

¿Dónde estamos? Avances en las estrategias didácticas de aprendizaje de representación cartográfica y descripción geográfica

Where are you? Progress in didactic strategies for learning cartographic representation and geographic description

Mónica Aguilar Alba

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3386-3710>

Universidad de Sevilla

Departamento de Geografía física y AGR

malba@us.es

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447225408.061>

Pp.: 925-937



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Resumen

En el presente capítulo se describe un nuevo *Ciclo de Mejora en el Aula* (CIMA), desarrollado en la asignatura de *Ordenación de los Recursos Naturales y del Patrimonio Ambiental* del tercer curso del Grado en Geografía y Gestión del Territorio y del Doble grado en Geografía y Gestión del Territorio e Historia de la Universidad de Sevilla. El objetivo es conseguir que el alumnado mejore la capacidad descriptiva de localización de una zona de estudio, sobre la que realizan un trabajo práctico apoyándose en la elaboración de mapas. Las novedades de este CIMA se centran en el diseño de nuevas actividades de trabajo en clase y en la incorporación de contenidos relacionados con la elaboración de cartografías temáticas. La experiencia ha permitido identificar nuevas dificultades de aprendizaje y comenzar a diseñar futuras estrategias que se han iniciado al final del CIMA con éxito.

Palabras clave: Ciclos de mejora en el aula, geografía, descripción geográfica, recursos naturales y mapas.

Abstract

This chapter describes a new *Improvement Cycles in Classroom* (ICIC) developed in the subject of *Management of Natural Resources and Environmental Heritage* of the third year of the Degree in Geography and Land Management, and the Double Degree in Geography and Management of the Territory and History of the University of Seville. The aim is to improve the descriptive capacity of the students of locating a study area on which they carry out a practical work based on the elaboration of maps. The noveldel grupoties of this CIMA focus on the design of new work activities in class and the incorporation of contents related to the elaboration of thematic cartographies. The experience has made it possible to identify new learning difficulties and begin to design future strategies that have been successfully initiated at the end of the ICIC.

Keywords: Improvement cycles in classroom, geography, geographic description, natural resources, maps.



Introducción

La asignatura obligatoria de tercer curso, *Ordenación de los Recursos Naturales y del Patrimonio Ambiental*, supone un importante reto para el alumnado por varias razones: integra muchos contenidos teóricos, emplea Tecnologías de la Información Geográfica y realiza un tipo de trabajo práctico con el que están poco familiarizados. Se trata de una asignatura obligatoria de tercer curso del Grado en Geografía y Gestión del Territorio y del Doble Grado de Historia y Geografía y Gestión del Territorio e Historia que se imparte en la facultad de Geografía e Historia. La asignatura divide sus créditos en clases teóricas y prácticas, impartándose en dos grupos, uno de mañana y otro de tarde. La autora de este capítulo imparte las prácticas únicamente en el grupo de mañana, siendo otra profesora la responsable de teoría en ambos grupos y de las prácticas en el de tarde. La mayoría del alumnado del grupo sobre el que se imparte este CIMA pertenece al Grado, con muy pocos estudiantes del Doble Grado, que prefieren el grupo de tarde por cuestiones de horario.

La experiencia durante estos años de innovación (Aguilar-Alba, 2020; Sánchez-Rodríguez, 2020) ha puesto de manifiesto las importantes carencias del alumnado en Geografía a la hora de interpretar, comentar y describir. Resultan especialmente sorprendentes las dificultades a la hora de localizar y caracterizar una zona geográfica. Esta constatación motivó la realización de un primer *Ciclo de Mejora en el Aula* (CIMA), descrito en el capítulo *¿Dónde estamos? Estrategias didácticas de mejora en la localización y descripción geográfica a través de la cartografía* (Aguilar-Alba, 2021), donde se encuentra la información básica y los fundamentos de este CIMA, realizado en el primer cuatrimestre del presente curso 2022-2023.

El CIMA actual se realiza sobre las prácticas de la asignatura del grupo de la mañana donde están matriculados 47 alumnos, de ellos 41 de Grado, 3 del Doble Grado, dos alumnos SICUE y una alumna Erasmus italiana. Consiste en realizar, por equipos, una propuesta de ordenación sobre los recursos naturales y el patrimonio ambiental, basada en el análisis y diagnóstico de los valores naturales, de una zona de estudio (diferente para cada grupo), que corresponde a una hoja a escala 1:10000 limítrofe con el Parque Natural de la Sierra de Grazalema con reconocidos valores naturales y patrimoniales.

De nuevo, el objetivo principal es conseguir que el alumnado mejore la capacidad de localización, descripción y caracterización geográfica de la zona de estudio sobre la que realizan el trabajo práctico.



Diseño previo del CIMA

La Geografía ha experimentado un proceso de renovación metodológica incorporando los procesos de aprendizaje. Al respecto afirma Luque Revuelto: *La Geografía es una de las disciplinas que experimenta en la actualidad mayores cambios para poder adaptarse a la nueva sociedad del conocimiento y estos cambios se reflejan tanto en la forma como los estudiantes aprenden el espacio geográfico como en los planteamientos didácticos y científicos actualizados que se requieren* (Luque, 2011, p. 184). En este sentido, la actividad planteada consigue, como propone Bain, atraer a los estudiantes al razonamiento disciplinar (Bain, 2007), ya que la problemática planteada conecta diferentes aspectos de la actualidad geográfica. La importancia académica del uso adecuado de la representación cartográfica, para los profesionales de la Geografía, ha sido puesta de manifiesto en el seno de esta disciplina, resaltando la importancia de elaborar guías que orienten y contribuyan a la estandarización de la presentación de trabajos cartográficos académicos (Alfaro y otros, 2016).

Tabla 1. Aprendizajes deseables al final del CIMA

Objetivo 1: Mejorar los conocimientos de elaboración cartográfica (básica)
Actividad 1.1: Figura de localización general (pequeña escala). Actividad inicial individual.
Actividad 1.2: Figura de localización de la zona de estudio (gran escala). Actividad inicial individual.
Objetivo 2: Mejorar las capacidades relacionadas con la descripción geográfica
Actividad 2: Descripción de la localización de la zona de estudio apoyadas en figuras de localización.
Objetivo 3: Mejorar los conocimientos de elaboración cartográfica (temática)
Actividad 3: Cartografías temáticas sobre los recursos naturales y problemas ambientales.

El planteamiento de este nuevo CIMA intenta avanzar sobre nuevos contenidos dedicados a la cartografía temática, como innovación respecto a las experiencias anteriores. En la tabla 1 se resumen los principales retos y actividades de aprendizaje. Los dos primeros objetivos se plantean como actividades individuales, para garantizar que todo el alumnado adquiere las competencias relacionadas con el uso de los *Sistemas de Información Geográfica* (SIG). Aquí reside uno de los principales problemas, ya que el alumnado no maneja bien estas herramientas. Todos inician el



aprendizaje de estos sistemas en la asignatura *SIGs vectoriales*, que se imparte al mismo tiempo, lo que dificulta inicialmente la realización de las actividades. No obstante, se constata que supone un reto que motiva al alumnado.

En relación con el CIMA anterior, se han introducido cambios significativos que se exponen en la tabla 2. En primer lugar, en los cursos anteriores, las prácticas se iniciaban tras un mes de teoría lo que, en mi opinión, dificultaba el aprendizaje al tener que realizar todo el proceso en un periodo de tiempo muy concentrado. Esta es una de las razones por las que este año se ha realizado una primera sesión de prácticas que permite, mientras continúan con la teoría, iniciar el proyecto de prácticas y que se esbocen las primeras actividades teniendo más tiempo para superar las dificultades derivadas del manejo de los SIGs.

Tabla 2. Comparación entre los CIMAS realizados en la asignatura

Cambios	CIMA 2020	CIMA 2023
1	Inicio de las clases de prácticas tras un mes de clases teóricas.	Clase inicial de presentación, organización de los grupos y puesta en marcha del proyecto en el SIG.
2	Explicación de los fundamentos teóricos de la cartografía.	Contenidos sobre fundamentos teóricos de la cartografía en la enseñanza virtual.
3	Explicación de las actividades a realizar antes de iniciar el proyecto de prácticas en el SIG.	Explicación de las actividades a realizar después de iniciar el proyecto de prácticas en el SIG y realizar una primera entrega.
4	Corrección de actividades en clase. Ejemplos comentados en el aula.	Nuevas actividades de autoevaluación y evaluación cruzada. Se mantienen los ejemplos comentados en el aula.
4	Entregas iniciales de descripción del medio físico por grupos.	Entregas iniciales de descripción del medio físico individuales.
5	Las cartografías temáticas no se incluyen en los contenidos del CIMA.	Se incorporan a las actividades de innovación y aprendizaje la realización de cartografías temáticas sobre los recursos naturales y problemas ambientales de la zona de estudio.

En segundo lugar, se eliminaron las explicaciones teóricas sobre los fundamentos básicos de la cartografía, que se sustituyen por materiales



disponibles en la plataforma de enseñanza virtual. El objetivo es que los consulten cuando realicen los mapas y otras actividades diseñadas con el mismo objetivo, tales como: actividades de autoevaluación, de evaluación cruzada y ejemplos comentados en el aula. Igualmente, se han planteado tareas menos extensas y un seguimiento basado en entregas en la plataforma de enseñanza virtual de las tareas realizadas en cada clase, muchas sin puntuación asignada, cuyo objetivo es doble, por un lado, fomentar un mayor aprovechamiento del trabajo en el aula y, por otro, valorar la asistencia, lo que favorece el seguimiento tanto individual como colectivo de la asignatura. Esta dinámica ha aumentado la motivación, participación y consecución de los objetivos. Además, el mismo sistema sirve para poder contrastar el desarrollo del aprendizaje en la secuencia de actividades, permitiendo ajustar los contenidos durante el desarrollo del CIMA. Una de las conclusiones de mi anterior CIMA (2020) fue que comenzar las actividades de forma individual reforzaba el compromiso de los alumnos con su proceso de aprendizaje, facilitando el trabajo en grupo (Aguilar-Alba, 2021), por lo que esta idea se ha mantenido en las actividades relacionadas con la descripción geográfica.

Mapas de contenidos y problemas claves

El ciclo de mejora en el aula se aplica fundamentalmente al primer bloque del proyecto de prácticas, consistente en localizar y describir geográficamente la zona de estudio. Se plantean dos objetivos fundamentales que quedan reflejados en el mapa de contenidos (figura 1). El primero es que el alumnado conozca su zona de estudio a partir de la realización de dos mapas a diferente escala. El segundo es describir la localización y las características geográficas generales del medio físico de la zona, para lo cual deben consultar bibliografía y documentos, citando estas fuentes correctamente. Con el fin de facilitar la búsqueda de información, y favorecer que consulten referencias básicas, se ha preparado una carpeta organizada con subcarpetas según los aspectos del medio físico que describen: relieve, clima, hidrología y biogeografía.

Las competencias procedimentales de consulta y citación bibliográfica se han considerado en el mapa como actitudinales ya que se constata que la mayoría copian y pegan sin citar y sin ver la necesidad del rigor científico. No han manejado nunca un gestor de citación bibliográfica y presentan fuertes resistencias a su manejo.



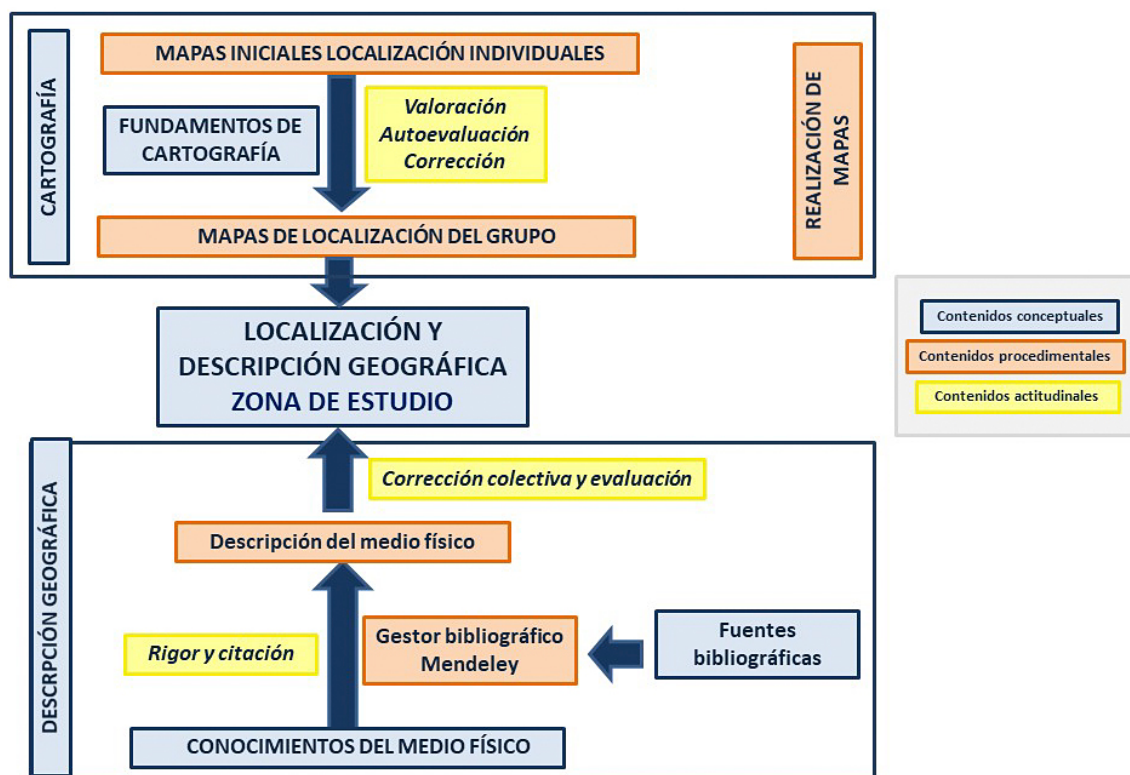


Figura 1. Mapa de contenidos.

Modelo metodológico y secuencias de actividades

El nuevo modelo metodológico que se muestra en la figura 2 se divide en tres etapas sucesivas. La primera fase explica qué es un CIMA, el ciclo que van a realizar, la experiencia en cursos anteriores, los objetivos y los nuevos retos. Las fases II y III combinan actividades individuales y de grupo, de trabajo en el aula, supervisadas por la profesora, y en casa, basadas en el manejo de información y materiales preparados para la realización de las actividades diseñadas y el trabajo de prácticas.

La secuencia de actividades de la tabla 3 desarrolla este modelo en el caso de los contenidos de aprendizaje vinculados a *cómo describir la localización de una zona de estudio*, lo que implica aprendizajes diversos y desarrolla competencias muy distintas, todo ello con el acompañamiento de la docente.

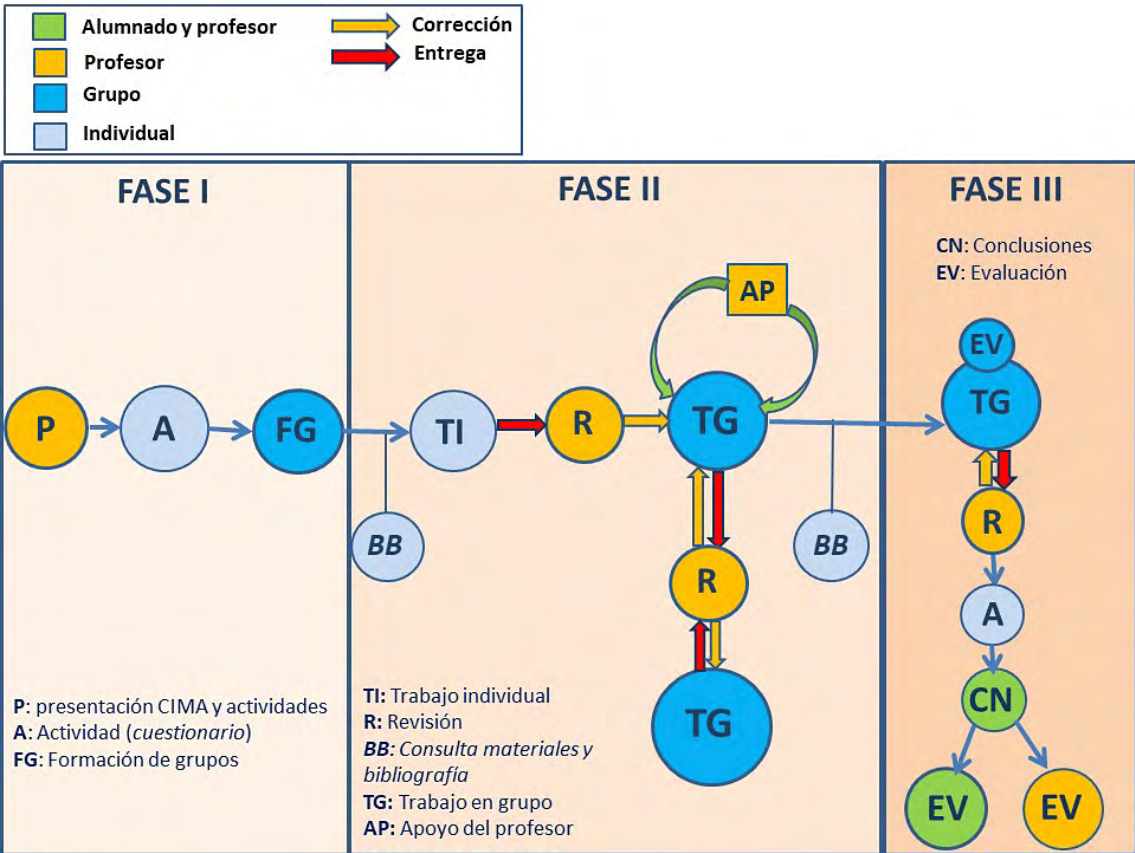


Figura 2. Modelo metodológico.

Tabla 3. Secuencia de actividades

Actividad Tiempo	Descripción
Fase I del modelo metodológico. Sesión 1: Presentación de la REFID y CIMA	
P.1 30 min	Presentación de la REFID. Explicación del CIMA, objetivos, contenidos, funcionamiento, evaluación de las actividades y cronograma.
A.1 45 min	Cuestionario sobre conocimientos cartográficos previos de los alumnos, y sobre la capacidad de descripción geográfica con figuras de localización.
A.2 30 min	Formación de grupos y asignación de la zona de estudio para cada uno.
Fase II. Sesión 2: Exposición de contenidos basada en preguntas	
P.2 45 min	Explicación sobre mapas y figuras. Preguntas sobre los principios de representación cartográfica.
A.2.1 30 min	Ejemplos, indagando mediante preguntas sobre sus conocimientos.
A.2.2 30 min	Plantear cuestiones reflexivas al alumnado para fijar los contenidos sobre los mapas de localización que van a realizar.



Actividad Tiempo	Descripción
Fase II. Trabajo individual en casa. Realización de las cartografías de localización	
Trabajo en casa	Descripción y realización de las figuras mapa de localización. Entrega en la plataforma de enseñanza virtual.
Fase II. Sesión 3: Revisión de mapas	
P.3.1 60 min	Presentación de los resultados de la revisión de las figuras de localización. Explicación de los principios teóricos sobre las correcciones.
A.3.2 45 min	Muestra de ejemplos. Resolución de dudas.
Fase II. Sesión 4: Realización de las cartografías de localización en grupo	
A.4.1 60 min	Actividad en grupo para realizar una propuesta de localización de la zona de estudio a partir de las realizadas individualmente.
A.4.2 50 min	Revisión y resolución de dudas por parte de la profesora.
Fase II. Sesión 5: Descripción del medio físico a diferentes escalas	
P.5 60 min	Explicación. Pautas para abordar la descripción de los aspectos del medio físico más destacados: relieve, clima, hidrología y biogeografía. Explicación de cómo citar mediante el gestor bibliográfico Mendeley.
A.5.1 50 min	Ejercicio práctico de descripción del relieve en grupo basada en la explicación y materiales. Propuesta de grupo puntuable que se entrega en la plataforma de enseñanza virtual.
Fase II. Trabajo individual: Descripción del medio físico	
Trabajo en casa	Descripción del medio físico de la zona de estudio: relieve, clima, hidrología y biogeografía citando la bibliografía proporcionada a los alumnos mediante el gestor bibliográfico Mendeley. Entrega en Plataforma de EV.
Fase II. Sesión 6: Comentario en clase sobre la entrega de descripción del medio físico	
P.6 50 min	Presentación de resultados por la profesora y debate sobre las correcciones. Muestra de ejemplos para incentivar la participación y resolver dudas.
A.6 50 min	Corrección cruzada. Los alumnos corrigen en clase una entrega de otra/ otro compañero para poder reforzar los principios de representación cartográfica.
Fase III. Sesión 7: Localización y descripción de la zona de estudio del grupo	
Trabajo en casa	Actividad en la que el grupo entrega su propuesta definitiva basada en el trabajo realizado individualmente. Puesta en común y elaboración de una propuesta de grupo puntuable que se entrega en la Plataforma.
Fase III. Sesión 8: Concurso de mapas	
A.8.1 50 min	Los mapas de todos los grupos son analizados y comentados en clase.
A.8.2 50 min	Cada grupo realiza una corrección y propuesta de nota. Se eligen los 3 mejores mapas de forma justificada. Entrega en la Plataforma.



Actividad Tiempo	Descripción
Fase III. Sesión 9: Cierre y evaluación del CIMA	
A.9.1 30 min	Cuestionario final de evaluación.
A.9.2 70 min	Valoración colectiva del CIMA, de cada una de las actividades (cartografía, descripción y citación), de los materiales elaborados, documentación y bibliografía proporcionada. Propuestas de mejora, sugerencias y nuevas ideas.
A.9.3 10 min	Agradecimientos.

Cuestionario inicial-final

A pesar de que en el diseño inicial del CIMA se presentó el cuestionario y los niveles de aprendizaje, finalmente se optó por no utilizarlo, y plantear un nuevo método de evaluación del progreso y las mejoras logradas en el CIMA. La decisión fue motivada, en primer lugar, por la falta de tiempo en la primera sesión para pasar el cuestionario. Se valoró la posibilidad de hacerlo a través de la plataforma de enseñanza virtual, pero sin explicación, ni presencia de la profesora, por lo que no se consideró adecuado.

Siendo consciente del cambio que esta decisión supone y de las dificultades que plantea para la evaluación de los resultados del CIMA, se decidió probar un nuevo sistema, analizar la primera entrega de las dos figuras iniciales de localización y la descripción escrita sobre dónde se encuentra la zona de estudio.

En relación con los mapas, sus contenidos se han clasificado en tres tipos: figuras pequeñas de localización, leyenda y mapa principal. En cada uno de ellos se han identificado los errores y contabilizado el número de veces que aparecían antes y después de la aplicación del CIMA como método de evaluación. Respecto a la descripción geográfica el procedimiento ha sido similar, analizando aspectos tales como: lograr una descripción de la localización planteada desde lo general a lo particular, realizar referencias correctas tanto a escala regional como de detalle, que no haya una excesiva enumeración de información y que se mencionen elementos de referencia geográfica claves empleando indicaciones de localización geográficas.



Aplicación del CIMA

Las actividades se han desarrollado en un clima muy agradable, con alta participación e implicación por parte del alumnado, al que ha motivado mucho el hecho de subir, al final de las clases, las actividades realizadas en el aula a la plataforma virtual ya que han visto valorada su asistencia y su trabajo.

No obstante, se han encontrado nuevas dificultades que han afectado notablemente el desarrollo del CIMA. Por un lado, el empleo de los SIGs, que no se asocia con fundamentos teóricos, por lo que apenas se consultan los materiales de referencia sobre cartografía que se ponen a su disposición en la plataforma de enseñanza virtual cartográficos y, a pesar de que se les proporciona una lista de errores habituales, muchos ni siquiera los verifican. Y por otro, las diferencias de aprendizaje entre el alumnado, debido a carencias muy básicas, que no ha permitido llevar al grupo al mismo ritmo. Esto ha ralentizado el desarrollo de las actividades y aumentado el tiempo empleado en las correcciones. Por esta razón la sesión 7 no pudo realizarse en clase y cada grupo elaboró una propuesta trabajando fuera del aula. La sesión 8 no pudo realizarse por falta de tiempo.

Ante esta situación, en el curso que viene los materiales se van a dividir atendiendo a las diversas partes que componen un mapa, leyenda, mapa principal y figuras de localización básicas, y puesto que pocos alumnos consultan las rúbricas, se va a plantear una actividad obligatoria de autocorrección previa, en un formato que puede denominarse *rúbrica activa, o check list*. Éstas se realizarán en clase, siendo obligatoria su entrega antes de subir a la plataforma la actividad evaluable.

Al final del CIMA, para que el grupo llevara un ritmo similar, se diseñaron unos nuevos protocolos de trabajo en el aula, con esquemas que resumían las etapas de la sesión. Ha sido una experiencia muy buena que ha permitido que el trabajo en clase sea más eficiente y que consulten los materiales. En cuanto a la descripción geográfica se observan dificultades en el manejo de conceptos básicos relacionados con el relieve, clima, hidrología y biogeografía, por lo que en el próximo curso dedicaremos un tiempo a repasar estos aspectos.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

El proceso de evaluación ha consistido en la elaboración de una lista de errores (figura 3). Debido a los plazos, no se han podido cuantificar todos los resultados ya que el trabajo final aún no ha sido entregado. Esto no ha permitido valorar los progresos en la descripción geográfica, pero en las entregas de trabajo en clase, se constata una notable mejora. Los errores



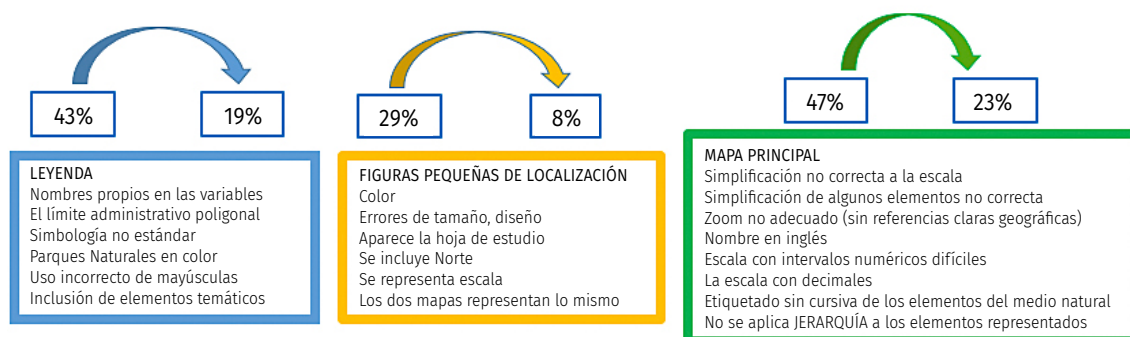


Figura 3. Resultados obtenidos en el proceso de aprendizaje del CIMA

Evaluación del CIMA

Los alumnos muestran su satisfacción con las actividades propuestas, pero manifiestan que la carga de entregas individuales debería ser menor y aumentar las de grupo. Las dificultades debidas a los diferentes niveles de conocimiento y velocidades de aprendizaje han supuesto un reajuste del cronograma inicial que, finalmente, ha desorientado a algunos los alumnos. Por esta razón hay que reforzar el trabajo en clase, detectar a tiempo los estudiantes con mayores carencias y lograr mantener un ritmo común. Las entregas al final de las clases han sido un éxito, manteniendo la participación e implicación del alumnado. El clima ha sido muy agradable, incluso divertido en ocasiones, solicitando muchas tutorías para mejorar las entregas, y mostrando un enorme interés.

Aspectos a mantener o cambiar en un futuro CIMA

La mayoría de las actividades programadas en los CIMAS anteriores se mantienen, pero se realizarán cambios para cumplir el cronograma de la asignatura y se incluirán más actividades en grupo. Por otro lado, se diseñarán protocolos de trabajo en clase, se dividirán los contenidos y presentaciones en secciones más breves, se completarán las rúbricas que serán obligatorias antes de las entregas. Finalmente, se incluirán nuevas actividades y materiales para repasar y aclarar conceptos básicos geográficos en los contenidos temáticos.



Principios Docentes para el futuro

En un futuro se aplicarán las estrategias comentadas y se diseñará un sistema de evaluación que permita cuantificar con mayor detalle los resultados del CIMA, combinado los cuestionarios con el sistema introducido en esta experiencia.

Referencias bibliográficas

- Aguilar-Alba, M. (2020). Diseño y aplicación de un ciclo de innovación docente en Climatología. En R. Porlán y E. Navarro-Medina (Coords.), *Ciclos de mejora en el aula. Año 2019. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla* (pp. 225-245). Editorial Universidad de Sevilla. <https://doi.org/10.12795/9788447221912.009>
- Aguilar-Alba, M. (2021). ¿Dónde estamos? Estrategias didácticas de mejora en la localización y descripción geográfica a través de la cartografía. En R. Porlán, E. Navarro-Medina y A. F. Villarejo-Ramos (Coords.), *Ciclos de Mejora en el Aula (2020). Experiencias de Innovación Docente de La US* (pp. 2031-2054). Editorial de la Universidad de Sevilla. <https://doi.org/10.12795/9788447231003.094>
- Alfaro, C.; Alfaro, M.; Cedeño, B.; Sandoval, L.; Moraga, J.; Núñez, C. y Ruiz, A. (2016). *Guía para la elaboración de mapas*. http://www.geo.una.ac.cr/phocadownloadpap/ECG-Normativa/GUIA_PARA_LA_ELABORACION_DE_MAPAS_II_V.pdf
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universitat de València. <https://www.casadellibro.com/libro-lo-que-hacen-los-mejores-profesores-universitarios/9788437066677/1131383>
- Luque, R. M. (2011). El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la Enseñanza Secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 55(55), 183-210. <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1318>
- Sánchez-Rodríguez, E. (2020). Aplicación de un nuevo modelo metodológico para la introducción al análisis estadístico en el Grado en Geografía y Gestión del Territorio. En R. Porlán y E. Navarro-Medina (Coords.), *Ciclos de mejora en el aula. Año 2019. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla* (pp. 108-131). <https://doi.org/10.12795/9788447221912.004>



