

Carmen
López Esteban
(ed.)

Innovación en la Formación

de los Futuros Educadores de Educación Secundaria para el Desarrollo sostenible y ciudadanía mundial

Modelos y Experiencias en el Máster en Profesor
de Educación Secundaria Obligatoria
y Bachillerato, Formación Profesional
y Enseñanzas de Idiomas



Ediciones Universidad
Salamanca

Innovación en la Formación

**de los Futuros Educadores
de Educación Secundaria
para el Desarrollo sostenible
y ciudadanía mundial**

Carmen López Esteban (ed.)

Innovación en la Formación

**de los Futuros Educadores
de Educación Secundaria
para el Desarrollo sostenible
y ciudadanía mundial**

**Modelos y Experiencias en el Máster en Profesor
de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato,
Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas**



Ediciones Universidad
Salamanca

AQUILAFUENTE, 303

©

Ediciones Universidad de Salamanca
y los autores

1ª edición: junio, 2021

ISBN: 978-84-1311-498-9 (impreso)

978-84-1311-499-6 (PDF)

DOI: <https://doi.org/10.14201/0AQ0303>

Depósito legal: S 156-2021

Ediciones Universidad de Salamanca

Plaza San Benito, s/n

E-37002 Salamanca (España)

<http://www.eusal.es>

eus@usal.es

Realizado en UE-Made in EU

Diseño y maquetación:
Helvética edición y diseño

Impresión y encuadernación:
Gráficas LOPE

C/ Laguna Grande, 2, Polígono «El Montalvo II»

www.graficaslope.com

37008 Salamanca. España

Todos los derechos reservados.

*Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse ni transmitirse
sin permiso escrito de Ediciones Universidad de Salamanca*

Obra sometida a proceso de evaluación mediante sistema de doble ciego

Ediciones Universidad de Salamanca es miembro de la UNE

Unión de Editoriales Universitarias Españolas

www.une.es



CEP. Servicio de Bibliotecas

INNOVACIÓN en la formación de los futuros educadores de Educación Secundaria
para el desarrollo sostenible y ciudadanía mundial: modelos y experiencias
en el Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato,
Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas / Carmen López Esteban (ed.).
—1ª edición: junio, 2021.—Salamanca : Ediciones Universidad de Salamanca, [2021]

388 páginas : ilustraciones.—(Aquilafuente ; 303)

DL S 156-2021.—ISBN 978-84-1311-498-9 (impreso)

Textos en español, abstracts en español e inglés

Incluye referencias bibliográficas

1. Desarrollo sostenible-Formación de docentes. 2. Ciudadanía-Formación de docentes.
3. Profesores (Enseñanza secundaria)-Formación. 4. Enseñanza-Innovaciones.
- I. López Esteban, María Carmen, 1963-, editor, autor.

502.131.1:[37.5.011.3:37.012]


342.7:[37.5.011.3:37.012]

Índice

Presentación	11
Contribuciones desde la sociología de la educación a los ODS	19
<i>Noelia Morales Romo</i>	
Potenciación de competencias para la Orientación Profesional mediante la mentorización	33
<i>Eva María Torrecilla Sánchez</i>	
Innovando con los ODS: propuestas para su integración en el currículo de Economía	49
<i>M. Isabel González Bravo</i>	
El uso de herramientas webs y apps como herramienta en la educación para el desarrollo sostenible en la especialidad de Biología y Geología	65
<i>Rodrigo Morchón, Antonio Miguel Martínez Graña, José Manuel Fernández Ábalos, Jesús de la Torre, Elena Carretón</i>	
Medialabs universitarios: nuevos puntos de encuentro en la Educación para la transformación del mundo	81
<i>Teresa Martín, Fernando Almaraz</i>	
Igualdad de género en educación en STEM: una perspectiva desde las Declaraciones Internacionales	99
<i>Carmen López Esteban</i>	
La impresión en 3D: una oportunidad para aprender y garantizar la educación inclusiva y de calidad	119
<i>M^a José Daniel, Carlos Marcos, Belén Tabernero</i>	
Modos de superar la tristeza según al-Rāzī. Un ensayo de terapia filosófica	137
<i>Ángel Poncela</i>	
Experiencias de ciencia para acompañar pacientes oncohematológicos ..	153
<i>María Jesús Santos, Sergio Beltrán, María Dolores Merchán, Cristina Prieto, Araceli Queiruga-Dios</i>	

La rúbrica como texto comunicativo en la evaluación: diseño de una rúbrica analítica para la evaluación de rúbricas	171
<i>Vicente J. Marcet Rodríguez</i>	
Cuestionar, reflexionar, cambiar: los Objetivos de Desarrollo Sostenible en clase de Portugués Lengua Extranjera	185
<i>Paula Cristina Pessanha Isidoro, Ángela Cristina Ferreira Renna de Carvalho</i>	
El sexismo lingüístico en el léxico de las profesiones: el camino hacia la renovación en la didáctica del italiano como lengua extranjera	205
<i>María-Isabel García-Pérez</i>	
Las tecnologías de la información y comunicación y la simulación en la formación médica	219
<i>M^a Ángeles Pérez de la Cruz, Silvia González Fernández, M^a Begoña García Cenador</i>	
Educación para la sostenibilidad: matemáticas para comprender la realidad	235
<i>Rodrigo Domínguez, Laura Delgado</i>	
Música e igualdad de género	255
<i>Sonsoles Ramos</i>	
Introducción de la sostenibilidad en el currículo de Tecnología en Secundaria	271
<i>Camilo Ruiz Méndez</i>	
Motivando la comunicación: el inglés a través de tareas basadas en contenidos	291
<i>Mari Cruz Maroto, Pilar Alonso</i>	
Experimentos químicos en el aula	303
<i>José Vicente Román, Miguel Ángel Vicente</i>	
Descubriendo la presión a través de un Paisaje de Aprendizaje	311
<i>Laura Tomé Alonso, José Miguel Mateos Roco, Mario Miguel Hernández, María Jesús Santos Sánchez</i>	
Literatura y eXeLearning como recursos didácticos para la enseñanza del italiano	323
<i>Francesca Placidi, Yolanda Romano Martín</i>	

Modelización matemática y el uso de logaritmos en tiempos de COVID-19	337
<i>María Alameda, María Teresa González</i>	
Efecto de la cinematografía en la motivación en Física y Química: <i>Stranger Things</i>	353
<i>Patricia D. Aldonza, Beatriz García</i>	
La feminización del canon en Secundaria: constelaciones literarias	365
<i>Jessica Blanco Marcos</i>	
Experiencias de estudiantes con discapacidad en su transición a la universidad	377
<i>Patricia E. Castellano, Javier Rosales</i>	



Descubriendo la presión a través de un Paisaje de Aprendizaje

Discovering pressure through
a Learning Landscape

Laura Tomé Alonso

Facultad de Ciencias
71038136Z@usal.es

José Miguel Mateos Roco

Facultad de Ciencias
roco@usal.es

Mario Miguel Hernández

Colegio Maristas Campagnat
mmiguelhe@maristassalamanca.org

María Jesús Santos Sánchez

Facultad de Ciencias
smjesus@usal.es

Resumen

Se ha diseñado un Paisaje de Aprendizaje para trabajar el concepto de presión con alumnos de 4º de ESO. Esta estrategia didáctica, que combina las Inteligencias Múltiples y la Taxonomía de Bloom, permite tener en cuenta las capacidades de todos los estudiantes y, en función de estas, ofrecer una enseñanza personalizada. El objetivo es plantear actividades de diverso tipo, para trabajar un mismo concepto, atendiendo así las diferentes formas de aprender de los estudiantes. Además, se revisa la legislación vigente para resaltar la importancia del estudio por competencias y la posibilidad de incluirlas y evaluarlas dentro del Paisaje de Aprendizaje, gracias a la relación cercana que guardan con las Inteligencias Múltiples. Utilizando la aplicación *Genially* se han integrado actividades muy diferentes, de modo que los estudiantes, trabajando en grupo, realizan un itinerario que ellos mismos eligen, diseñando su proceso de aprendizaje. Las actividades del Paisaje de aprendizaje son evaluadas por medio de rúbricas para facilitar la corrección no solo por parte del profesor sino también entre iguales. Además, se llevan a cabo dos cuestionarios con los que descubrir los errores y aciertos de esta práctica innovadora. El resultado ha sido positivo cuando se ha llevado al aula. Los alumnos demostraron haber refrescado, aclarado y ampliado sus conocimientos sobre el concepto de presión, a la vez que disfrutaban y aprendían a aprender.

PAISAJE DE APRENDIZAJE, INTELIGENCIAS MÚLTIPLES, TAXONOMÍA DE BLOOM, ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, ENSEÑANZA PERSONALIZADA, COMPETENCIAS CLAVE, *GENIALLY*, PRESIÓN

Abstract

This paper includes the design of a Learning Landscape to work on the concept of pressure with students between 15 and 16 years old. This didactic strategy combines Multiple Intelligences and Bloom's Taxonomy, allowing to take into account the capacities of all students and based on them, offer personalized teaching. The objective is to propose a wide variety of activities, to work on the same concept, addressing the different ways of learning of students. Attending to diversity consists of teaching the same content with different activities. In addition, the current legislation is reviewed to highlight the importance of the study by competences and the possibility of including and evaluating them within the Learning Landscape, because there is a close relationship between Multiple Intelligences and competences. A wide variety of activities have been integrated using *Genially* application, so that the students, working in groups, carry out an itinerary that they themselves choose, designing their learning process. The activities of the Learning Landscape are evaluated through rubrics to facilitate correction not only by the teacher but also among peers. In addition, two questionnaires are carried out with which to discover the errors and successes of this innovative practice. The result was a great success. Students demonstrated to have refreshed, clarified and expanded their knowledge of the concept of pressure while enjoying and learning to learn.

LEARNING LANDSCAPE, MULTIPLE INTELLIGENCES, BLOOM'S TAXONOMY, ATTENTION TO DIVERSITY, PERSONALIZED LEARNING, KEY COMPETENCES, *GENIALLY*, PRESSURE

Un Paisaje

de Aprendizaje (PdA) es una experiencia de aprendizaje creada integrando contenido curricular con desafíos, actividades, insignias y retos, en un gran escenario de aprendizaje en el que los alumnos pueden elegir su propio itinerario y personalizarlo en función de sus habilidades, capacidades, gustos, intereses y motivaciones. En el PdA se trabajan todas las Inteligencias Múltiples y las habilidades cognitivas de la Taxonomía de Bloom (Hernando, 2015). Las Inteligencias Múltiples (IIMM) fueron propuestas por Howard Gardner (Gardner, 2001), quien consideraba que la inteligencia no era algo general, sino que estaba compuesta por múltiples dimensiones, en concreto ocho como se observa en la figura 1.

Estas IIMM tienen un componente genético que no es relevante, pues se pueden activar y mejorar si se ofrecen las oportunidades adecuadas. En realidad, cada inteligencia es una capacidad con la que cuenta el individuo y



Figura 1. Flor de las Inteligencias Múltiples existentes (elaboración propia)

que le permite resolver problemas y crear productos (Gardner, 1987). Por su parte, la Taxonomía de Bloom (TB) es una forma de clasificar las estrategias de aprendizaje. Esta taxonomía fija los objetivos de aprendizaje, es decir, establece los conocimientos y habilidades que debe adquirir el estudiante, considerando que estos no tienen la misma dificultad, de ahí la representación mediante una pirámide (Fig. 2) que muestra un orden creciente de complejidad.

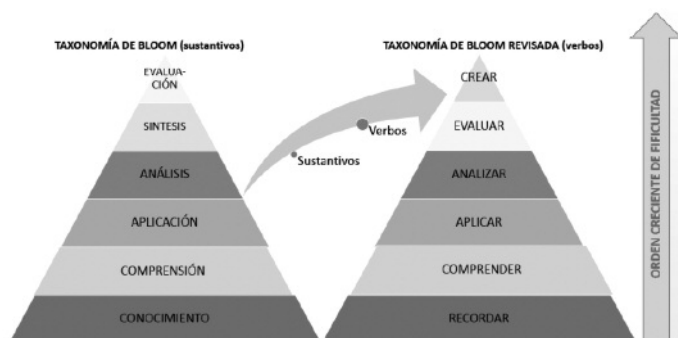


Figura 2. Comparación entre la Taxonomía de Bloom y la Taxonomía Revisada de Bloom (elaboración propia basada en Hernando, 2015; ETPPA, 2015b; Gardner, 2008; Anderson & Krathwohl, 2001; Carrillo et al., 2011)

¿Existe un nexo entre las competencias clave en Educación y los Paisajes de Aprendizaje? La respuesta aparece en el Real Decreto 1105/2014, del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. En este Decreto se potencia el aprendizaje por competencias, definiéndolas como las capacidades que permiten aplicar de forma integrada los contenidos. Claramente se observan grandes similitudes entre las competencias clave y las IIMM. Ambas se consideran capacidades mejorables con la práctica y presentes de distinta manera en cada estudiante. El PdA, gracias a la variedad de actividades para trabajar todas las IIMM y las habilidades cognitivas de Bloom, permite desarrollar las competencias clave.

Atender a la diversidad desde un PdA implica entender que cada estudiante aprende de forma diferente, tiene intereses y habilidades distintas, y sus IIMM aparecen combinadas de distinta forma. Para dar respuesta a esta diversidad se tiene que entender el currículo como la posibilidad de enseñar y aprender lo mismo de diferentes maneras, abordando un mismo tema con

distintos métodos, técnicas y recursos, rompiendo con la idea tradicional que asociaba cada IIMM y cada competencia a una única asignatura y a un único tipo de estudiante, a la vez que relacionaba un único tipo de actividades con una materia (Gómez, 2006; Odina & Velázquez, 2012). El PdA respeta esta diversidad al tener en cuenta cada estilo de aprendizaje y los intereses y las motivaciones individuales (Carrillo et al., 2011).

Diseño del paisaje de aprendizaje

Fijadas las bases del PdA, se presenta a continuación los pasos a seguir para elaborarlo. Partiendo del tema a trabajar, en este caso el concepto de presión, y los alumnos a los que va destinado, de 4º de ESO, se piensan y diseñan todas las actividades que se desea incluir en el PdA. Cada actividad deben contar con todo lo necesario cuando se plantee al estudiante, por ese motivo se seguirá durante su elaboración un esquema general. Lo primero es dotar a la actividad de un título atractivo y ubicarla en la Matriz de Zone (Fig. 3), es decir, determinar que habilidad cognitiva e IIMM se va a trabajar (Hernando, 2015). Es recomendable trabajar al menos una vez cada IIMM y cada habilidad. El siguiente paso es redactar un reto que indique al estudiante lo que

MATRIZ DEL PAISAJE DE APRENDIZAJE: La Presión								
IIMM y verbos de Bloom	Intra-personal	Inter-personal	Lógico-Matemático	Musical	Naturalista	Lingüística	Visual-Espacial	Corporal-Kinestésica
RECORDAR (Reconocer, reconocer, describir, listar, identificar, enumerar, repetir)						A2	A5	
COMPRENDER (Entender, comprender, interpretar, explicar)	A6							A12
APLICAR (Usar, demostrar, aplicar, transferir, practicar, resolver)			A1, A8					
ANALIZAR (Analizar, analizar, comparar, contrastar, diferenciar, discriminar)					A10	A11		
EVALUAR (Juzgar, verificar, juzgar, evaluar, justificar, contrastar)		A4, A9						
CREAR (Crear, inventar, diseñar, producir)				A3				A7

Figura 3. Matriz de Zone (MZ) en la que se especifican las actividades, determinando qué habilidad cognitiva e IIMM se va a trabajar

debe hacer. A continuación, se elabora una solución similar a lo que se espera que el estudiante obtenga. Este resultado ayuda a fijar las bases de la evaluación. Se fijan también los objetivos y las competencias clave y se establece un tiempo aproximado para llevarla a cabo. Una vez que han sido elaboradas todas las actividades se busca cuáles tienen un vínculo más estrecho y cuáles catalogamos como básicas, de profundización u opcionales.

Tanto las actividades diseñadas, como su contenido completo (título, enunciado, objetivos de aprendizaje, desafío, rúbricas de evaluación, etc.) se pueden consultar en enlace: <https://view.genial.ly/5e7e10e7e95cfc0e012889e6/interactive-imagepaisaje-de-aprendizaje-la-presion>. Una vez diseñadas todas las actividades se procede a dar vida al PdA. Para implementar el PdA se ha utilizado Genially (<https://www.genial.ly>), esta es una aplicación gratuita, que permite crear presentaciones animadas e interactivas, a la que se puede acceder desde un enlace web. Su uso es muy intuitivo, incluso para alguien que no esté familiarizado con dicha aplicación. Mediante una única diapositiva se pueden visualizar, a través de iconos interactivos, todos los elementos necesarios para el desarrollo del PdA (Fig. 4).



Figura 4. Imagen del PdA sobre el concepto de presión, elaborado en la aplicación *Genially*. Se puede acceder a través del siguiente enlace: (<https://view.genial.ly/5e7e10e7e95cfc0e012889e6/interactive-imagepaisaje-de-aprendizaje-la-presion>)

Otro elemento clave es utilizar una historia, una narrativa que sirva de nexo de toda la actividad y además motive a los estudiantes a realizarla. En este trabajo se ha escogido como temática la serie “La Casa de Papel”, ya que es una serie que ha tenido bastante éxito últimamente. En concreto, se ha tomado como imagen principal para la aplicación *Genially* una escena donde

los atracadores y los rehenes aparecen vestidos igual y con la misma máscara (Fig. 4). La elección se ha realizado en primer lugar, porque al tratarse de una serie actual y de éxito, esperamos que despierte la curiosidad del estudiante; en segundo lugar, se pretende hacer una comparación entre los personajes de la serie y los alumnos de 4º de la ESO. Los personajes, a pesar de aparecer con la misma indumentaria, aparentando ser iguales, tienen una personalidad y unas características propias que aportan riqueza a la sociedad. Lo mismo sucede con los alumnos de 4º de la ESO: están en la misma clase, en el mismo curso, sin embargo, tienen distintas destrezas y capacidades y, por ello, para lograr los objetivos y los conocimientos exigidos requieren distintas técnicas y recursos. Este segundo aspecto se les trasmite a los estudiantes por medio de una carta introductoria (Fig. 5) que les sitúa en la historia y que está incluida como un elemento interactivo en la imagen en *Genially*. Dentro de los elementos interactivos se han incluido también las normas del PdA (Fig. 6), en ellas se explica a los alumnos el mecanismo de la sesión, transmitiéndoles aspectos como el número mínimo de actividades a superar, las actividades que van ligadas, etc. Este PdA ha sido diseñado para que los estudiantes trabajen en equipos heterogéneos de unos 3 miembros. El objetivo de la distribución es que los alumnos desarrollen habilidades sociales

VUESTRA AVENTURA EMPIEZA AQUÍ

Cuando nos ponemos la misma máscara y el mismo traje aparentamos ser iguales, compartir habilidades y gustos. Nada más lejos de la realidad pues cada individuo es diferente tiene una personalidad y unas características propias que aportan riqueza a la sociedad. La heterogeneidad es la que nos hace avanzar, las distintas destrezas serán las que nos lleven al éxito pues lo que si compartimos son nuestras metas, nuestros objetivos, el deseo de alcanzar aquellos conocimientos necesarios para superar una etapa y desenvolvernros en la vida. Sin embargo, cada uno necesita unas técnicas y herramientas distintas para lograrlo.

Vais a vivir la experiencia de un Paisaje de Aprendizaje sobre la presión. Igual que los integrantes de "La Casa de Papel" cada uno de vosotros tiene unas habilidades, debéis trabajar unidos para resolver el mayor número de actividades posibles y conseguir las distintas insignias.

Superad este reto y demostrad vuestra capacidad de aprendizaje y trabajo en equipo.



Figura 5. Carta dirigida a los estudiantes. Es un recurso utilizado al comienzo del PdA con el objetivo de motivarles a realizarlo

HOJA DE INSTRUCCIONES	
¿Qué es un Paisaje de Aprendizaje?	Combinación de las Inteligencias Múltiples y las estrategias de aprendizaje según Bloom.
Participar en un Paisaje de Aprendizaje implica	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar contenidos de forma diferente. • Responsabilidad individual por parte de cada estudiante. • Respeto hacia los demás miembros del equipo. • Cuidado del material con el que se está trabajando. • Actitud activa y participativa. • Trabajo autónomo de los estudiantes.
Normas del Paisaje de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • El orden para realizar las actividades es completamente opcional. • El grupo al final de las dos sesiones en que el Paisaje de Aprendizaje tiene lugar debe haber realizado y superado al menos 6 de las 12 actividades. • Las actividades A4 y A9 son similares por esta razón, solo es necesario realizar una. • Excepcionalmente, las actividades A4 y A9 requieren haber realizado con antelación las actividades A1 y A8, respectivamente. • Dentro del grupo trabajar como más cómodos os sintáis. • Las actividades que requieran su escritura, se realizarán cada una en uno de los folio que previamente os habrá dado el profesor para facilitar su entrega y su corrección. No obstante en todas las actividades tendréis una pequeña explicación de como y donde debéis hacerlas y entregarlas. • Cuando el profesor forme el grupo os asignará un número de equipo. • En caso de encontrar dificultad en la realización de alguna actividad, en el icono de ayuda hallaréis una explicación teórica sobre el tema. Si la duda continua podéis consultar al profesor, pero se valorará que se trabaje de forma autónoma. Por esta razón si se requiere la ayuda del profesor más de una vez por actividad habrá una penalización de 0.75 puntos. • Finalizada la tarea la entregaréis al profesor para su corrección, respetando el turno de llegada de los grupos. Si este turno no se respeta la puntuación de la actividad se verá reducida en 0.5 puntos. • El profesor puede preguntar indistintamente a cada miembro del equipo la justificación del resultado de cada actividad. • Por el logro de la actividad se dará una insignia a cada alumno.

Figura 6. Hoja de instrucciones con la que dar a conocer a los alumnos las normas que implica participar en este PdA



Figura 7. Ejemplo de algunas de las insignias elaboradas a partir de imágenes de "La Casa de Papel"

y descubran las capacidades de los compañeros. Para despertar al máximo el interés y la motivación de los alumnos, se diseñan una serie de tarjetas (Fig. 7), a modo de premio, que se entregarán a los estudiantes cuando superen las actividades propias de cada IIMM (están elaboradas con escenas de la serie donde los protagonistas demostraron poseer esa misma capacidad).

Metodología

Para su puesta en práctica se requieren tablets, ordenadores y/o móviles, con los que acceder al PdA elaborado en *Genially*. En la figura 8 se presenta una posible distribución temporal para realizar el PdA que se ha diseñado. Realmente se dedicarán dos sesiones, de 50 minutos cada una, para llevar a cabo las actividades del PdA. Si bien, en una sesión previa se debe explicar a los estudiantes la dinámica de la actividad (si es que la desconocen) y el funcionamiento de *Genially*.

Temporalización del Paisaje de Aprendizaje			
Día	Tarea	Duración	Lugar
Día 1	Cuestionario inicial del Paisaje de Aprendizaje.	10 minutos.	Aula ordinaria.
Día 2	Explicación hoja de instrucciones Paisaje de Aprendizaje.	10 minutos.	Aula ordinaria.
Día 3	Realización del Paisaje de Aprendizaje.	50 minutos.	Aula ordinaria o aula de informática empleando ordenadores, tablets y/o móviles.
Día 4	Realización del Paisaje de Aprendizaje y cuestionario final.	50 minutos.	Aula ordinaria o aula de informática empleando ordenadores, tablets y/o móviles.

Figura 8. Esquema de la temporalización del PdA en el aula

Este mismo día se pueden formar los grupos de trabajo, según el criterio considerado por el profesor, que sea más adecuado al curso. Como se puede observar en el esquema de la temporalización (Fig. 8), se ha contemplado realizar dos encuestas, una previa a la realización de la actividad y otra posterior, para poder evaluarla, como se comenta en el siguiente apartado.

Evaluación

En este PdA se ha recurrido a rúbricas (disponibles en *Genially*) para evaluar el aprendizaje con objetividad, indicando al estudiante los criterios de corrección, los fallos cometidos y aportando una calificación numérica. Además, las rúbricas facilitan la evaluación entre iguales, que se pide en algunas de las actividades.

Por parte del profesor evaluar implica mucho más que puntuar una actividad, se trata de recoger toda la información relevante sobre el alumno, por ello se deben ir anotando en una tabla (Fig. 9) aspectos como las actividades realizadas y logradas, las IIMM y las competencias superadas o las sesiones a las que ha asistido el alumno.

Además, para analizar esta metodología didáctica se proponen dos cuestionarios, a través de *Socrative* (www.socrative.com). Es una aplicación que permite editar cuestionarios que incluyan preguntas de verdadero o falso, opción múltiple y respuesta corta, y responderlos a tiempo real a través de un dispositivo móvil o similar. El cuestionario inicial permite conocer los conocimientos previos de los estudiantes y el final informa sobre los logros obtenidos y las mejoras futuras que podrían llevarse a cabo (ambos se encuentran recogidos como un elemento interactivo en el PdA).

A pesar de que el PdA fue diseñado para alumnos de 4º de ESO no se ha podido poner en práctica por la pandemia debida al covid-19. Sin embargo, para poder realizar una prueba de su eficacia, se ha puesto en práctica con 12 alumnos que empezaban a cursar 1º de Bachillerato. Si bien el número no es representativo, nos permitió recoger una serie de impresiones y comprobar distintos aspectos. El primero de ellos se corresponde con el objetivo del PdA, como era de esperar no todos los grupos mostraban el mismo interés por las mismas actividades, cada uno presentaba unas preferencias, de los cuatro grupos uno de ellos estaba especialmente interesado en los experimentos, otro grupo realizó con gran detalle el mapa mental, otros optaron por seguir un orden en la ejecución de las actividades y, por último, el cuarto grupo mostró gran rapidez a la hora de ejecutar la mayoría de las actividades, consiguiendo todas las IIMM. Sin embargo, todos los alumnos optaron por realizar las actividades relacionadas con Inteligencia Lógico Matemática ya que, como se ha comentado, es muy común asociar una materia con un tipo de ejercicios, lo cual hace que los estudiantes estén más familiarizados con ellos. Otro aspecto que es importante resaltar es el hecho de que, al ser una actividad novedosa, (7 alumnos afirmaban no saber que era un PdA y 11 no haber trabajado las IIMM o al menos no ser conscientes de ese trabajo), esto implicó que en la primera sesión los alumnos se mostraran más desorientados, tuvieran más dudas sobre por qué actividad empezar y presentaran un ritmo de ejecución más lento. Sin embargo, en la segunda sesión, los alumnos se pusieron "manos a la obra" desde el primer instante mostrando una motivación y organización diferente al primer día, deseando que su duración

se alargara para poder hacer aún más actividades, hecho que no solo se observó, sino que también fue transmitido por medio del cuestionario final (varios alumnos apuntaron que desearían más tiempo para poder haber hecho todas las actividades o aquellas que consideraban más largas de ejecutar). Por otra parte, los cuestionarios permitieron analizar qué recordaban los alumnos sobre la Presión y cómo les ayudó el PdA a aclarar sus ideas previas, refrescarlas o incluso ampliarlas. Así, por ejemplo, mientras que en el primer cuestionario solo un alumno recordaba una expresión matemática distinta a fuerza entre superficie para expresar la presión, en el segundo esta fue anotada por 8 alumnos. Por último, queda añadir que todas las valoraciones de la actividad fueron buenas, mostrándose interesados en participar en otro PdA sobre un nuevo concepto. Consideramos que el resultado concreto de esta experiencia fue un éxito, de hecho, algún estudiante manifestó que había aprendido más en dos horas que en varias sesiones de clase "habitual". Lógicamente hay que probar en grupos más numerosos para sacar resultados concluyentes.

Evaluación de los alumnos de cada grupo			
Nombre de los alumnos del grupo			
Cuestionario inicial (indicar si se ha realizado y un breve comentario acerca de las respuestas dadas)			
Cuestionario final (indicar si se ha realizado y un breve comentario acerca de las respuestas dadas)			
Hoja de instrucciones (indicar la asistencia o no a clase el día que se explicaron y si durante las sesiones se han respetado)			
Actividades realizadas en la sesión 1 (número, nombre de la actividad y calificación numérica)			
Actividades superadas en la sesión 1 (número, nombre de la actividad y calificación numérica)			
Actividades realizadas en la sesión 2 (número, nombre de la actividad y calificación numérica)			
Actividades superadas en la sesión 2 (número, nombre de la actividad y calificación numérica)			
IIMM logrados (indicar en que actividad se consiguieron las insignias)			
Competencias logradas (indicar en que actividad se consiguieron)			
Ayuda extra del profesor (indicar en que actividades fue necesaria)			

Figura 9. Esquema para la evaluación por parte del profesor de cada una de las tareas que el PdA engloba

Bibliografía

- Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York.
- BOE. (2014). Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, sábado 3 de enero de 2015, num.3, pp. 169 a 538.
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Sol Villagómez, M. (2011). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(2), 20.
- ETPPA Equipo de tutores del programa "Profesores en acción" (2015b). La Personalización y los Paisajes de Aprendizaje. *Revista Educadores. Escuelas Católicas*, 256, 12-24.
- Gardner, H. (1987) *Estructuras de la mente: la teoría de las múltiples inteligencias*. México: Fondo de cultura económica.
- Gardner, H. (2001) *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- Gómez, F. V. (2006). De la educación integrada a la escuela inclusiva. *Revista de Psicodidáctica*, 11(1), 37-47.
- Hernando Calvo, A. (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI*. Fundación telefónica.
- Odina, T. A., & Velázquez, B. B. (2012). Presentación. *Equidad y diversidad en la Educación Obligatoria*. *Revista de Educación*, 358, 12–16.