



MEMORIA FINAL DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE

"La "Gran Historia" en la formación docente: fuentes históricas para estudiar los cambios climáticos en el desarrollo de la humanidad."

ID2019/008

COORDINADOR DEL PROYECTO: Alejandro Gómez Gonçalves

MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO: Francisco Javier Rubio Muñoz

1.- Introducción:

En el presente proyecto de innovación se ha puesto en práctica una secuencia didáctica basada en la implementada con éxito durante el primer cuatrimestre del curso 2018/2019 (ver memoria del PID ID2018/054). Su diseño parte de un hilo conductor común entre dos asignaturas diferentes de la misma titulación, con el objetivo de trabajar el Cambio Climático actual y los cambios climáticos desarrollados en la historia de la humanidad dentro de la perspectiva integradora de la Gran Historia (o Big History, en inglés). La peculiaridad de esta secuencia didáctica es que, para trabajar los cambios climáticos desde una perspectiva histórica, se ha adoptado un planteamiento interdisciplinar que implica que cualquier evento actual o pasado se analice desde una perspectiva más amplia, en la que se incluye el origen de la Tierra y del Universo (Christian, 2005). Por tanto, la Gran Historia aparece como una manera novedosa de trabajar que favorece el trabajo multidisciplinar dentro de una perspectiva holística que es capaz de integrar todos los saberes para analizar un fenómeno o un tema concreto. En palabras de García-Moreno (2014), la Gran Historia “surge como un intento de integración de todo el conocimiento que el ser humano posee en la actualidad sobre todos los aspectos que conciernen al Universo conocido. [...] Es el intento de entender, de manera unificada e interdisciplinar, la historia del Cosmos, la Tierra, la Vida y la Humanidad”. Según Christian (2005), es el “mapa del conocimiento actual en el cual podemos entender qué lugar ocupa todo aquello que conocemos en el Universo”, algo que adquiere especial interés desde el punto de vista educativo ya que la Gran Historia facilita la comprensión de toda la Historia, favoreciendo que los alumnos sean capaces de pensar históricamente al tomar conciencia de la magnitud del tiempo y del espacio (Álvarez, 2017).

La metodología de trabajo de la Gran Historia puede basarse en las “pequeñas Grandes Historias”, es decir, en la selección únicamente de un tema, en este caso, “la pequeña gran historia de los cambios climáticos”, a partir de las cuales se elabora una secuencia didáctica que permite situar dicho tema en un contexto más amplio, tanto desde el punto de vista espacial como temporal. En el caso que se analizará a continuación, se optó por llevar a cabo esta experiencia en el grado de Maestro de Educación Primaria de la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora (EUMZA) para mejorar la formación, sensibilización y concienciación de los futuros docentes sobre el fenómeno del Cambio Climático y sobre la importancia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. La propuesta didáctica interdisciplinar combina las explicaciones científicas del fenómeno, sus consecuencias ambientales y sociales, con un análisis de los cambios en el clima en las últimas décadas, en las últimas centurias y en los últimos milenios. Se llevó a cabo un trabajo conjunto entre dos asignaturas del segundo curso del grado para abordar de manera combinada el análisis de un fenómeno que habitualmente se hacía de manera separada: Fundamentos de Geografía e Historia y Ciencias de la

Naturaleza y su Didáctica I. Para ello se analizaron el origen y las consecuencias del Cambio Climático actual, pero además se comparó con fenómenos climáticos distantes en cientos de años, como la Pequeña Edad de hielo y el Mínimo de Maunder, es decir, el enfriamiento del clima durante la Edad Moderna, y en miles de años, como la glaciación Würm, la última de las acontecidas durante el Pleistoceno.

Al llevar a cabo esta secuencia didáctica con alumnos que serán futuros maestros se abordará un aspecto práctico muy útil para su futuro profesional, ya que se persigue motivar una reflexión profunda sobre la práctica docente habitual y sobre la interacción diaria con el medio ambiente. En este sentido, la enseñanza y el aprendizaje con fuentes primarias y secundarias sobre el enfriamiento del clima durante la Edad Moderna (Pequeña Glaciación de Luis XIV) favorecieron el manejo por parte de los alumnos de una serie de fuentes de información con las que, a través de un proceso de indagación, realizaron un análisis de la evolución del clima en un periodo reciente, fomentando así la adquisición de nuevos conocimientos a través de un aprendizaje guiado.

2.- Objetivos iniciales planteados:

Este proyecto de innovación docente se basaba en la mejora de la docencia universitaria, trabajando para ello, de manera conjunta, desde dos asignaturas del grado en Maestro en Educación Primaria, que se imparte en la EUMZA. Como ya se ha mencionado, se puso en práctica una secuencia didáctica que el curso anterior había mostrado resultados muy positivos, con nuevos objetivos para el curso 2019-2020. Estos objetivos eran los siguientes:

- 1- Ajustar la docencia universitaria a las nuevas demandas formativas de la sociedad actual.
- 2- Implementar una docencia basada en la indagación y el trabajo cooperativo y activo, en donde el alumno pueda reflexionar conjuntamente sobre diversos campos del conocimiento (historia, geología, geografía...).
- 3- Analizar las repercusiones de los cambios climáticos ocurridos a lo largo de la historia de la humanidad, tanto en las actividades como en las formas de vida, manejando para ello fuentes primarias y secundarias.
- 4- Formar, sensibilizar y concienciar a los futuros profesores de Educación Primaria sobre la importancia del Cambio Climático actual, empleando para ello la perspectiva holística e interdisciplinar de la Gran Historia.
- 5- Consolidar el grupo de trabajo interdisciplinar que viene desarrollándose en la EUMZA entre diferentes asignaturas y departamentos, y que colabora en mejorar la docencia de futuros maestros.

- 6- Intercambiar buenas prácticas docentes entre los profesores implicados en el proyecto.

3.- Objetivos alcanzados

A través del diseño e implementación de la secuencia didáctica, se han alcanzado de manera muy satisfactoria prácticamente la totalidad de los objetivos planteados al comenzar el proyecto. A través de esta experiencia se ha conseguido trabajar sobre un tema de actualidad mediante una metodología que ha situado al alumno en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que en cada una de las sesiones el alumno ha manejado fuentes primarias, construyendo así su propio conocimiento, mientras que el rol del profesor se limitó al de guía durante este proceso de análisis y descubrimiento.

Durante la implementación de la secuencia didáctica, el mismo grupo de alumnos tuvo sesiones intercaladas entre las dos asignaturas involucradas en este proyecto, en las que los profesores reforzaban la formación en asignaturas de las que ellos no eran los profesores responsables. Es decir, el alumno se encontró con tres profesores que actuaban a la vez en dos asignaturas obligatorias durante el inicio del segundo curso del grado con el objetivo de trabajar el cambio climático actual dentro de una perspectiva integradora. Además, la propuesta incorporaba contenidos vinculados con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente que no son específicos de estas disciplinas, sino que se trabajan de manera transversal a lo largo del currículum. La peculiaridad del presente proyecto reside en que durante este año se prestó especial atención al enfriamiento del clima durante la Edad Moderna, utilizando para ello fuentes primarias y secundarias sobre el enfriamiento acaecido durante la Edad Moderna (Pequeña Glaciación de Luis XIV), como ya se indicó anteriormente. Las fuentes de información con las que se trabajó son las siguientes:

- Fuentes estadísticas y gráficas sobre ceremonias de rogativas: la documentación sobre este tipo de actos, en las que se llevaba a cabo una procesión con el patrón intercesor para propiciar la mejora de las condiciones climáticas en el ámbito agrario (lluvias ante momentos de sequía, por ejemplo) ofrece datos que hablan acerca de las condiciones climáticas del pasado. Por esta razón se trata de una fuente histórica que se emplea en la reconstrucción de las variaciones climáticas en los países católicos; se toman como ejemplos las procesiones de rogativas que recoge Fernández Cortizo (2016) para Galicia durante el mínimo de Maunder.

A través de los registros de procesiones de rogativas los alumnos se acercan a un elemento que aún está presente en áreas rurales y que, además, se vincula a lo etnográfico. Se trata de que los alumnos analicen las tablas para construir

una gráfica que sintetice sus conclusiones sobre la climatología adversa y su frecuencia durante estos años.

- Fuentes documentales: crónicas y epístolas que mencionan las consecuencias de las variaciones climáticas como los cambios drásticos registrados en algunos cauces fluviales. Por ejemplo, la riada de San Policarpo (Salamanca, 1626). Mediante la hermenéutica histórica se consolidará el aprendizaje sobre el pasado, dando lugar a una reflexión crítica sobre los modos de vida de las sociedades anteriores a la actual y su relación con los fenómenos climáticos.
- Fuentes iconográficas: la imagen es también un elemento muy interesante para abordar la enseñanza de los cambios climáticos del pasado. Por ejemplo, el grabado titulado *L'Anno terribile 1709* es muy elocuente, de modo que los alumnos tienen que describir lo que observan para descubrir las condiciones de vida de la población, en este caso en Bolonia, en un momento en el que el clima se había enfriado: hambre y pobreza, frío, guerra, enfermedad y muerte. A través del examen de obras de arte, el alumnado puede descubrir las consecuencias de los cambios climáticos en el pasado tanto en las morfologías urbanas y rurales como en la forma de representación de las mismas. Se trata de reflexionar las consecuencias que pueden originarse de la conjunción de varios factores, entre ellos el climático, y extrapolarlo a una hipótesis de lo que podría ocurrir con el cambio climático actual.
- Fuentes patrimoniales: marcas e inscripciones de crecidas fluviales, como la que existe en el Convento de la Concepción del Carmen en Valladolid sobre la crecida del río Pisuerga en 1636. De igual manera que en el caso anterior, se constata de forma tangible un momento en el que un cauce fluvial aumentó desmesuradamente a su paso por una urbe. En el caso vallisoletano se trata de un vestigio tangible que conmemora el hecho, motivo por el cual los alumnos se propondrá un análisis de otros registros de este tipo que se conservan en la ciudad de Zamora, con el objetivo de conocer el contenido de la epigrafía histórica y acercarlos a los fundamentos de su lectura y transcripción a través de un itinerario didáctico por algunos edificios y calles zamoranos. Con ello también se pretende que los futuros docentes se conciencien del patrimonio histórico y cultural más cotidiano, poniéndolo en relación con problemas actuales como es el cambio climático.

4.- Prácticas y actividades realizadas

A continuación, se describen de manera esquemática las 8 sesiones que conforman la secuencia didáctica (12 horas de trabajo presencial y una práctica de campo de un día lectivo de duración) y que suponen una adaptación y mejora de las implementadas durante el curso anterior (ver Tabla 1). Además de estas sesiones, en el campus virtual Studium se crearon foros de discusión y se generaron pequeñas tareas de trabajo autónomo de búsqueda bibliográfica en fuentes especializadas.

Tabla 1. Organización de la secuencia didáctica.

Sesión	Título	Duración
1	Introducción	1 hora
2	El cambio climático actual: clima, ciclo de carbono y efecto invernadero	2 horas
3	Consecuencias, adaptación y mitigación del cambio climático	2 horas
4	Los cambios climáticos y el ser humano	2 horas
5	Los cambios climáticos en la historia de la Tierra	1 hora
6	Elaboración de una línea del tiempo geológico y los cambios climáticos	2 horas
7	Salida de campo	1 día
8	Cuestionario final	2 horas

Fuente: elaboración propia.

5.- Resultados e indicadores de calidad de los resultados alcanzados

La experiencia llevada a cabo en la EUMZA involucró a cerca de cien alumnos matriculados en dos asignaturas del segundo curso del Grado de Maestro en Educación Primaria durante el curso 2019-2020. Antes de comenzar la secuencia didáctica y al finalizarla se distribuyeron una serie de cuestionarios entre los alumnos con el objetivo de evaluar el grado de mejora de los conocimientos conceptuales vinculados con esta experiencia didáctica. A su vez, una vez llevada a cabo la propuesta didáctica se les preguntó a los alumnos implicados sobre su grado de satisfacción en el proyecto y otros aspectos, como la metodología empleada o las competencias adquiridas (Figura 1). En términos generales, los resultados obtenidos muestran una respuesta muy positiva por parte del alumnado y una mejora respecto al curso anterior. Más de un 90% valoró de manera positiva o muy positiva la experiencia, y el 80% de los encuestados dijo que estaban de acuerdo (33,3%) o muy de acuerdo (46,4%) en repetir experiencias docentes similares durante sus estudios de grado (Fig. 1). A su vez, se les pidió que valoraran la manera de organizar los contenidos de las diferentes asignaturas implicadas. Los resultados muestran que los alumnos que estaban de acuerdo o muy de acuerdo alcanzaban el 84% de los encuestados. Esta cuestión parece refrendar el método de trabajo interdisciplinar en el que se combinaban dos asignaturas diferentes del grado en Maestro en Educación Primaria para abordar los contenidos anteriormente mencionados

y que trataban de explicar el cambio climático actual con una perspectiva novedosa basada en una secuencia propia basada en la Gran Historia.

También se preguntó a los alumnos sobre cómo la metodología empleada había influido en diferentes aspectos del proceso educativo. Por ejemplo, en la pregunta sobre si la metodología en la organización, diseño e implementación del proyecto había favorecido la comprensión de contenidos (ítem 10), las respuestas demostraron que el grado de satisfacción fue relativamente alto: un 60,9% otorgó una puntuación de 4 y un 18,8% de 5 puntos (Figura 1). A su vez, el 84% estuvo de acuerdo o muy de acuerdo en que la metodología había sido adecuada para motivarles. Es decir, la metodología basada en los planteamientos de la *Big History* fue bien acogida, aunque es cierto que todavía existe un amplio margen de mejora que conviene no desatender.

Por último, se preguntó por cómo las competencias adquiridas mejoraban diferentes aspectos de la formación del alumnado. Estos resultados fueron también muy positivos (Fig. 1), resaltando por ejemplo que más del 80% consideró que las competencias adquiridas favorecían o favorecían mucho el diseño, planificación y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente, como en colaboración con otros estudiantes y/o profesionales.

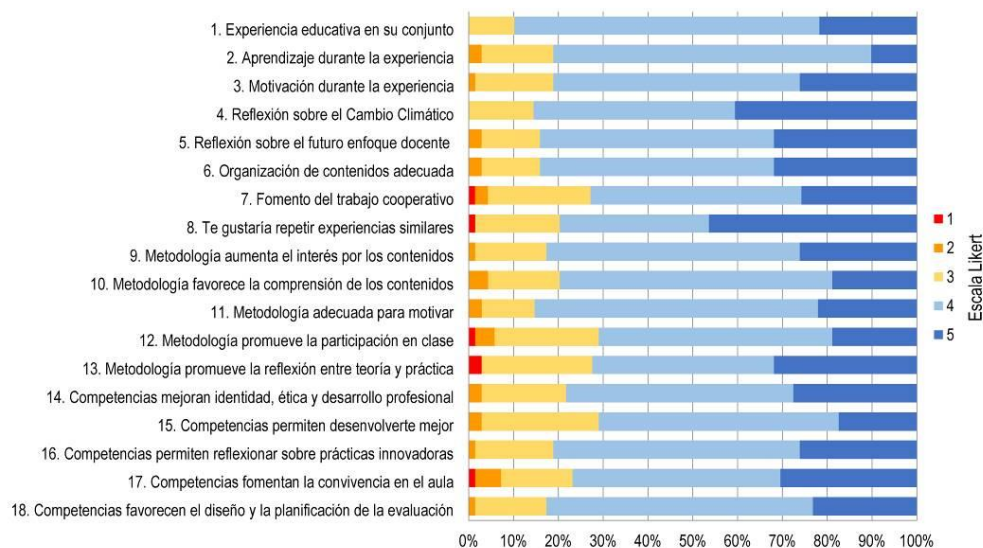


Fig. 1.

Resultados de la encuesta de satisfacción docente. 1: nada de acuerdo; 5: muy de acuerdo (curso 2019/2020).

En la Tabla 2, se exponen, también a modo de evidencia de calidad, los resultados obtenidos en una parte del cuestionario conceptual. El cuestionario general estaba compuesto por cinco bloques, pero aquí únicamente se analizará el que lleva por título “El cambio climático en la Historia”. En la tabla se pueden consultar una serie de frases que se

les suministraron a los alumnos en el cuestionario y sobre las que tenían que decir si se trataba de una frase correcta (C), incorrecta (I) o no sabe o no contesta (NS/NC). A partir de estos datos, los profesores encargados de este proyecto obtuvieron el porcentaje de aciertos obtenidos para cada frase en el cuestionario inicial (pre-test), que era idéntico al suministrado durante la última sesión (post-test).

Conviene destacar que, aunque en esta memoria no se analicen todos los resultados obtenidos, es este quinto bloque, dedicado al análisis del cambio climático desde la disciplina de la historia, en el que mayores avances conceptuales se registraron en este proyecto. Todas las afirmaciones experimentaron una mejora en las respuestas superior a los seis puntos porcentuales y el promedio de mejora alcanzó los 15,2 puntos porcentuales. En este sentido, la relación del cambio climático con la Historia de las civilizaciones permitió a los alumnos lograr avances significativos al conseguir relacionar el fenómeno climático con conocimientos históricos que, en muchos casos, ya poseían. Es reseñable, por tanto, que el uso de la empatía histórica en las aulas es un recurso interesante para que los alumnos comprendan el fenómeno a través de paralelismos, semejanzas y diferencias con otras sociedades del pasado.

Tabla 2. Resultados obtenidos en el bloque de “El cambio climático en la Historia”

Nº	El cambio climático en la Historia	Pre- test %	Post-test %	Difer. %
1	Los cambios climáticos han contribuido a la expansión y hundimiento de grandes civilizaciones	53,3	64,4	11,1
2	El cambio climático solo puede conocerse a través de fuentes estadísticas y científicas	62,2	71,1	8,9
3	Sólo se puede conocer el clima del pasado a escala general porque no existen registros locales	37,8	55,6	17,8
4	El clima no puede verse alterado por factores históricos	46,7	53,3	6,7
5	La civilización humana ha experimentado con anterioridad muchos otros cambios climáticos	60,0	82,2	22,2
6	El último gran cambio climático en España ocurrió en el siglo XVII	2,2	26,7	24,4
Total		43,7	58,9	15,2

Fuente: elaboración propia.

6.- Aceptación y difusión de los resultados obtenidos

Los resultados obtenidos han sido, o serán difundidos en los próximos meses, en el I Congreso Internacional y XIII Nacional de Didáctica de la Geografía de la AGE (Girona, octubre de 2020).

Además, recientemente ha sido aceptado para su publicación un capítulo cuya referencia es la siguiente:

Rubio-Muñoz, F.J.; Gómez-Gonçalves, A. y Corrochano, D. (en prensa). Las variaciones del clima a través De la “Gran Historia”: algunas consideraciones para la enseñanza de la Edad Moderna. En: *La Historia Moderna en la Enseñanza*

Secundaria. Contenidos, métodos y representaciones. Editorial de la Universidad de Castilla-La Mancha. Ranking SPI 2018: 82/104, Q4.

7.- Consideraciones finales

Durante este segundo curso de implementación de esta secuencia didáctica se ha observado una notable satisfacción entre el alumnado involucrado en dicho proyecto, lo que nos anima a continuar con el proyecto iniciado. Según se puede percibir a través de los distintos documentos elaborados por el alumnado, como futuros docentes que son apreciados, además de los contenidos, una manera de trabajar que implica varias asignaturas y profesores distintos a los que visitan su aula habitualmente, además de una metodología activa que fomenta un abordaje holístico de problemáticas actuales y que fomentan el trabajo cooperativo en el aula. A su vez, cabe destacar que la flexibilidad de la metodología empleada permite, por un lado, abordar un problema actual, fomentando la concienciación y la búsqueda de soluciones a través de las acciones individuales, así como contextualizar este problema dentro de la historia humana, del planeta y del Universo, facilitando la incorporación de contenidos propios de las Ciencias Naturales y de las Ciencias Sociales en torno a un hilo conductor común.

Esta experiencia de innovación, que se seguirá implementando durante el curso 2020/2021, ha permitido consolidar el grupo de trabajo interdisciplinar que viene colaborando dentro de la EUMZA entre diferentes asignaturas y departamentos, y que impulsa la mejora de la docencia de los futuros maestros.

Agradecimientos

Agradecemos la inestimable ayuda del Prof. Dr. Diego Corrochano Fernández (Departamento de Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales) que, por razones puramente administrativas, no figura como participante en la presente solicitud al haber solicitado otro proyecto de innovación y mejora docente como coordinador en esta convocatoria. A pesar de esto, ha formado parte activa del equipo de trabajo.

Referencias bibliográficas

ÁLVAREZ, W. (2017): *El viaje más improbable*. Barcelona. Crítica.

CHRISTIAN, D. (2005): *Mapas del Tiempo: Introducción a la "Gran Historia"*. Barcelona, Crítica.

FERNÁNDEZ CORTIZO, C. (2016): La Pequeña Edad del Hielo en Galicia: estado de la cuestión y estudio histórico. *Obradoiro de Historia Moderna*, 25, 9-39.

GARCÍA-MORENO, O.; ÁLVAREZ, W.; SAEKOW, R.; SHIMABUKURO, D.H. (2014): «Introducción a la Gran Historia: la historia del Cosmos, la Tierra, la Vida y la Humanidad». *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, vol. 22, núm. 2, pp. 140-146.

RUBIO-MUÑOZ, F.J.; GÓMEZ-GONÇALVES, A. Y CORROCHANO, D. (en prensa). Las variaciones del clima a través De la “Gran Historia”: algunas consideraciones para la enseñanza de la Edad Moderna. En: *La Historia Moderna en la Enseñanza Secundaria. Contenidos, métodos y representaciones*. Editorial de la Universidad de Castilla-La Mancha.