conducta”

Hellriegel y Slocum (2004, p.117) conciben la motivación como “fuerzas que actúan sobre una persona o en su interior y provocan que se comporte de una forma específica, encaminada hacia una meta”

Reeve (2003, p. 5) define de una forma sencilla la motivación como un conjunto de “procesos que proporcionan energía y dirección a la conducta”

Robbins (2004, p.155) con un poco más de precisión, la concibe como una serie de “procesos que dan cuenta de la intensidad, dirección y persistencia del esfuerzo de un individuo por conseguir una meta”

Kinicki y Kreitner (2003, p. 142) introducen algo novedoso, la voluntariedad de la motivación, cuando la conceptualizan como “procesos psicológicos que producen el despertar, dirección y persistencia de acciones voluntarias y orientadas a objetivos”.

Después de esta amplia visión me atrevo a extrapolar el concepto de motivación al ámbito educativo y considero que la motivación del alumno es un proceso a través del cual el estudiante, incitado por fuerzas internas o externas ejercidas sobre él, inicia, dirige y mantiene un comportamiento encaminado a conseguir determinados objetivos y de este modo satisfacer sus necesidades.

### **3.1.2. ¿POR QUÉ LOS ALUMNOS NO ESTAN MOTIVADOS?**

Antes de intentar resolver el porqué los alumnos no están motivados, deberíamos de responder a la pregunta ¿están los alumnos desmotivados? La respuesta es afirmativa, en el estudio PISA 2003 (OCDE, 2005) se preguntó a los estudiantes, sobre diferentes aspectos de su actitud frente al estudio de las matemáticas. Los resultados de los estudiantes españoles han sido bajos, se puede ver en el capítulo de Pajares y Rico (2005), en concreto en el siguiente cuadro resumen

### Compromiso y motivación

<p><b>Motivación instrumental</b></p> <p>España: -0.05 [5.1%] OECD: 0.00 [0.7%]</p>	<p><b>Interés y satisfacción en matemáticas</b></p> <p>España: -0.07 [5.1%] OECD: 0.00 [1.5%]<sup>2</sup></p>
<p><b>Sentido de pertenencia a la escuela</b></p> <p>España: 0.20 [0.1%] OECD: 0.00 [0.1%]</p>	<p><b>Actitudes hacia la escuela</b></p> <p>España: 0.14 [0.2%] OECD: 0.00 [0.0%]</p>

CUADRO 1: Pajares, R. (2005) Short recall on PISA approach to measuring students' approaches to learning En Rico, L. y Recio, T., UGR-ICMI Seminar on PISA03-ES, Carmen de la Victoria (Granada), February 18th and 19<sup>th</sup>, 2005

En la mayoría de problemas influyen multitud de factores que ocasionan dificultades. Es el caso de la pregunta planteada, las causas de la desmotivación del alumnado son varias y de diversa índole. Para responder a esta pregunta realice una tormenta de ideas con todos aquellos factores que a mi juicio no favorecen la motivación del aprendizaje. Después las agrupe según sus características y surgieron dos grupos diferenciados. El primer grupo lo he denominado “causas del ámbito educativo” y el segundo “causas del ámbito social”.

**- Causas del ámbito educativo:**

Los alumnos comienza en la educación secundaria afrontando un cambio en lo a que a metodología se refiere, llegan de primaria donde están acostumbrados a trabajar mediante situaciones generadoras de aprendizaje y al iniciarse en el aprendizaje basado en contenidos, los alumnos pueden sentirse desconcertados. Además esa adquisición de contenidos, que comienza en secundaria, se lleva a cabo mediante tareas rutinarias las cuales no plantean retos al alumnado; los libros de texto son muy estructurados y sin conexión entre contenidos, y debe resultar muy difícil plantear problemas reales cuando tienes que ceñirte al orden del temario.

Tampoco debemos olvidar que para el alumno, la entrada en secundaria no solo supone un cambio en los métodos de enseñanza, también coincide con uno de los períodos más importantes y críticos del desarrollo personal del alumno, la adolescencia, toda una

experiencia compleja llena de importantes cambios físicos, personales y sociales que influyen notablemente en el carácter de los chicos y las chicas, en su comportamiento y, por supuesto, en el rendimiento escolar. Es por ello que quizás en esta etapa la relación que el adolescente hace entre el esfuerzo que necesita y los beneficios que percibe, no generen en él el nivel suficiente de deseo por aprender.

- *Causas del ámbito social:*

De forma general el entorno que nos rodea tiene una valoración negativa de la escuela. Existe de forma general una desconfianza total hacia el sistema educativo y todo lo que con él tenga que ver. La expansión de los sistemas educativos y su reconversión en aras de una mayor eficacia y rentabilidad, han generado, dinámicas que interfieren seriamente en la actitud de profesores, padres y en última instancia estudiantes. Las situaciones de marginalidad social, económica o cultural, también están asociadas a una baja motivación escolar.

### **3.1.3 ¿CÓMO CONSEGUIRLA Y POTENCIARLA EN EL AULA DE MATEMATICAS?**

Según Farias y Pérez en su escrito de 2010, para lograr la motivación de los estudiantes se requiere conocer sus necesidades y expectativas para luego dirigir las conductas hacia acciones benéficas para los estudiantes y su contexto social.

Para ello, recomiendan al profesor apoyarse en estrategias de enseñanza eclécticas, en el trabajo activo y colaborativo, en comunidades de aprendizaje, en herramientas lúdicas y en el uso de tecnologías.

Roa Pereira en un estudio de 2007 sobre las concepciones y prácticas de motivación utilizadas por maestros cita las palabras de Alves Mattos (Op. Cit. p.3, 2003), aclarando que para conseguir que los alumnos aprendan, no basta con explicar bien la materia y exigirles que aprendan. Es necesario despertar su atención, crear en ellos un genuino interés por el estudio, estimular su deseo de conseguir los resultados previstos y cultivar el gusto por los trabajos escolares. La motivación, además, condiciona la forma de pensar del alumno y con ello el tipo de aprendizaje resultante.



La matemática es una ciencia antigua que ha tenido que ir cambiando y adaptándose a los tiempos modernos; los seres humanos nos caracterizamos por intentar mejorar nuestra manera de vivir mediante la creación de tecnologías que nos hacen el día a día más fácil y para tal propósito las matemáticas nos brindan la oportunidad de modificar o crear mejoras en nuestro entorno. Hoy en día los estudiantes que se encuentran en las aulas son estudiantes nacidos en era de la tecnología y los profesores deben integrarse en esta nueva onda.

Es por ello necesario crear actividades donde se puedan utilizar estos medios y brindarle a los estudiantes estimulaciones donde ellos se sientan cómodos y donde puedan manejar sus conocimientos de una manera adecuada, siempre con el profesor como guía para lograr los objetivos marcados por el curriculum.

En el proceso de aprendizaje de las Matemáticas en secundaria debe favorecerse la motivación práctica o extramatemática, la cual plantea problemas tomados de la práctica que rodea a los alumnos y la motivación intramatemática que propone problemas surgidos de la construcción de la Matemática procurando en ambas vertientes la conexión con los intereses, necesidades y motivos de los estudiantes.

Esta en la mano del docente combinar con éxito las motivaciones intramatemáticas, extramatemáticas y aquellas que pueden proceder de razones no estrictamente cognoscitivas.

Después de analizar el marco teórico de la motivación, y tras la experiencia vivida en el periodo de prácticas me atrevo a proponer los siguientes consejos, los cuales a mi entender favorecen la motivación de los estudiantes en el aula de matemáticas.

- Para crear interés en el alumno, este debe percibir la relación entre lo que se le está enseñando y la realidad que le rodea. El docente debe procurar plantear problemas que despierten la curiosidad y mostrar el valor que tienen las matemáticas para la sociedad
- El docente con las preguntas que plantea puede manipular a los alumnos. Con la propuesta de preguntas fáciles, pero presentadas ante la clase con aspecto de difíciles, los alumnos no tendrán problema para responder correctamente y el éxito que alcanzan les puede mantener atentos. O al contrario, el docente puede

plantear preguntas en apariencia fáciles pero que lleven a errores, en esta ocasión los alumnos deberían de sentirse intrigados por sus imprevistos errores.

- El alumno debe dejar su papel de espectador y con ayuda del docente transformarse en participante y realizador de la clase.
- Es importante que el estudiante sea en todo momento consciente de su rendimiento. Sería interesante que cada alumno analizara su evolución, comparándola con la media de la clase o del curso (nunca de forma directa con otro estudiante). Esto motivaría en ellos el deseo de superarse.
- Los materiales didácticos empleados en las aulas son grandes generadores de interés y motivación, si son bien elegidos y usados. Gracias a ellos, el docente puede salir de la rutina.
- En la adolescencia, los alumnos se apoyan mucho en los compañeros, oportunidad que debe de aprovecharse favoreciendo la formación de grupos de trabajo.
- Reducir al mínimo las críticas, reprimendas, comparaciones, injusticias, exceso de tareas... y aumentar los elogios, el respeto, los consejos, el reconocimiento de las buenas acciones, etc.
- Fomentar el espíritu lúdico de las matemáticas. Siempre que sea posible es interesante desarrollar las clases a través de actividades lúdicas y en un ambiente de recreación.
- La personalidad y el carácter del profesor es algo que se contagia a la clase. Por ello debemos mostrarnos entusiastas, simpáticos, tolerantes y que de verdad vivimos nuestras clases y estamos interesados por los planes de vida de los alumnos. El alumno debe percibir que el profesor se preocupa por él más allá de por la materia que se está cursando.
- Sin éxito, la motivación acabara por decaer. Por ello, los trabajos deben ser planteados en función de las posibilidades de los alumnos para que estos tengan posibilidades de superarlos.

### 3.2.EVOLUCIÓN DEL MODELO DE ENSEÑANZA

El modelo de enseñanza-aprendizaje que ha dominado la gran parte de la educación en España ha sido el tradicional, el cual interpreta la enseñanza como un mero proceso de transmisión de conocimientos y el aprendizaje como la adquisición de los mismos.

Este modelo tradicional de enseñanza hace del profesor el protagonista del proceso, dejando al alumno en un segundo plano. Aunque se habla de un modelo tradicional, en la mayoría de aulas, es la metodología que impera: clases basadas en la exposición-explicación, en la realización de actividades monótonas y repetitivas las cuales no potencian la colaboración de los estudiantes, ni el desarrollo de sus capacidades críticas y en la evaluación de conocimientos a través de una prueba.

Este patrón de enseñanza era propio de gobiernos absolutistas y dictatoriales del pasado aunque como ya he reseñado también en la actualidad, es el modelo que predomina.

Fue en 1875 mediante el Decreto Orovio cuando empezaron a surgir propuestas más revolucionarias. El Decreto Orovio impuesto por el modelo político de Cánovas, eliminó la libertad de cátedra si se atentaba contra los dogmas de fe. Muchos intelectuales de la época fueron expulsados del sistema educativo obligándolos a proseguir con su tarea educadora al margen de los centros del estado y creando la Institución Libre de Enseñanza. La filosofía de esta institución era el libre pensamiento encaminado al desarrollo del individuo y de su capacidad crítica. La metodología que empleaban se basaba en una participación activa del estudiante y en la práctica reflexiva de los conocimientos y de la sociedad; No se seguía un curriculum cerrado ni un listado de temas, ni siquiera eran partidarios de dividir la educación en periodos pues se trataba más de una educación única y global. El docente no era un mero transmisor de información sino un guía que facilitaba el descubrimiento de conocimiento y el alumno era el polo central de la institución, visto como individuo único, original e irrepetible, objeto del máximo respeto.

Este ambiente impregnó, el espíritu del nuevo régimen político que llegaba al poder; comenzando en 1931, el segundo periodo republicano de nuestro país. Este régimen se mostró muy preocupado por el sistema educativo y todo lo que concernía a él.

El problema principal al que se enfrentaban no era un modelo de aprendizaje erróneo, sino la alfabetización: la mitad del país no sabía leer ni escribir. En 1900 la tasa de analfabetismo era del 56,2% y tras la Segunda República descendió hasta el 23,1%. La variación en valores absolutos –respecto al total de la población– supone una disminución de más de 3 millones de analfabetos en el periodo 1900-1940, de los que la mitad de se produjeron en el periodo de la II República

<b>Analfabetismo neto</b> (Por encima de los 10 años en %)						
	1900	1910	1920	1930	1940	Variación en % respecto a la parte de población indicada de cada año
Hombres	45,7%	41,4%	35,4%	24,8%	17,2%	-28,5%
Mujeres	66,0%	59,1%	50,6%	39,4%	28,4%	-37,6%
<b>TOTAL</b>	<b>56,2%</b>	<b>50,6%</b>	<b>43,3%</b>	<b>32,4%</b>	<b>23,1%</b>	<b>-33,1%</b>

<b>Analfabetismo en España</b> (en millones de habitantes por año de referencia) Fuente: censos						
	1900	1910	1920	1930	1940	Variación
Hombres	5,07	5,11	4,80	4,27	3,68	-1.386.000
Mujeres	6,81	6,76	6,37	5,75	5,08	-1.728.000
<b>TOTAL</b>	<b>11,87</b>	<b>11,87</b>	<b>11,17</b>	<b>10,25</b>	<b>8,76</b>	<b>-3.114.000</b>

CUADRO 2: La educación en España en el primer tercio del siglo XX: la situación del analfabetismo y la escolarización  
ALFREDO LIÉBANA COLLADO. Subvencionado por el Gobierno de España. Madrid, 2009

El programa que se desarrolló en la República sobre la educación pública estaba inspirado en los principios de la Institución Libre de Pensamiento y sentó las bases para una escuela única y gratuita (especialmente la primaria y secundaria), así como la obligatoriedad de la enseñanza primaria, la libertad de cátedra y la laicidad de la enseñanza. Tenía un carácter activo, creador y social que atendía por igual a los alumnos de uno y otro sexo. Los docentes fueron reconocidos como funcionarios y mediante el decreto de 29 de mayo de 1931 se realizó la reforma de la formación inicial de los docentes creando las *misiones pedagógicas*, “encargadas de difundir la cultura general, la orientación docente moderna y la educación ciudadana en aldeas, villas y lugares, con especial atención a los intereses espirituales de la población rural”. Esto demuestra que la Segunda República estaba preocupada por la calidad de la enseñanza así como por la alfabetización del pueblo español.

Con la Guerra Civil española, la educación se vio resentida y los pasos que se habían dado hacia una mejora se desvanecieron. La primeras acciones que se dieron fueron encaminadas a terminar con las instituciones que había impulsado o creado la República y a depurar y exterminar a los docentes “rebeldes”. Tras esta época de conflicto los correspondientes gobiernos en el poder aprobaron dos importantes leyes sobre educación, la Ley General de Educación en 1970 y la LOGSE en 1990.

La LOGSE introdujo un verdadero cambio en educación; basaba su modelo educativo en el núcleo del aprender a aprender fomentando el desarrollo de las habilidades cognitivas, todo ello amparado bajo un enfoque constructivista del proceso enseñanza-aprendizaje. Se pretendió que el trabajo escolar estuviera diseñado en aras de superar al memorismo tradicional de las aulas y lograr un aprendizaje más integrador, comprensivo y autónomo.

Autores de la época tales como el de Brown o Robert Repetto son, con sus estudios sobre el aprendizaje y la realización del modelo de aprendizaje tetraedral, un ejemplo de lo que la LOGSE pretendía alcanzar. El modelo incluye cuatro fuentes de influencia en la situación de aprendizaje: las características del aprendiz, las estrategias de aprendizaje, la naturaleza de los materiales y metodología, así como tareas criterioles que deben aprender los alumnos.

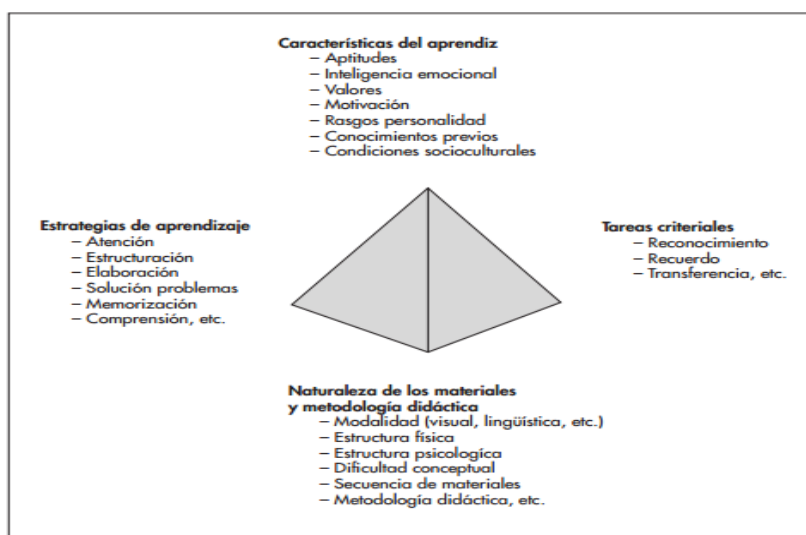


IMAGEN 1: Modelo de aprendizaje (Repetto, 1988)

La implantación de la LOGSE supuso una profunda reforma del sistema educativo, concibiendo el currículum más allá de los conceptos. Fue el antecedente de lo que hoy se conoce como aprendizaje por competencias y que analizaremos con más precisión en el siguiente apartado.

Para finalizar este apartado y a modo de resumen, propongo una tabla en la que se analizan las perspectivas teóricas de mayor difusión e importancia contemporánea.

Modelo	TRADICIONAL	TRANSMISIONISTA CONDUCTISTA	ROMÁNTICO	COGNITIVO	SOCIAL
Parámetro					
METAS	Humanista Metafísica Religiosa	Moldeamiento de conducta técnico productiva Relativismo ético	Máxima autenticidad y libertad individual	Acceso a niveles intelectuales superiores	Desarrollo individual y colectivo
CONCEPTOS DESARROLLO	Desarrollo de las facultades humanas y del carácter a través de la disciplina y de la imitación del buen ejemplo	Acumulación y asociación de aprendizajes	Desarrollo natural, espontáneo, libre	Progreso y secuencial Estructuras jerárquicamente diferenciadas Cambios conceptuales	Progresivo y secuencial El desarrollo impulsa el aprendizaje en las ciencias
CONTENIDO CURRICULAR	Disciplina y autores clásicos	Conocimiento técnico-inductivo Destrezas y competencias observables	Lo que el alumno solicite Experiencias libres	Experiencias de acceso a estructuras superiores Aprendizajes significativos de la ciencia	Científico-técnico Polifacético Poltécnico
RELACION MAESTRO-ALUMNO	Autoritaria Maestro ↓ Alumno	Intermediario Ejecutor de la programación Programación Maestro ↓ Alumno	Maestro auxiliar Alumno ↓ Maestro	Facilitador, estimulador del desarrollo Maestro ↕ Alumno	Horizontal Maestro-alumno M ↔ A
METODOLOGÍA	Verbalista Transmisionista Memorista Repetitiva	Fijación a través del refuerzo Control del aprendizaje a través de objetivos conductuales	Sin interferencia Libre expresión	Creación de ambientes y experiencias de desarrollo	Variado según el nivel de desarrollo y contenido Énfasis en el trabajo productivo Confrontación social
PROCESO EVALUATIVO	Memorístico Repetitivo Evaluación producto Evaluación = calificación	Conductas esperadas Evaluación según criterio Evaluación sumativa	Sin evaluación Sin comparación Sin calificación	Evaluación cualitativa De referente personal Evaluar ≠ calificar Evaluación con criterio	Evaluación grupal o basada en parámetros Teoría y praxis Confrontación grupal

CUADRO 3: Flórez R. (2000, p.25)

### 3.3.MODELO DE ENSEÑANZA ACTUAL: APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS

Después de analizar a grandes rasgos, el desarrollo histórico-jurídico del sistema educativo, asimilamos que estuvo centrado en la adquisición del conocimiento útil y de habilidades básicas, en el que aprender a resolver problemas, tomar decisiones, utilizar eficazmente los recursos y aprender a aprender aparecía con menos frecuencia.

Según Alexander Luis Ocaña en su libro Diccionario de pedagogía, didáctica y metodología, en la actualidad no es posible concebir el proceso de enseñanza - aprendizaje sin que se estimule la creatividad de los estudiantes, la participación activa en el proceso de apropiación de los conocimientos, la mayor ejercitación en el aprendizaje autónomo, y el enfoque curricular por competencias. Pero la introducción de estas competencias en el currículo no afecta únicamente al diseño de las tareas de aprendizaje, implica también romper con los paradigmas de transmisión de conocimientos, transformar las prácticas del aula, modificar los procesos docentes de comunicación vertical, propiciar en los estudiantes mayor conciencia acerca de la importancia del aprendizaje en la vida cotidiana, incorporar las tecnologías de la información y comunicación, etc. no es sólo una cuestión de formación del profesorado, sino un cambio organizativo e institucional.

El núcleo sobre el que hoy en día gira la educación española, queda bastante claro que es el aprendizaje por competencias, así pues analicemos de forma más profunda de que se trata:

Para comenzar conviene investigar sobre el concepto de competencia y hasta ahora no existe una definición formal pero la mayoría de autores coinciden en que para saber, ya no basta con adquirir conocimientos de determinadas materias, también los alumnos deben saber aplicarlo en la vida real y desarrollar el sentido práctico de los conceptos. Desde esta perspectiva competencia es sinónimo de “saber hacer”, “destreza”, “habilidad”...

“El aprendizaje basado en competencias es un enfoque pedagógico asumido colectivamente y basado en la vinculación e interrelación de las materias que contribuyen específicamente aportando conocimientos científicos o técnicos y desarrollando competencias genéricas y específicas. En el que el estudiante es el verdadero motor de su aprendizaje, por lo que se necesita una dosis de auto motivación y control de su esfuerzo, y desarrollo de estrategias cognitivas y meta cognitivas que le ayuden al aprendizaje y a la reflexión sobre su aprendizaje”. (Aurelio Villa Sánchez Y Manuel Poblete Ruiz, 2007)

El enfoque curricular basado en competencias, aparece en las clases a finales del siglo pasado y mas premeditadamente en la primera década de este milenio. Surge como una propuesta a las nuevas necesidades sociales, científicas y tecnológicas y supone el cambio de una educación centrada en la enseñanza a una educación centrada en el aprendizaje. El REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, establece la finalidad de la inclusión de las competencias básicas en el curriculum. Destacan entre otras la finalidad por integrar los diferentes aprendizajes, así como, el permitir a todos los alumnos utilizarlos de manera efectiva dadas diferentes situaciones y contextos.

El modelo curricular español es un modelo mixto que mezcla competencias transversales (por ejemplo “aprender a aprender”), con competencias más disciplinares o básicas (por ejemplo “competencia matemática”).

Las competencias básicas, según el Real Decreto 1631/2006 son aquellas que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida. Las competencias transversales, no menos importantes, “son aquellas relacionadas con el desarrollo personal, que no dependen de un ámbito temático o disciplinario específico sino que penetran todos los dominios de la actuación profesional y académica” (González y Wagenaar, 2003).



Tras el marco contextual, el siguiente paso dentro del proceso es integrar las competencias con la estructura actual de división por materias que existe en secundaria. Esta es la parte más complicada y a la vez la más importante, porque sin esta etapa todo habrá quedado en papel mojado.

Este es el punto en el que nos encontramos actualmente. Gracias al periodo de prácticas he podido observar que existe cierto desconcierto entre los docentes sobre el aprendizaje basado en competencias puesto que los contenidos continúan organizados por áreas y son los objetivos de cada área los que marcan la evaluación y orientación en el desarrollo curricular pero al mismo tiempo los docentes deben incluir en el curriculum y enseñar competencias transversales las cuales no están relacionadas a un área específica; Esto supone un reto para ellos, por ejemplo a la hora de diseñar una actividad del área de matemáticas, el docente no solo deberá preparar la actividad para que el alumno desarrolle y adquiera la competencia matemática, sino que el diseño debe de estar abierto para desarrollar cualquier competencia aunque no esté relacionada directamente con el área. Es por ello que considero que si existen competencias comunes a todas las áreas, el aprendizaje de los alumnos debería de ser responsabilidad de todos los docentes, y debería de haber un consenso no tanto en los contenidos que se enseñan sino en la forma de trabajar dichos contenidos.

Otro aspecto a considerar es la evaluación de competencias. En la actualidad, la tarea de evaluar no tiene solo la misión de juzgar lo que sabe o no el alumnado al final de un tema, bloque o curso. La evaluación es un proceso complejo que involucra más aspectos que la mera comprobación de resultados. Los criterios que el docente aplicara a la hora de evaluar estarán orientados a valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como la de consecución de objetivos en relación al currículo. Por un lado es necesario que el docente identifique aquellos elementos de los procesos de enseñanza-aprendizaje que le permitan adquirir consciencia de la evolución que sus alumnos experimentan y por otro lado debe ser capaz de dirigir acciones de replanificación en aquellos procesos que lo necesiten. En este sentido el docente no solo está evaluando al alumno, también a sí mismo y a la propia institución.

## **4. APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS (ABJ)**

Llegados a este punto y después de hacer un análisis sobre qué motiva a los estudiantes, cómo ha evolucionado el modelo educativo hasta convertirse en el modelo actual basado en competencias, es momento de encajar la lúdica en toda esta estructura. He de decir, que no existe un método como tal llamado aprendizaje basado en juegos y la mayoría de documentos publicados sobre el tema solo tienen en consideración los juegos digitales.

Yo en la realización del presente trabajo he considerado como juego cualquier actividad que sea abordada a través de la lúdica, y partiendo de este punto me he dispuesto a investigar como la lúdica influye en el aprendizaje de forma positiva y que métodos actuales de aprendizaje podrían dar cabida a una enseñanza más divertida, retadora y activa.

### **4.1 INTRODUCCION: APRENDIZAJE Y JUEGO**

Existe un proverbio Chino que dice “Dime y lo olvidaré. Enséñame y tal vez pueda acordarme. Involúcrame y lo entenderé”. Edgar Dale, pedagogo estadounidense, conocido por su famoso cono de la experiencia, recoge en él, el significado del proverbio. El Cono de la experiencia representa la profundidad del aprendizaje realizado con la ayuda de diversos medios. En la cúspide del cono se encuentra la representación oral (descripciones verbales, escritas, etc.). En la base del cono, representando la mayor profundidad de aprendizaje, se encuentra la experiencia directa (realizar uno mismo la actividad que se pretende aprender).

Como vemos los medios más efectivos para lograr un aprendizaje significativo son las simulaciones, representaciones teatrales, la realización de la propia tarea, etc. aspectos que podemos desarrollar a través del juego. Así pues, la antigua idea de “la letra con sangre entra”, las prácticas memorísticas, las clases magistrales, cambian e intentan transformarse a una manera de “instruir deleitando”, con una educación integral, activa y en la que el alumno deja de ser objeto pasivo de la educación para pasar a ser el protagonista del proceso.



IMAGEN 2: Cono aprendizaje Edgar Dale

La idea que la sociedad tiene de los centros educativos está asociada al elemento correccional, creada para obligar al estudio y al trabajo y castigar las trasgresiones. Claro está que con esta idea de educación, son muchos los que se sorprenden (incluidos los alumnos) cuando los centros educativos toman parte en las actividades lúdicas. Pero a pesar de que el potencial del ABJ sigue estando infravalorado, creo que puede desempeñar un papel esencial en el proceso de enseñanza–aprendizaje y de maduración del individuo. No solo los humanos aprendemos a través del juego, esta metodología de aprendizaje es bastante común en la naturaleza (los felinos aprenden a cazar mediante juegos, por ejemplo).

Ya en 1938, el historiador y teórico social holandés Johan Huizinga escribió *Homo ludens*; en su obra, se alejó de los prejuicios sobre el juego que predominaban en el pensamiento de su época y dejó fijado para la posteridad la idea de juego que circula entre psicólogos, pedagogos y maestros de nuestro tiempo: “*El juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas,*

*acción que tiene fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de -ser de otro modo- que en la vida corriente...el juego es una condición primaria y necesaria, de y para la generación de cultura...”.*

Si analizamos la vida de un humano vemos como la cultura, aliada con la inteligencia, afloran en el período inicial de la vida como formas lúdicas. En la etapa de la niñez es cuando más información nueva, recibe y asimila, el humano. Todo es nuevo y debe aprender rápido para adaptarse y sobrevivir en el medio, aprender las costumbres y la cultura que le rodea; podría ser una situación estresante para un niño pero a través del juego superan retos continuos y aprenden.

Pese a que está reconocido por psicólogos, pedagogos y maestros, que el juego ayuda a potenciar el aprendizaje escolar, éste tiende a desaparecer dentro de las aulas durante la educación primaria y secundaria. Durante estos años, el juego tiende a relegarse a los recreos y a la clase de educación física y por eso son las horas que más gustan a los estudiantes.

En la experiencia personal que tuve en el periodo de prácticas, vi como la asignatura de matemáticas tenía muy malos resultados y pregunte a algunos compañeros del departamento porque no diseñaban para sus clases algunos juegos matemáticos que despertaran un poco el interés del alumnado. La respuesta fue que el curriculum no deja tiempo para juegos. Quizás mi poca experiencia no me deje ver la realidad y pretender desarrollar todo el curriculum mediante juegos sea un objetivo muy pretencioso pero considero que de vez en cuando estaría bien regalar a los alumnos una clase divertida al mismo tiempo que provechosa. Con frecuencia pensamos que al proponer juegos no se está aprovechando el tiempo de manera óptima y preferimos proponer actividades más formales. Sin embargo, a través de su uso adecuado y de un diseño adaptado a las necesidades de aprendizaje, podríamos alcanzar los logros del programa académico de manera más sólida.

## 4.2 CARÁCTER INTEGRAL DE LA ACTIVIDAD LUDICA

El Juego no únicamente es una herramienta pedagógica para el aprendizaje intelectual, también goza de excelentes ventajas educativas para construir el ámbito social, cívico y estético, de los alumnos que se ven envueltos en él, de ahí su carácter integral:

### - *Ámbito Social-Cívico:*

La mayoría de los juegos son actividades que, de forma general, se realizan junto a otros jugadores, lo cual resalta el carácter social y deja una atmosfera ideal para educar valores morales, experimentar la convivencia con los demás, la cooperación, el aprendizaje de las normas sociales, etc. En los juegos cooperativos es donde mejor se puede apreciar la educación social y cívica que tiene lugar en el juego, ya que, los intereses de cada individuo están unidos á los de sus compañeros y a la causa común. Son muy útiles porque implican la aceptación de normas lógicas, estimulan la dimensión de grupo (afirmación, conocimiento, comunicación, confianza), contienen aspectos novedosos (cooperación) e inciden en realidades a menudo no tenidas en cuenta (resolución de conflictos, consenso...)

“No puede faltar en los juegos ese espíritu vivificador que los convierte en perpetua gimnasia moral donde las almas se robustecen con el ejercicio continuo de sólidas virtudes individuales y sociales. Allí el frecuente vencimiento de vuestra voluntad caprichosa en mil incidentes al parecer insignificantes, pero para vosotros de valor extraordinario, la constante lealtad y nobleza en observar las leyes del juego, la delicadeza en ceder cuando surge una disputa, la generosidad en repartir los premios (...) y tantos otros actos de virtud como se ofrecen a cada paso en esos infantiles simulacros que tan al vivo representan las luchas de la vida, ¿no convertirán vuestros recreos, ya de suyo necesarios para el cuerpo, en ejercicios provechosos aun en más alto grado para el alma”. Santos Hernández (1879).

### - *Ámbito Estético:*

Es necesario también resaltar la necesidad de cultivar el sentido estético o artístico aprovechando la creatividad que se origina en el juego libre. No todas las materias se

prestan de igual modo al desarrollo de este ámbito. Se trata de desarrollar en los estudiantes el gusto y la capacidad creadora, y aquí los juegos de construcción, arquitectónicos, dramáticos, etc. juegan un importante papel

Por ejemplo en el área de matemáticas, son de especial atención los juegos dramáticos, a causa del mayor incremento de la creación en los alumnos; son juegos que proponen la realización de diversas tareas o la resolución de determinados problemas: la construcción de una casa, la confección de un traje, la compra en un mercado ficticio de valores, etc. conservando de este modo una estrecha relación con disciplinas creativas como el diseño, la arquitectura, la empresa...

“El juego dramático es uno de los medios más seguros para conservar al niño el gusto de la creación generosa que le procura el juego, desarrollando sus aptitudes de imaginación, de reflexión, sensibilidad, sentido social, en el libre desenvolvimiento de su cuerpo y de su espíritu. A nosotros, los educadores, nos incumbe ‘jugar el juego’ y establecer poco a poco sus reglas” SMOLL, M. (1962) El niño actor y el juego libre de expresión, p.6

Si bien es cierto este ámbito no ha gozado de la atención que merece quizás debido a la escasez de libertad concedida a los alumnos en el espacio escolar, donde generalmente han de acatar un programa fijado y las tareas monótonas que plantea el profesor.

### **4.3 EL PAPEL DEL PROFESOR DURANTE EL JUEGO**

Son cada vez más los maestros, profesores y demás miembros de la comunidad educativa que se plantean incluir actividades lúdicas en su praxis cotidiana. Así, surge la preocupación sobre cuál es el papel que el profesor debe ‘jugar’ en el juego, sobretodo en lo que respecta a su grado de intervención. Por supuesto, existe diversidad de opiniones y en gran medida dependerá del carácter del profesor; De cualquier modo, en este apartado propongo una postura del docente como mediador, observador guía, facilitador... adoptando en todo caso un papel secundario.

No basta con dar entrada sin más al juego entre las cuatro paredes del aula, sino que habrán de tomarse una serie de precauciones:

En la **etapa inicial** de diseño del juego, el docente debe tener en cuenta, entre otros aspectos, el nivel de conocimientos de los estudiantes, el contexto de la actividad, sus edades, intereses y necesidades. Debe diseñar o elegir la actividad lúdica considerando el contenido implícito que desea enseñar y debe estar dispuesto a orientar, animar y guiar a los alumnos para que consigan el objetivo marcado, ya que no debemos olvidar que el fin principal es la enseñanza; el juego es solo el vehículo que escogemos para tal propósito.

Durante la **etapa de desarrollo** del juego, el docente en primer lugar debería dar a conocer a los alumnos la utilidad de la actividad lúdica, con el fin de evitar el sentimiento de pérdida de tiempo que puede generar en los alumnos. También es muy importante que los alumnos conozcan las instrucciones del juego y como van ser evaluados.

En el momento en el que los estudiantes se sumergen en el juego, el docente pasa a un segundo lugar y basa su actuación en la observación. Debe de animar a su alumnado a superar los retos y, por qué no, echar una mano a quien más lo necesite interviniendo puntualmente, sin olvidar que la sesión debe permitir el trabajo autónomo y creativo de los alumnos.

El juego permite desarrollar capacidades, competencias, curiosidades y actitudes constructivistas en los alumnos, al mismo tiempo que posibilita al profesor conocer mejor su clase.

La **última etapa** resulta de vital transcendencia dado que el docente debe evaluar el propio juego como herramienta para el aprendizaje con el fin de mejorarlo en un futuro, ver posibles fallos, etc. Para esto tomara anotaciones sobre la temporización, si el nivel de dificultad ha sido adecuado, que técnicas han sido más motivadoras, que errores han sido más frecuentes... Tampoco estaría mal conocer la opinión de los estudiantes, lo cuales podrían calificar la metodología y en particular, la actividad, mediante una encuesta de satisfacción. Esta encuesta debería de ser anónima para favorecer la sinceridad de los estudiantes.

En definitiva, creo que el rol del profesor respecto al juego adquirirá un gran protagonismo y responsabilidad, pues a los educadores es a quien “les corresponde introducirlo en la misma medida oportuna como juego, como actividad ludiforme, como contenido, sin olvidar el clima, el ambiente...” BORJA, M. de (2000) Las ludotecas. Instituciones de juegos, p. 33

El profesor por un lado debe programar juegos que estimulen el aprendizaje significativo y por otro, acompañar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje intentando siempre que el alumno tenga la percepción que es él mismo quien ha construido su propio aprendizaje gracias a los estímulos que el docente pone a su disposición. Aprender mediante el juego lleva tiempo, tanto a los alumnos como a los docentes.

#### **4.4 METODOLOGIAS DE APRENDIZAJE QUE INCORPORAN ASPECTOS LUDICOS**

Existen diferentes metodologías de aprendizaje que dejan una puerta abierta a la lúdica y reconocen el potencial que tienen los juegos a la hora de despertar la motivación en los alumnos. He partido del planteamiento de que cualquier actividad escolar abordada desde una actitud lúdica, se puede considerar como juego y a partir de esta premisa he considerado dos de los métodos que más arraigo han tomado en las instituciones de educación superior en los últimos años. Los dos métodos aquí considerados poseen en su caracterización ciertos rasgos que considero lúdicos, si bien esto no exime que en la práctica acaben derivando en actividades tradicionalmente académicas. Es necesario decir, que cada uno de estos dos métodos de forma individual podría servir como tema principal de este trabajo, yo a continuación propongo un breve análisis de cada uno de ellos de cara a su relación con el supuesto práctico que plantearé más adelante.

##### **4.4.1 APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABPr)**

o Descripción del método:

El ABPr constituye un modelo de instrucción en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del



aula de clase (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997). Las estrategias de aprendizaje basadas en proyectos tienen sus raíces en el constructivismo, siendo la idea principal de esta teoría que el individuo construye sus conocimientos a través de la experiencia, así es el propio individuo el que aprende formando nuevas ideas a partir de las que ya posee y domina.

El ABPr apuesta por actividades interdisciplinarias de largo plazo en lugar de temas aislados, cortos y sin aplicación. Es un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas y/o problemas, que implican al alumno en el diseño y planificación del su propio aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás (Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997).

○ **Objetivos:**

El objetivo más claro de esta metodología es formar personas capaces de interpretar los fenómenos que ocurren a su alrededor y de resolver problemas reales promoviendo un aprendizaje crítico, activo y autónomo. No menos importante debe ser el objetivo de conseguir que los estudiantes encuentren los proyectos divertidos, motivadores y retadores.

○ **Beneficios de la implementación:**

He agrupado los beneficios que se desprenden del ABP, en base a las características principales de esta metodología, y nos encontramos con:

***Beneficios derivados del trabajo con problemas reales:*** Que los estudiantes trabajen y traten de resolver problemas reales los prepara para su futuro laboral. Dado que los proyectos deben ser diseñados bajo circunstancias lo más reales posibles, el alumno pone en práctica habilidades y competencias que le servirán de experiencia para el futuro. Esto sirve al mismo tiempo como factor motivador, el estudiante ve que existe realmente una conexión entre lo que estudia en el instituto y la realidad. De cualquier otra manera es fácil caer en la frustración, el alumno puede pensar que no sirve de nada

aprender cosas que luego jamás aplicara en su día a día. Otro beneficio derivado de trabajar con problemas reales, es que los alumnos se dan cuenta de la conexión entre las diferentes disciplinas; los problemas reales no surgen de un apartado de un tema del segundo trimestre de matemáticas, por poner un ejemplo. Los problemas son complejos, mezclan contenidos, disciplinas, métodos... y este es el reto al que se enfrentan y el cual deben resolver como cualquier trabajador haría en la vida real: realizando investigaciones, empleando múltiples fuentes de información, tales como Internet, libros, bases de datos en línea, videos, entrevistas personales, y sus propias experiencias

***Beneficios derivados del trabajo en grupo:*** Este método hace uso del trabajo cooperativo para que el peso del proyecto este dividido entre los miembros del equipo, esto es beneficioso para los alumnos ya que desarrolla sus habilidades sociales y de comunicación permitiendo a los estudiantes compartir ideas entre ellos, expresar sus propias opiniones, negociar soluciones, aprender los unos de los otros... Aprenden a asumir responsabilidades de forma individual y colectiva para que el equipo complete con éxito la tarea.

***Beneficios derivados del trabajo autónomo:*** Los docentes deben actuar como orientadores del aprendizaje y dejar que los estudiantes adquieran autonomía y responsabilidad en su aprendizaje, es por eso, que el rol del profesor debe ser el de mediador o guía. Esto hace que los alumnos se sientan más capaces, y aumente su autoestima y les permite hacer uso de sus propias fortalezas y enfoques para resolver el problema.

#### 4.4.2 SIMULACIÓN

- Descripción del método:

La simulación es un método a través del cual los estudiantes pueden acercarse a la realidad y ofrece la posibilidad, al docente, de observar a sus alumnos bajo condiciones de presión sin que exista riesgo alguno por cometer errores. Los estudiantes están en contacto directo con lo que van a aprender en lugar de simplemente pensar en ello, viven parte de la vida real sin correr riesgo. Adoptan papeles sin dejar de ser ellos mismos ya que, si actuaran, dejaría de ser una simulación para convertirse en un juego

de rol o en una dramatización. Siguen siendo el tipo de personas que son cotidianamente pero adquieren diferentes obligaciones y responsabilidades.

El poder de esta metodología radica en la realidad de la práctica en la que están envueltos los aprendices, del análisis de la situación a la que se enfrentan y de su toma de decisiones, ya que, el ambiente es simulado pero los comportamientos de los estudiantes, son reales.

Desde mi punto de vista está muy relacionado con el ABPr porque ambos se necesitan y complementan. Por ejemplo, para que el alumno lleve a cabo un proyecto matemático acerca del mercado financiero, debe de simular que es bróker y que tiene tomar decisiones con su dinero (ficticio) según las fluctuaciones del mercado.

- Beneficios de su implementación:

La simulación como herramienta de apoyo al estudio presenta numerosos beneficios entre los que cabe destacar, según J.M. Ruiz Gutiérrez los siguientes:

***El Aprendizaje por Descubrimiento:*** Es una forma activa de aprender en la que el alumno es el propio artífice de su aprendizaje. Se sugieren al alumno unas hipótesis y éste las desarrolla buscando las causas y efectos de los distintos fenómenos. La enseñanza por descubrimiento pone en primer plano el desarrollar las destrezas de investigación del estudiante.

***Fomentar la creatividad:*** El alumno puede no sólo simular modelos que se le den hechos, sino que también puede construir los suyos propios. En este sentido los entornos de simulación han de ser flexibles y multifuncionales.

***Ahorrar tiempo:*** Ya han perdido sentido aquellas teorías de aprendizaje en las que el alumno, por repetición oral o escrita aprendía las lecciones. La cantidad de conocimientos que hay que aprender según el curriculum de secundaria hace necesario el utilizar técnicas de aprendizaje que aceleren el proceso. La simulación es una de ellas. No tiene mucho sentido que el alumno, por ejemplo en clase de matemáticas, pierda tiempo realizando cálculos repetitivos que un ordenador es capaz de calcular.

***La enseñanza individualizada:*** Las herramientas de simulación permiten que el alumno lleve su propio ritmo de aprendizaje y se enfrente de modo individual al proceso de

elaboración de sus propias conclusiones con relación a los fenómenos que va a simular. La gran ventaja de los simuladores es que el alumno puede repetir cuantas veces quiera la simulación de un mismo fenómeno o proceso hasta que tenga la seguridad de haber captado las ideas.

**La autoevaluación:** La simulación permite al alumno realizar acciones orientadas a su propia autoevaluación mediante el planteamiento de guiones, cuestionarios y rubricas orientados al tema que está estudiando. En cierto modo, al ser el propio estudiante el responsable de su aprendizaje, es conocedor en todo momento de su progreso y nivel.

#### 4.4.3 RELACION CON EL JUEGO Y LA LUDICA

De forma general, podría decir que las fases por las que el alumno pasa cuando intenta resolver un problema matemático, son similares a las etapas que un jugador atraviesa en cualquier juego. Y gracias al aprendizaje basado en proyectos y a las simulaciones podemos convertir cualquier problema matemático en una actividad lúdica y al mismo tiempo constructiva

A continuación propongo analizar las fases que se dan en el juego y en los problemas de carácter matemático, para observar la correlación que existe entre estos dos conceptos:

	Problema matemático	Juego
<b>Primera Fase:</b> Comprender el problema o las reglas del juego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender que se pide</li> <li>• Comprender que es necesario encontrar</li> <li>• Comprender que datos proporciona el problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los requisitos</li> <li>• Comprender los movimientos</li> <li>• Comprender como se gana</li> </ul>
<b>Segunda Fase:</b> Concebir un plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se parece este problema a alguno que ya he solucionado?</li> <li>• Formular conjeturas</li> <li>• Seleccionar posibles estrategias para llegar a una solución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se parece este juego a alguno que ya he jugado?</li> <li>• Seleccionar posibles estrategias para ganar</li> </ul>
<b>Tercera Fase:</b> Ejecutar el plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinar la validez de cada conjetura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué movimientos hacen que mi situación de jugador progrese?</li> </ul>

<b>Cuarta Fase:</b> Examinar el resultado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Ha sido mi estrategia válida para resolver el problema?</li> <li>• ¿Podría ser resuelto empleando otra estrategia diferente?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Ha sido mi estrategia válida para ganar el juego?</li> <li>• ¿Es la estrategia que he seleccionado la mejor posible?</li> </ul>
--	---	---

## 5. CASO PRÁCTICO

### 5.1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

Una vez analizado el marco teórico sobre el que sustentar mi propuesta didáctica, es el momento de plantear el proyecto que he diseñado. Está preparado para alumnos de 3ºESO y aunque en las conclusiones aclarare como fue la experiencia al llevarlo a aula, a continuación explico cómo teóricamente estaba diseñado

### 5.2. OBJETIVOS QUE PRESIGUE EL PROYECTO

Los objetivos que he pretendido alcanzar a través de la implicación de los alumnos en este proyecto se enumeran a continuación

- Motivar al alumnado de secundaria para fomentar una actitud favorable para el aprendizaje de las matemáticas.
- Trabajar de forma significativa los contenidos del curriculum de matemáticas de 3ºESO.
- Formar en competencias para constituir ciudadanos críticos
- Favorecer la cooperación, la tolerancia, la empatía, la toma de responsabilidad y la participación activa.
- Plantear y resolver problemas donde se usen figuras planas, cálculo de longitudes, áreas y volúmenes utilizando las técnicas y fórmulas necesarias
- Manejar con soltura la hoja de cálculo para llevar controlado el presupuesto de costes.
- Estimación de cantidades y materiales
- Introducir al alumno en el mundo empresarial

- Identificar figuras geométricas, sus propiedades y elementos más importantes, y apreciar la aportación de la geometría a otros ámbitos del conocimiento humano como el arte o la arquitectura.

### 5.3. COMPETENCIAS BASICAS TRABAJADAS

El proyecto es bastante enriquecedor para los alumnos puesto que se trabajan todas las competencias que establece el curriculum

- **Competencia en comunicación lingüística:** El alumno tendrá que expresarse y explicar el proyecto ante el resto de sus compañeros haciendo uso de un lenguaje acorde a la importancia del proyecto y con el uso de vocabulario técnico.
- **Competencia matemática:** El alumno deberá relacionar los números, sus operaciones básicas, y las formas de expresión y razonamiento matemático. Tendrá que interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones y datos, así como manejar elementos matemáticos básicos (medidas, elementos geométricos, estimaciones...)
- **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** El alumno comprenderá como viven otras personas en el resto del mundo y se implicara en el intento de ayudar y resolver problemas relacionados con la conservación de los recursos y el reciclaje.
- **Competencia para tratar información y competencia digital:** El alumno tendrá que manejar fuentes de información tradicionales y digitales, al mismo tiempo, que deberá discriminar aquellos datos que considere irrelevantes para aplicarlos al proyecto
- **Competencia social y ciudadana:** El alumno tendrá que relacionarse y cooperar con sus compañeros en un ambiente democrático de toma de decisiones; además, profundizará en los modos de vida de las distintas sociedades, en vistas a comprender mejor la actual.
- **Competencia cultural y artística:** El alumno empleara recursos desechables para realizar una creación propia y podrá disfrutar del arte y la estética que se desprende de la arquitectura.

- **Competencia para aprender a aprender:** El alumno tendrá que confeccionar planos, esquemas de materiales, presupuestos de gastos... lo que asienta patrones para su futuro y fomenta la autonomía del estudiante. Le surgirán preguntas que intentara responder manejando la información que le proporcionan sus fuentes. Y lo más importante transformara dicha información en conocimiento propio, relacionándola con sus conocimientos previos y con la propia experiencia personal.
- **Competencia para la autonomía e iniciativa personal:** El alumno tendrá que trabajar su propio conocimiento y ponerlo en práctica por sí mismo. Imaginara su proyecto, y realizara las acciones necesarias para desarrollarlo.

#### 5.4. DESARROLLO DEL PROYECTO

- **Ambientación del Proyecto:** Una familia muy necesitada pide ayuda para que alguna empresa de construcción les ayude a fabricar una vivienda. La familia está constituida por cuatro miembros (los padres y dos hijos) y poseen un terreno de 60 metros<sup>2</sup>.

Como la familia tiene muy pocos recursos, se trata de que los alumnos construyan una casa para esta familia usando, siempre que se pueda, materiales reciclados y de bajo coste. El objetivo principal en este caso, no será que la empresa que creen los alumnos maximice sus beneficios, sino que la familia minimice los costes y consiga un lugar para vivir.

Para dar una idea de partida a los alumnos, el docente proyectara algunos videos de casas construidas a partir de materiales reciclados, como por ejemplo las viviendas hechas a partir de botellas de plástico y arena.

- **Fase Inicial:** Cada grupo deberá constituir una empresa dedicada al sector de la construcción. Para ello, deberán inventar un nombre adecuado, un CIF, un logotipo para la empresa y un modelo de factura.

El nombre de la empresa será de libre elección pero deberá ser adecuado al sector y estar debidamente justificado. También cada grupo inventara un CIF, dando la oportunidad a los alumnos para que investiguen sobre qué significado tiene el código CIF, cual es su estructura y de que variables depende (tipo de empresa, lugar de localización de la empresa...).

Además, en esta fase cada grupo deberá crear el logotipo de la empresa, el cual debe estar en consonancia con el nombre de la empresa y/o la actividad a la que se dedica. Deberá estar construido mediante formas geométricas de las estudiadas, texto o cualquier otro tipo de imágenes.

Por último, los miembros de cada equipo diseñarán un prototipo de factura en la hoja de cálculo indicando claramente todos los conceptos incluidos: precio de los materiales, mano de obra, IVA desglosado, etc. Este será el presupuesto que recibirá la familia y tendrá que decidir entre todas las empresas que han presentado sus presupuestos. Debe ser, por tanto, lo más optimizado y competitivo posible para que resulte elegido.

- **Fase Investigación:** En esta etapa cada componente del grupo se encargará e investigará acerca de los siguientes temas:
  - El encargado de muros y techo buscará información acerca de la construcción de casas a partir de materiales reciclados.
  - El encargado del suelo investigará que opción es la más económica para el suelo de la vivienda, buscará diferentes materiales y comparará precios
  - El encargado del diseño de la vivienda, elaborará un plano a escala de cómo será la casa, teniendo en cuenta que el terreno del que dispone la familia es de 60 metros<sup>2</sup> y que a la familia le gustaría conservar unos metros de tierra para un pequeño huerto. Puede hacer uso de software informático.
- **Fase de Puesta en Común con Expertos:** Una vez concluida esta investigación, se procederá a una reunión de expertos, donde los especialistas en cada tema de cada grupo se unirán para intercambiar impresiones, resolver dudas y ampliar conocimientos. Los roles dinámicos durante la reunión de expertos serán:
  - Ponente: Explica el contenido del material asignado tal y como él lo ha entendido.
  - Interrogador: Pide aclaraciones y hace comentarios críticos.
  - Secretario: Se asegura de que la discusión se completa en el tiempo previsto.
- **Fase Desarrollo:** De vuelta al grupo base, los integrantes se reúnen para, por turnos, explicar al resto de compañeros la parte en la que cada cual es experto. Una vez completado este tiempo de exposición, entre todos los miembros deberán estimar la cantidad de materiales (reciclados o no) que necesitarán teniendo en cuenta el plano



y las dimensiones de la vivienda. Así mismo el grupo intentara estimar el coste de los materiales empleados (suponiendo que exista alguno) y deberán hacer cálculos sobre el precio que costaría la mano de obra y el tiempo que emplearan.

- **Fase Final:** Finalmente los grupos expondrán su trabajo explicando todo el proceso: como han realizado el plano a escala, como han estimado las cantidades de materiales, de donde han obtenido los precios, etc. El docente hará preguntas aleatorias a los miembros del equipo y deberán responder correctamente aunque la pregunta no sea de la parte que han trabajado.

## 5.5. EVALUACION DEL PROYECTO

Antes de empezar con el trabajo, el docente informara del sistema de evaluación que explico a continuación y entregara la rúbrica para que el alumno sea consciente en todo momento de lo que se espera de él.

### 5.5.1. EVALUACION CENTRADA EN EL ESTUDIANTE

La evaluación a los alumnos la he planificado para abordarla a tres niveles:

**Evaluación diagnóstica:** Este tipo de evaluación se realizará antes de iniciar el proyecto, con el objetivo de comprobar el nivel que poseen los alumnos para abordar el tema que posteriormente será trabajado. Permitirá al docente verificar que conoce el alumno. Dadas las características de este tipo de evaluación, no se calificará; es una evaluación meramente informativa para dar a conocer a, docente y alumno, el punto de partida. Para ello, el docente llevara a cabo una pequeña tormenta de ideas acerca del reciclaje y de las posibles formas de construir una casa.

**Evaluación formativa:** Este tipo de evaluación se desarrolla durante el proyecto y tiene como finalidad corroborar si los objetivos están siendo alcanzados, localizando donde y en que niveles existen dificultades para así reforzar, ajustar y redirigir el proceso de aprender. No es necesario aportar una calificación, bastara con que el docente recopile información acerca del día a día del estudiante (actitud, esfuerzo, motivación en clase, si participa, etc.)

**Evaluación sumativa:** Este tipo de evaluación se lleva a cabo al término del proyecto para verificar los resultados que los alumnos han alcanzado. El docente no valorará solo los conocimientos que conoce el alumno, también deberá valorar que es capaz de hacer con esos conocimientos. En este caso, el resultado de la evaluación sumativa si se expresará en términos de calificación y vendrá determinada por la siguiente rubrica

	MEJORABLE <5	REGULAR 5-6	BIEN 7-8	EXCELENTE 9-10
<b>CONSTRUCCION DE LA EMPRESA (10% de la nota final del proyecto)</b>				
Nombre	Nombre sin relación con la actividad	Nombre poco adecuado a la empresa	Nombre apropiado a las características	Nombre original y coherente
CIF	CIF inventado sin coherencia con la situación descrita	CIF creado sin coherencia con el sector y la provincia	El CIF está creado en el contexto, sector y provincia adecuados.	CIF creado en el contexto, sector y provincia adecuados. Entienden codificación
Logotipo	Logotipo poco Trabajado o plagiado	Logotipo adaptado al nombre empresarial	Logotipo trabajado y coherente con el nombre empresarial	Logotipo trabajado, que utiliza formas geométricas, adaptado al nombre empresarial.
<b>CONCEPTOS GEOMETRICOS (50% de la nota final del proyecto)</b>				
Plano a escala	Elaboración del plano de forma errónea y sin emplear software informático	Elaboración del plano de forma errónea, empleando software informático	Elaboración del plano de forma correcta, sin emplear software informático	Elaboración del plano de forma correcta y empleando software informático
Calculo de longitudes	Errores en el cálculo de longitudes	Errores en el cálculo de longitudes	Estimación en el cálculo de longitudes	Precisión en el cálculo de longitudes
Calculo de áreas	No estiman con precisión el área de la vivienda	Estiman con errores el área de la vivienda	Estiman con algún error el área total de la vivienda	Estiman con precisión el área de la vivienda
Cálculo de volúmenes	Errores en el cálculo de volúmenes	Errores en el cálculo de volúmenes	Estimación en el cálculo de volúmenes	Precisión en el cálculo de volúmenes
<b>MATERIALES (10% de la nota final del proyecto)</b>				
	Materiales no reciclados y no	Materiales no reciclados y	Materiales reciclados y	Materiales reciclados y

Materiales para el suelo	estiman con precisión las cantidades necesarias	cometen errores en las cantidades necesarias	estiman con algún error las cantidades necesarias	originales y estiman con precisión las cantidades necesarias
Materiales para los muros y techo	Materiales no reciclados y no estiman con precisión las cantidades necesarias	Materiales no reciclados y cometen errores en las cantidades necesarias	Materiales reciclados y estiman con algún error las cantidades necesarias	Materiales reciclados y originales y estiman con precisión las cantidades necesarias
<b>ELABORACION DE LA FACTURA (20% de la nota final del proyecto)</b>				
Ajuste de precios	Estimación de precios muy alejada de la situación real	Estimación de precios alejada de la situación real pero fundamentada en errores de medición	Precios ajustados a las mediciones reales y materiales, y desglosados en el presupuesto	Precios ajustados al máximo y desglosados en el presupuesto
Confección de la hoja de cálculo	Sin desglose de precios, faltan campos o no aparecen fórmulas	Desglose de precios detallado y uso de algunas fórmulas	Desglose de precios detallado y campos bien definidos mediante fórmulas	Desglose de precios detallado, inclusión de IVA y campos definidos mediante fórmulas
<b>PRESENTACION Y GRUPO (10% de la nota final del proyecto)</b>				
Exposición	Nociones escasas de lenguaje, exposición poco trabajada y sin argumentos	Aplican de manera básica el lenguaje y realizan una exposición poco clara	Argumentan el Proyecto y la exposición está bien trabajada y coherente	Argumentan de forma adecuada el proyecto y comunican con claridad sus ideas.
Ambiente grupal	Cada miembro del grupo ha trabajado a su ritmo individualmente, y algunos no han participado en el trabajo	Cada miembro del grupo ha trabajado individualmente, sin cooperación	El grupo ha trabajado cooperativamente pero no dominan la parte de sus compañeros	El grupo ha funcionado perfectamente, todos los alumnos han comprendido todo correctamente

### 5.5.2. EVALUACION DEL PROYECTO

El docente deberá evaluar el propio proyecto. Para ello tomara anotaciones sobre la temporización, si el nivel de dificultad ha sido adecuado, que técnicas han sido más motivadoras, que errores han sido más frecuentes, etc.

Por otro lado, serán los estudiantes los que califiquen la práctica docente. Par a ello, al finalizar la unidad se entregará una encuesta de satisfacción, en la cual, los alumnos deberán valorar diferentes aspectos relacionados con el proyecto (contenidos,

actividades, metodología, explicaciones...). Esta encuesta será anónima para favorecer la sinceridad de los estudiantes (ANEXO 1)

## 6. CONCLUSIONES

La línea de este trabajo ha estado orientada a analizar la influencia de la lúdica en la motivación del estudiante y en su aprendizaje. A lo largo del periodo de prácticas y durante la realización de este informe, he tratado de examinar los elementos que a mi juicio son importantes a la hora de enseñar matemáticas y que es de vital importancia para un docente conocerlos, puesto que es la única manera de mejorar y solventar obstáculos.

Ha sido el propio trabajo, el que me ha ido pidiendo información; primero era necesario conocer aspectos básicos sobre la motivación, especialmente en el aula de matemáticas. Luego era imprescindible conocer el sistema educativo y hacer un recorrido histórico hasta nuestros días, para así comprender mejor el modelo al que hoy nos enfrentamos. Y por último había que elegir un instrumento que llegara a los alumnos, y aquí fue donde apareció la lúdica y el juego. Es un instrumento más y no quiere decir que sea el único, pero bajo la experiencia de mis prácticas he podido constatar cómo esta metodología influye de manera positiva en el alumnado.

El caso práctico que he planteado en este trabajo, se lo presente a los alumnos de 3º ESO y aunque es cierto que no lo desarrolle con la profundidad que hubiera deseado, sí que pude apreciar las bondades de esta metodología.

Los alumnos se mostraron muy interesados desde el inicio, incluso antes de explicarles que íbamos a hacer. Esto me ocurrió en todos los cursos en los que participe, y pensado llegue a la conclusión, de que ese interés venía determinado por lo novedoso de la situación: Una persona nueva entra en clase y nos va a explicar algo. Esto ya me hizo sospechar que los alumnos están abiertos a los cambios, es más los desean. Supongo que por sus cabezas pasarían pensamientos como “¡Que guay! Hoy no me va a dar clase mi profesor de siempre”. Y es normal, la rutina aburre incluso a los adultos.

A parte de esta primera impresión, una vez que nos pusimos a trabajar la mayor dificultad fue que los alumnos aprendieran por sí solos, buscaran información valiosa

para el proyecto y en definitiva desarrollaran cierta autonomía. Eran frecuentes preguntas como: “¿Profesora, qué pongo en el google?”. Lo que por otro lado veo totalmente lógico, ya que, nunca han trabajado así, sino siguiendo pautas bien del profesor o bien de un libro de texto. En este sentido, los note un poco desorientados y tuve que hacer más que de guía o facilitadora. En algunos momentos llego a ser un poco estresante porque no podía atender a todos los grupos, pero creo que este tipo de problemas se podrían atacar por dos vías:

- por una lado reforzando en los alumnos la competencia de aprender a aprender y el aprendizaje por descubrimiento. Tuve muy poco tiempo y los resultados de una metodología no se pueden observar en una semana
- por otro lado con clases menos numerosas o con más de un docente por clase.

Por último y para terminar, decir que me siento plenamente satisfecha de haber elaborado esta breve aproximación a un tema novedoso, actual y de gran relevancia en la enseñanza. Espero que sirva de ayuda y motivación para muchos otros docentes que luchan por mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## 7. BIBLIOGRAFIA

### Legislación educativa:

- Ley Orgánica de Educación de 02/2006 y Real Decreto 1631/2006 de 29 de Diciembre.
- Ley de Educación de Andalucía 01/2008 y Decreto 231/2007, de 31 de Julio.
- Orden de 10 de Agosto de 2007 De Andalucía.
- Instrucciones de 17 de Diciembre de evaluación (Andalucía).

### Bibliografía didáctica:

- Beltran, J. y otros, 2000, *Intervención psicopedagógica y currículo escolar*. Madrid: Pirámide
- Herrán, A. de la (2008). Capítulo 7-III: *Metodología didáctica en Educación Secundaria: Una perspectiva desde la Didáctica General*. En A. de la Herrán y J. Paredes, *Didáctica General: La práctica de la enseñanza en Educación Infantil, Primaria y Secundaria*. Madrid: Mc Graw-Hill
- Reeve, J. (2003). *Motivación y emoción* (3ª ed). México: McGraw Hill Interamericana
- Luis Rico (Coordinador) y otros, 1997, *La Educación matemática en la enseñanza secundaria*, Editorial Horsori

### Artículos:

- Moreira, M.A., Caballero, M.C. y Rodríguez, M.L. (orgs.) (1997). *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, España. pp. 19-44
- Rico Romero L. (2004), *Reflexiones sobre la formación inicial del profesor de matemáticas de secundaria*, Universidad de Granada
- Farías D. y Pérez J. (2010), *Motivación en la enseñanza de las matemática y la administración*, Universidad Simón Bolívar
- Déniz Ramírez F. (1997) *Desmovilización y desmotivación social en el ámbito educativo*, Universidad de la Laguna, Revista de Educación, núm. 314 (1997), pp. 187-203
- Camejo Puentes M., Rojas Plasencia D. y Mesa Calzada T., *Apuntes para hacer más efectiva la motivación de la clase de matemática en el primer ciclo de la educación primaria*, Instituto Superior Pedagógico Rafael María de Mendive, Revista Mendive, núm. 19
- Liébana Collado A. (2009), *La educación en España en el primer tercio del siglo XX: la situación del analfabetismo y la escolarización*
- Sobrado Fernández L., Cauce Santalla A. y Rial Sánchez R. (2002), *Las habilidades de aprendizaje y estudio en la educación secundaria: estrategias orientadoras de mejora*, Universidad de Santiago de Compostela
- Villa Sánchez A. y Pobleto Ruiz M. (2007), *Aprendizaje basado en competencias*, Universidad de Deusto, Bilbao
- Benítez Murillo M. (2009), *El juego como herramienta de aprendizaje*

- Payá Rico A. (2007), *La actividad lúdica en la historia de la educación española contemporánea*, Universitat de Valencia
- Andreu Andrés M., García Casas M. y Mollar García M. (2005), Cuadernos Cervantes XI(55), *La simulación y juego en la enseñanza-aprendizaje de Lengua Extranjera*
- Ruiz Gutiérrez J.M., *La simulación como instrumento de aprendizaje*
- Ruiz Gutiérrez J.M. (1998). Herramientas para el Diseño y Simulación en Aplicaciones de Control e Instrumentación Electrónica. Revista ADIE. Numero 11
- Revista Educ@rnos, Enero-Marzo 2012, núm. 4, *Enseñar y aprender por competencias*

**Recursos web:**

- <http://www.eduteka.org>
- <http://actualidadpedagogica.com>
- <http://es.wikipedia.org>
- <http://www.oecd.org>

## 8. ANEXOS

### Anexo 1: Encuesta de satisfacción

El objetivo de este cuestionario es recoger información que puede ser de gran ayuda para mejorar en un futuro esta asignatura.

Por favor, indica tu grado de acuerdo según la siguiente escala de valoración:

1 -2-3-4-5 (1= totalmente en desacuerdo; 5= totalmente de acuerdo)

PLANIFICACION	1	2	3	4	5
El profesor ha señalado con claridad los objetivos que el alumno debe conseguir					
El profesor ha informado sobre el sistema de evaluación del proyecto detallando el porcentaje de los mismos en la nota final					
Los recursos de aprendizaje que ha recomendado el profesor me han resultado útiles para realizar el proyecto					
CLASES PRESENCIALES	1	2	3	4	5
El profesor asiste puntualmente a clase					
El profesor ha explicado con claridad, destacando lo más importante					
Las clases me han resultados amenas					
El profesor utiliza material de apoyo útil para el desarrollo de las actividades (presentaciones, videos, fichas...)					
Me he sentido cómodo para expresar mi opinión, preguntar dudas, participar en clase					
PROYECTO	1	2	3	4	5
El proyecto me ha parecido interesante					
El proyecto me han servido para relacionar teoría y practica					
EVALUACION	1	2	3	4	5
El profesor ha evaluado según los criterios que explico al iniciar el proyecto					
Los comentarios del profesor me han servido de ayuda					
Considero adecuado el sistema de evaluación de este trabajo					
ACTITUD DEL PROFESOR	1	2	3	4	5
El profesor muestra dedicación y entusiasmo en la clase					
El profesor consigue despertar mi interés					
El Profesor se muestra accesible para resolver mis dudas					
El profesor trata a los alumnos con respeto					
APRENDIZAJE	1	2	3	4	5
He entendido y asimilado los contenidos de esta unidad					
Creo que lo que he aprendido en esta unidad podre usarlo en mi futuro profesional					
VISION GENERAL	1	2	3	4	5
En general, estoy satisfecho con el desarrollo de la unidad					



Señala los aspectos que más te han gustado

---

---

---

---

Señala las dificultades que hayas podido tener en el proyecto

---

---

---

---

Que dirías a tu profesor para que mejore su actuación

---

---

---

---