



# LA LECTURA DE MAPAS ¿UNA COMPETENCIA PENDIENTE EN LOS ESTUDIANTES DE TURISMO?

Map reading: a pending competence at the tourism students?

JUAN MANUEL PARREÑO-CASTELLANO<sup>1</sup>, MERCEDES RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ<sup>2</sup>,  
MANUEL RAMÓN GONZÁLEZ-HERRERA<sup>3</sup> Y VÍCTOR JIMÉNEZ-BARRADO<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España

<sup>3</sup>Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

---

## KEYWORDS

Map Reading  
Cartography  
College Students  
Degree in Tourism  
Geographical Thinking  
Canary Islands  
Juarez City

---

## ABSTRACT

*Map reading is a pending skill for college students. That is the case of the students of the Degree in Tourism from the universities of Las Palmas de G.C., in Spain, and Autónoma de Juárez, in Mexico, who use maps to understand the tourist reality without having acquired sufficient cartographic literacy. This communication presents a diagnosis of the geographical thinking of these students focused on the abilities of location, interpretation, and relational analysis of territorial variables. It has been confirmed that they only reach a descriptive level and that it is necessary to implement specific didactic strategies.*

---

## PALABRAS CLAVE

Lectura de mapas  
Cartografía  
Estudiantes universitarios  
Grado en Turismo  
Pensamiento Geográfico  
Canarias  
Ciudad Juárez

---

## RESUMEN

*La lectura de mapas es una competencia pendiente para los estudiantes universitarios. Es el caso de los del Grado en Turismo de las universidades de Las Palmas de G.C., en España, y Autónoma de Juárez, en México, que usan los mapas para la comprensión de la realidad turística sin que hayan adquirido una alfabetización cartográfica suficiente. Esta comunicación presenta un diagnóstico del pensamiento geográfico de este alumnado centrado en las capacidades de localización, interpretación y análisis relacional de variables territoriales. Se ha corroborado que solo alcanzan un nivel descriptivo y que es necesario poner en marcha estrategias didácticas específicas.*

---

Recibido: 10/ 08 / 2022

Aceptado: 18/ 10 / 2022

## 1. Introducción

El enfoque integrado entre la ciencia, la tecnología y la sociedad tiene un alto impacto en la gestión del talento humano, por lo que es necesario reconocer el importante rol de la ciencia y la tecnología en la integración del conocimiento científico (Álvarez-Enríquez, 2021). En tal sentido, el desarrollo científico de la cartografía, los avances en la implementación de las tecnologías digitales y su aplicación práctica ha devenido en un importante factor de transformación de la realidad académica. Pero, cabe cuestionarse ¿los procesos de enseñanza-aprendizaje garantizan la formación de egresados capaces de poner en práctica este enfoque en el campo específico de la competencia de lectura de mapas? Al respecto, refieren Binimelis y Ordinas (2022) que se requiere de una “geoalfabetización cuyo objetivo es analizar la consecución de competencias en Geografía y en alfabetización espacial” (p. 1), debido a las múltiples carencias que se presentan en la práctica escolar, profesional y social.

La teoría científica que sirve de soporte a esta investigación corresponde al aprendizaje basado en competencias, en este caso la competencia de la lectura de mapas. El aparato conceptual que sustenta esta teoría con respecto al objeto de estudio relaciona las variables conceptuales competencia, aprendizaje, modelo pedagógico y proceso de enseñanza aprendizaje. En consideración con la sistematización realizada por Gil-Galván y coautores (2021), las competencias son el “conjunto de conocimientos y habilidades que el alumnado es capaz de aplicar o usar para realizar las tareas académicas y que son transferibles al mundo laboral” (p. 275). Los citados autores agrupan las competencias en cuatro categorías: técnicas (saber/saberes); metodológicas (saber hacer); participativas (saber estar); y personales (saber ser) (Gil-Galván et al. 2021, p. 276). En este caso la investigación presentada se fundamenta en el estudio de las competencias para la lectura de mapas, lo que supone competencias técnicas y metodológicas.

En su implementación metodológica, esta teoría aporta un modelo pedagógico enfocado en las competencias (Ramírez-Bustos, 2015), lo que requiere la identificación de las necesidades y motivaciones del alumnado al tiempo que el profesor lo guía y acompaña para alcanzar los objetivos previstos. El estudiante, desarrollando su capacidad de aprender a aprender con autonomía, obtiene determinadas competencias genéricas y específicas como las cartográficas. De igual forma, el modelo pedagógico requiere de la transferencia de los nuevos conocimientos y habilidades adquiridos a otras situaciones de aprendizaje, lo que denota la importancia del saber-saber (Martínez-Clares y Echeverría-Samanes, 2009). Al respecto, es necesario que dicho aprendizaje “involucre el desarrollo de competencias para transformar la información en conocimiento, de tal manera que promueva el desarrollo de rasgos de autosuficiencia, autodeterminación y autodidactismo” (UACJ, 2021, p. 35).

Diferentes autores han realizado trabajos comparativos referidos al desarrollo de las competencias cartográficas en diversas áreas del conocimiento. Entre los estudios revisados se encontró que Binimelis y Ordinas (2022) llevaron a cabo una investigación acerca del conocimiento y la percepción geográfica en las islas Baleares entre estudiantes del grado de Educación Primaria con el propósito de establecer una comparación y descubrir los patrones emergentes relativos al conocimiento y percepción de dichas islas, arribando a la conclusión de una posible „casuística parecida al aludir fundamentalmente a lugares conocidos por el contacto mantenido en su experiencia vital y no tanto por su trayectoria académica” (p. 1). Este hallazgo permitiría inferir un mayor impacto de la experiencia vivencial en el espacio de convivencia habitual que el que ejerce la formación académica en el desarrollo del conocimiento geográfico general.

Según la investigación realizada por Arthurs y coautores (2021) relacionada con el desarrollo de las habilidades de lectura de mapas desde la infancia hasta la adultez, la cual estuvo basada en la revisión de 154 artículos científicos, se pone de manifiesto el mayor interés de los cartógrafos, psicólogos cognitivos e investigadores en educación en las actividades relacionadas con los mapas. Tales estudios, reportan los autores, están más centrados en las habilidades para el uso de mapas que en la lectura de los mismos, siendo muy limitada la investigación sobre el desarrollo de esta segunda habilidad, lo cual se relaciona con la ausencia de tareas, estrategias y procesos concernientes a la lectura de mapas. En respuesta a ello, utilizan la teoría de habilidades dinámicas de Fischer para presentar una teoría del desarrollo de habilidades de lectura de mapas, lo que es de alto valor orientativo para esta investigación ya que cubre importantes vacíos de información identificados en la literatura científica.

La competencia de lectura de mapas es imprescindible en múltiples disciplinas académicas (Arthurs et al. 2021), entre las cuales destaca la formación de los profesionales del grado de turismo, cuyo desempeño está estrechamente relacionado con el espacio turístico, toda vez que revela la localización, distribución, relación causal y gestión espacio-temporal de los recursos y sus atractivos turísticos, de la oferta alojativa y complementaria, y de la accesibilidad turística, elementos todos que forman parte del producto turístico, y que, por tanto, son la base de la oferta turística (Valdez-Huamán, 2021; Pin-Figueroa et al. 2021).

Para poder comprender el proceso de desarrollo de competencias en la lectura de mapas es necesario interpretar la cartografía como:

el arte, la ciencia y la tecnología de la elaboración de mapas y el estudio de estos como documentos científicos y obras de arte [incluyendo] desde la recopilación, evaluación y procesamiento de datos, a través del diseño

intelectual y gráfico del mapa, hasta el dibujo y la reproducción del documento final (GeoEnciclopedia, 2022, s.p.).

En consecuencia, el mapa cartográfico “es la representación gráfica, dibujada a escala y generalmente en una superficie plana, de las características de un área de la Tierra o de cualquier otro cuerpo celeste” (GeoEnciclopedia, 2022, s.p.).

Los avances tecnológicos en el campo de la cartografía han descrito un incremento innovador con carácter multidisciplinar durante los últimos años, lo cual ha promovido su implementación en el ámbito de la producción y los servicios, las investigaciones científicas y otras actividades de la economía y la sociedad en general (Alberdi, 2021; Leandro y Brenes, 2021). En este contexto han alcanzado gran uso los SIG (Sistemas de Información Geográfica) y, más recientemente, los SIG-Web y las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). Según Bernabeu (2021) los SIG constituyen herramientas informáticas que permiten realizar diversos tipos de análisis geoespaciales a escala urbanística o espacio-territorial, lo cual puede ser muy útil para la formación de los estudiantes del grado de turismo, siempre y cuando su uso no sea reproductivo sino analítico. Los SIG-Web permiten la generación de mapas en entornos web (Web Mapping), es decir, mediante una relación servidor-cliente, el usuario puede diseñar, visualizar y aplicar cartografía a partir de datos geoespaciales. Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), se han convertido en elementos de visualización y generación de mapas que incluyen algunas funciones propias de los SIG (y SIG-Web) y de los visualizadores Web de mapas, con la ventaja de que incluye una creciente información geoespacial que puede ser analizada y representada. En este sentido, las IDE son sistemas de información geográfica que incluye recursos como catálogos de metadatos, servidores, datos, aplicaciones, etc. disponibles a través de la Web con unas condiciones de interoperabilidad que permiten al usuario visualizar información territorial y crear sus propios mapas utilizando un navegador.

Con base en el uso de los mapas y de los desarrollos tecnológicos asociados, el desarrollo de la competencia de su lectura es aplicable al estudio espacio-temporal de los objetos y fenómenos representados en ellos, lo cual puede implementarse mediante análisis visuales (interpretación del mapa), cartométricos (mediciones sobre el mapa), gráficos (modelos simbólicos) y matemáticos (valores cuantitativos de objetos y fenómenos); este último tipo de análisis permite reconocer características estadísticas, y relaciones espacio-temporales mediante indicadores correlativos, entre otros (Salishev, 1990).

En otros términos, el desarrollo de esta competencia se materializa a través de tres niveles claramente definidos (Echevarría y Echevarría, 2008): una fase descriptiva o reproductiva, en la que se sustrae la información territorial de una manera directa a partir del lenguaje cartográfico, construyéndose significados a partir de los símbolos, el color y las formas. De la reproducción o descripción se desprende un primer juicio de cómo son las realidades contenidas en los mapas, su localización, distribución, tamaño y naturaleza. Este es el nivel de lectura que en mayor medida suelen dominar los estudiantes (García González, 2017). Por ende, la competencia de la lectura de mapas representa el conjunto de técnicas que se pueden utilizar para comprender los diferentes símbolos contenidos en el mapa y de esta forma concederles a dichos símbolos una representación mental que obtenga sentido para quien realiza dicha lectura.

La segunda fase viene dada por la interpretación de conocimientos territoriales. En este caso, la lectura se centra en la búsqueda de relaciones causales o posibles nexos de dependencia, a partir de la distribución de los elementos representados. Esta fase permite una comprensión profunda de lo representado y, cuando se ha adquirido esta habilidad, facilita que el mapa sea una herramienta para su aplicación a otros contextos.

La tercera fase es la extrapolación o aplicación de conocimientos por la que se generalizan los hechos representados, se aprecian tendencias o modelos territoriales y se pueden realizar hipótesis de explicación global de lo cartografiado. En esta fase competencial se es capaz de explicar lo representado a partir de la información no representada y conectar el mapa con el aprendizaje territorial previo, convirtiendo al mapa en un instrumento de conocimiento significativo (Ausubel, 1983).

En la lectura de mapas estos niveles competenciales no actúan de manera aislada, sino que constituyen un solo proceso cuando se tiene la capacidad necesaria o un nivel de pensamiento geográfico construido (Araya Palacios y de Souza Cavalcanti, 2018).

En este mismo sentido, la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) identifica que una “competencia geográfica básica es saber leer e interpretar los diversos tipos de representación cartográfica, utilizar el lenguaje cartográfico y saber comunicar hechos, relaciones, conocimientos o problemas” (SEP, 2011, p. 61). La referida secretaría en el libro *Los retos de la Geografía*, indica que esto implica como competencia a desarrollar (SEP, 2011, p. 61-66):

1. Aprender a obtener información de un mapa y para ello saber leer su orientación, la leyenda, la escala y el tipo de proyección o técnica cartográfica que se ha utilizado para la representación del espacio.
2. Localizar lugares y establecer sus límites, distancias, superficies y alturas. Razonar las facilidades o dificultades que presentan estas variables situadas en un espacio dado.
3. Comparar estos lugares con otros cercanos y lejanos, identificando las redes de relaciones que se establecen entre ellos, los nodos o centros de esta red y las jerarquías que suponen.

4. Leer el mapa e interpretar el conocimiento que aporta, formulando hipótesis o supuestos sobre las posibles decisiones políticas económicas o sociales que justifican una determinada organización del territorio.
5. Argumentar posibles organizaciones alternativas para conseguir resolver problemas de planificación territorial o para conseguir una mayor equidad espacial.

A pesar de que los estudiantes universitarios son asiduos usuarios de mapas tecnológicos contenidos en sus dispositivos móviles, en términos generales no son capaces de realizar una correcta lectura del mapa basada en los tipos de análisis antes mencionados. Sin embargo, son muchas las razones que aconsejan avanzar en el desarrollo de esta competencia. En primer lugar, porque la implementación y desarrollo de la lectura de mapas en los estudiantes de turismo permite desarrollar competencias digitales y de análisis cualitativo y cuantitativo de datos (Martínez, 2022); segundo, es un factor previo clave para el fomento del uso de la cartografía social participativa como metodología cualitativa de carácter territorial para el estudio del ámbito geosocial (Barragán, 2018) y, en tercer lugar, porque facilita en el desarrollo de competencias profesionales en el ámbito del turismo. En relación con esto último, esto es justificable ya que los datos y la información espacial asociados al turismo son de gran utilidad para la comprensión y gestión del contexto objeto de estudio y para la toma de decisiones en los procesos de planificación territorial del turismo (Vlassova y Acosta, 2021). Todo esto corrobora la necesidad de promover entre los estudiantes del grado de turismo la competencia de lectura de mapas, ya que, en definitiva, será requerida como parte de su desempeño profesional posterior.

Con base en la triangulación de diferentes fuentes (Salishev, 1990; Barragán, 2018; Abreu, 2021; Arthurs et al. 2021; Martínez, 2022) y la experiencia empírica de los autores, la competencia de la lectura de mapas en los estudiantes del grado de turismo debería permitirles realizar la lectura simple y compleja de un mapa general o especializado, para lo cual deberán estar familiarizados con la representación cartográfica de la información geoespacial como usuarios de este producto cartográfico.

Como etapa previa a la puesta en marcha de prácticas pedagógicas para el desarrollo de esta competencia entre los estudiantes de turismo de las Universidades de Las Palmas de Gran Canaria (España) y Autónoma de Juárez (México), es necesario precisar el nivel competencial que tienen al respecto. En ambas titulaciones se incluyen varias asignaturas de contenido geográfico que pretenden que los estudiantes aprendan que el territorio es un recurso turístico que debe ser comprendido y ordenado desde la óptica de la sostenibilidad. Los contenidos de estas asignaturas se centran en la ordenación del territorio, la planificación ambiental y la planificación urbanística, como marco de actuación de la propia planificación territorial; la política turística del territorio y en algunas técnicas para la planificación territorial. Las competencias y contenidos de la materia motivan el uso continuo de mapas, tanto de recursos territoriales como de ordenación territorial a diferentes escalas y en distintos formatos, incluyendo visores de Infraestructura de Datos Espaciales y cartografía digital.

A pesar de los objetivos de la materia, el estudiantado de las Titulaciones de Turismo de ambas universidades habitualmente sólo tiene la formación cartográfica propia de la educación secundaria para los españoles y media superior para los mexicanos, lo que le genera dificultades en la interpretación y producción de representaciones espaciales.

La práctica diaria de las asignaturas con contenidos geográficos durante varios cursos académicos ha puesto en evidencia que las limitaciones en la lectura de mapas están siendo un problema para la obtención de resultados. Por este motivo, en el contexto del Proyecto de Innovación Educativa *Aprender a leer los mapas para comprender el territorio* que se está ejecutando en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria por el Grupo de Innovación Educativa en Geografía (Geoeduca), y con el cual colabora un profesor de la Licenciatura en Turismo de la Universidad Autónoma de Juárez, se ha planteado la necesidad de conocer de un modo preciso la capacidad que los estudiantes de turismo de ambos centros universitarios tienen para leer e interpretar cartografía, con la finalidad de impulsar la comprensión y manejo en el entorno de la planificación territorial y la gestión turística.

Con tal fin, en el presente curso académico 2021-2022 se ha llevado a cabo un diagnóstico de la situación de la competencia de la lectura de mapas, mediante un cuestionario que los estudiantes de las asignaturas Análisis y Planificación Turística del Territorio, de cuarto curso del Grado en Turismo de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, y Planificación Turística, de la Licenciatura en Turismo en la Universidad Autónoma Ciudad de Juárez, pudieron responder. Esta comunicación tiene por objetivo mostrar los principales resultados de este diagnóstico, lo que pretende ser un instrumento para la proposición de cambios didácticos que reviertan en la mejora de la capacidad lectora e interpretativa de mapas por parte del alumnado.

## 2. Metodología

El diagnóstico realizado hay que contextualizarlo en un esquema metodológico más general del citado proyecto de innovación basado en un enfoque cualitativo de investigación-acción participativa que pretende favorecer el desarrollo de mejoras didácticas. Como consecuencia, este trabajo implica una investigación didáctica en ciclos. En este proyecto se planea ejecutar un ciclo completo de conocimiento y autoconciencia del problema por parte del profesorado y otro de actuación. Ambos ciclos suponen un proceso participativo que implica las etapas de

planificación, acción, observación y reflexión, siguiendo parcialmente el modelo de Kemmis (Altrichter, Kemmis, McTaggart y Zuber-Skerritt, 2002).

Dentro del primer ciclo de autoconciencia se plantea conocer el nivel de pensamiento geográfico que tiene el alumnado. Para ello, se preparó un cuestionario, con el fin de conocer el desarrollo del pensamiento geográfico de los estudiantes. Previamente, a la realización de este trabajo se realizó una práctica piloto en el curso 2019-2020 con estudiantes del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio de la ULPGC, donde se probó la validez de la herramienta.

El cuestionario de evaluación diseñado *ad hoc* debía permitir realizar una diagnosis centrada en los siguientes aspectos:

1. Observación general del mapa para comprobar si incluye un mapa general de ubicación, el cual ha de facilitar una mejor comprensión de la ubicación del área de estudio, y la comprensión geoespacial del contexto.
2. Identificación sobre el mapa de los siguientes elementos cartográficos: título e identificación del mapa; orientación geográfica; coordenadas geográficas; escala; leyenda; tabla de distancias; límites territoriales; fotos de atractivos y servicios incluidos en el mapa que faciliten la comprensión del sitio; mensajes educativos para comportamientos responsables y buenas prácticas; otros tipos de información necesaria para los análisis visuales y cartométricos.
3. Familiarización con los elementos cartográficos representados en el mapa en caso de contenerlos:
  - Objetos, fenómenos y procesos representados: atractivos turísticos; infraestructura y servicios; actividades turísticas; ciudades, pueblos y barrios; carreteras o vías públicas; Oficinas de Información Turística; otras facilidades y servicios; puntos de referencia importantes para orientarse y realizar la lectura del lugar (signos urbanos); otros objetos, fenómenos y procesos de interés.
  - Reconocimiento de la información contenida en el mapa para los usuarios: cualitativa o cuantitativa; fácil comprensión o difícil comprensión; idioma del mapa y otros idiomas utilizados; valor estético del mapa.
  - Representatividad del sitio con respecto a la realidad observada.
  - Identificación de los métodos de representación cartográfica utilizados: a escala o fuera de escala; puntuales, lineales o areales; símbolos convencionales, colores, literales, gráficos.
  - Identificación de la escala utilizada en el mapa: numérica, gráfica, cuadrículas con distancias estándar; horizontal, vertical; pequeña, mediana, o grande.
  - Caracterización de la leyenda del mapa: simple o compleja para la comprensión del usuario del producto cartográfico.
4. Utilización del mapa como vía para la comprensión del sitio o lugar de trabajo de campo:
  - Valoración de la localización (puntual, lineal, areal) y distribución de los objetos, fenómenos y procesos turísticos representados (dispersa, por focos, concentrada).
  - Valoración de las relaciones causales entre los objetos, fenómenos y procesos representados en el mapa y su lugar de emplazamiento, así como del entorno.
  - Cálculo de distancia entre puntos de interés.
  - Interpretación de cuencas visuales desde el punto del observador (distancias, visuales panorámicas, planos, componentes ambientales según su tipología, entre otros).

El cuestionario, que se aplicó a los estudiantes de turismo de ambas universidades, alcanzó una muestra de 147 estudiantes, 86 de la universidad española y 51 de la mexicana. Dos de cada tres participantes fueron mujeres en ambas universidades, en correspondencia con la feminización de la enseñanza universitaria en Turismo.

Incluyó veintitrés preguntas y se desarrolló de manera presencial en el aula, aunque fue resuelto mediante una plataforma online (aula virtual). Las preguntas que se plantearon estaban referidas a un mapa turístico de la isla de La Palma, una de las islas más occidentales de Canarias de tal sólo 708 Km<sup>2</sup>, algo más de 83.000 habitantes y en la que el turismo no ha tenido un nivel de implantación elevado como sí ha ocurrido en otras islas del archipiélago como Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote. El alumnado contó con una copia en papel en formato A3 y a color del mapa turístico de la isla, además de la versión digital (Figura 1). Hay que destacar que menos del 4% de los estudiantes encuestados había vivido en La Palma y que sólo cuatro de cada diez estudiantes de la ULPGC la habían visitado alguna vez. Los estudiantes mexicanos no la habían visitado nunca, aunque la conocían por el reciente acontecimiento volcánico que allí ha acontecido. Algunas de las preguntas se debían contestar sobre el mismo mapa, pero la mayoría se hacía en el cuestionario online, siendo el mapa sólo una herramienta para la lectura y el análisis.

Figura 1. Mapa turístico de la isla de La Palma utilizado en la encuesta (Canarias)

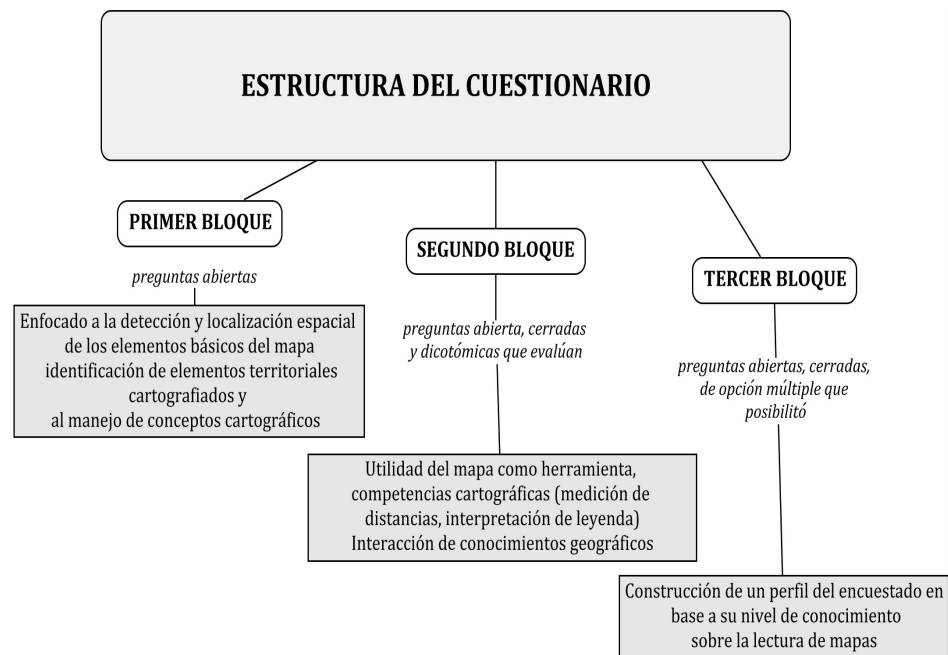


Fuente: Centro de Iniciativas y Turismo TEDOTE La Palma.

Las preguntas se estructuraron en tres bloques (Figura 2) aparentemente no diferenciados para la persona encuestada, que debieron contestar de manera individual, sin ayuda ni posibilidad de consultas externas y en un tiempo máximo de 90 minutos. El análisis de la encuesta se realizó a partir de una matriz en la que se volcaron los resultados.

Las respuestas fueron de formato cerrado (generalmente dicotómicas o multicategóricas) y abiertas. Estas últimas obligaron a una codificación inductiva, es decir, a partir de las propias respuestas, y una posterior categorización. Los cuestionarios fueron evaluados en función de un sistema de rúbricas para cada pregunta. Finalmente se realizó un estudio estadístico descriptivo con análisis de frecuencia y se elaboraron gráficos y tablas con los resultados finales.

Figura 2. Estructura del cuestionario aplicado sobre la competencia en la lectura de mapas y el nivel de desarrollo del pensamiento geográfico



Fuente: elaboración propia.

### 3. Resultados

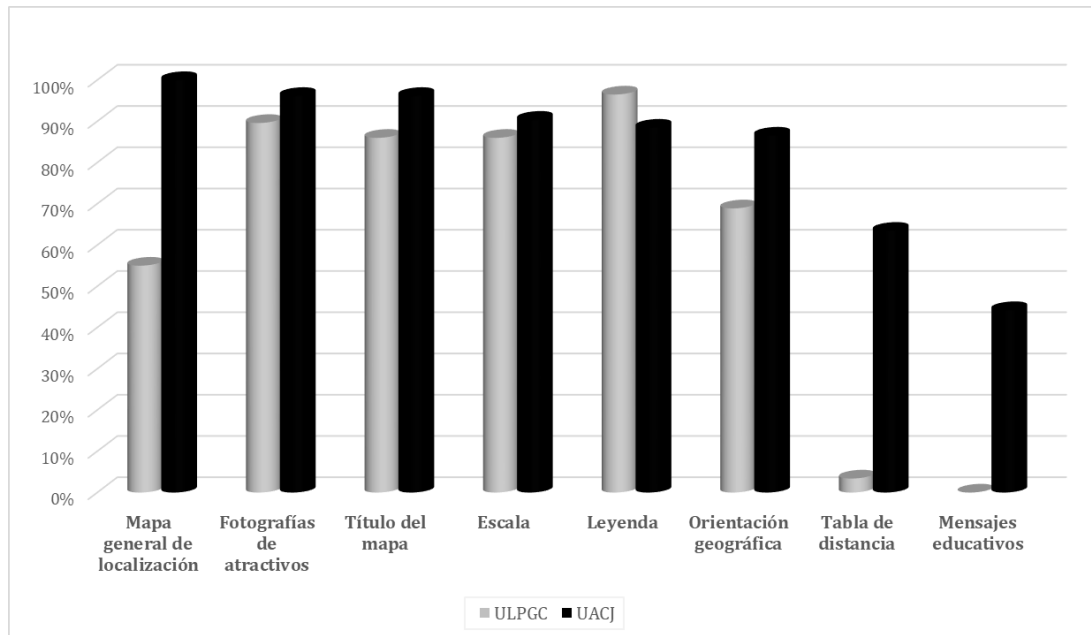
La encuesta ha sido elaborada de manera que el alumnado se adentre en el trabajo con el mapa desde los procedimientos más sencillos hasta los de mayor complejidad, partiendo del reconocimiento de los elementos del mapa y su modo de representación cartográfica, hasta la relación de variables y la causalidad de estas relaciones.

#### 3.1. Reconocimiento de los elementos del mapa

El reconocimiento realizado por los estudiantes muestra (Figura 3) que los aspectos básicos y que resaltan en el mapa fueron identificados sin dificultad por la mayoría de los estudiantes.

Este es el caso de las variables leyenda, fotografías de atractivos turísticos, título del mapa y la escala que para ambos colectivos de estudiantes fueron muy evidentes, mientras que otros aspectos que estaban ausentes o no eran tan visibles causaron confusión, tal como plantear que no existían mensajes educativos o tabla de distancia. Además, de las ocho variables solicitadas para su identificación en el mapa, los estudiantes de la UACJ lograron mejores resultados en el 87,5% de ellas. Todo esto muestra un nivel competencial previo diferente entre ambos grupos, resultado previsiblemente de la manera en que se atiende esta competencia en las etapas educativas obligatorias y en la propia educación universitaria.

Figura 3. Aspectos analizados en el reconocimiento de los elementos en el mapa



Fuente: Elaboración propia

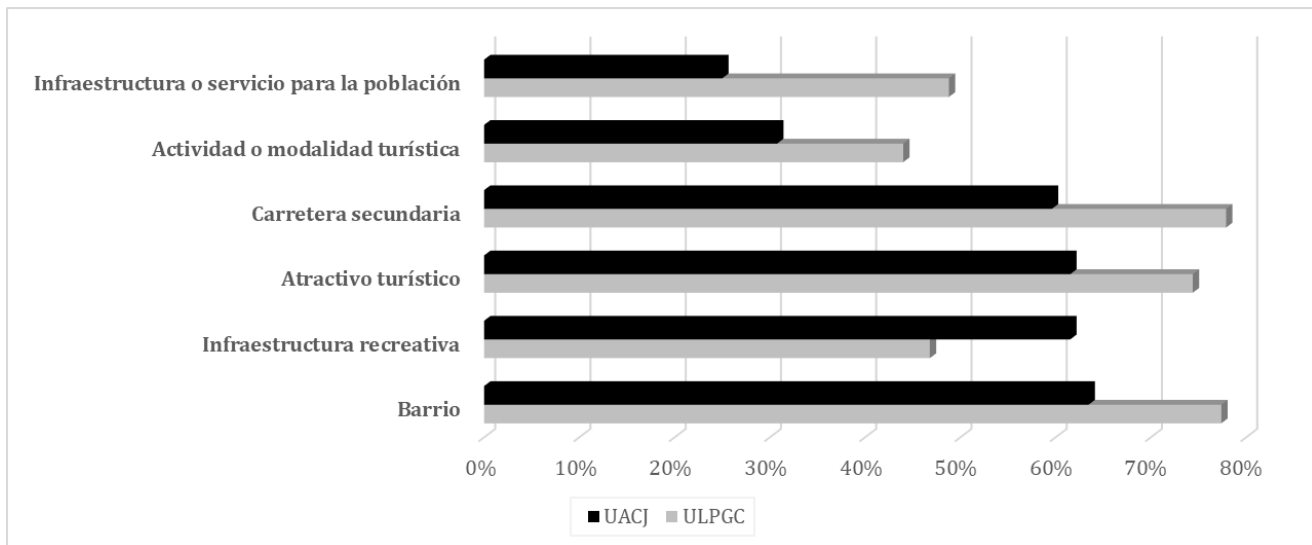
### 3.2. Lectura de la leyenda y los accidentes geográficos del mapa

La lectura de la leyenda y la identificación de los accidentes geográficos que se representan en el plano son elementos importantes para conocer si los estudiantes tienen una comprensión óptima del mapa ya que una interpretación correcta de estos elementos permite reconocer si pueden descifrar la variedad de códigos lingüísticos que se usan en los lenguajes cartográficos, así como, “reconocer que los mapas y planos son una representación de la realidad, pero no la realidad misma e identificar el simbolismo de volúmenes y superficies tridimensionales” (Souto González, 1998, p. 23).

Para comprobar lo anterior, se solicitó al estudiante que señalara un ejemplo específico de algún elemento que se incluya en el mapa y que corresponda con las categorías que se muestran en la figura 4. El alumnado debe hacer una lectura descriptiva e identificar los elementos según la leyenda correspondiente. Los resultados según la Figura 4 demuestran que el dominio de esta habilidad es medio-alta, para aquellos elementos más evidentes como las carreteras o los barrios (3 de cada 4 lo identificó correctamente) mientras que es media para en otros casos como la identificación de infraestructuras o modalidades turísticas para los estudiantes de la ULPGC y baja para los de la UACJ. Comparando un colectivo de estudiantes con otro, cabe señalar que los estudiantes canarios comprenden mejor el mapa según lo solicitado en este caso que los mexicanos.



Figura 4. Porcentaje de estudiantes que señalan correctamente ejemplos específicos incluidos en el mapa de las categorías nombradas



Fuente: Elaboración propia

En otro momento de la encuesta, se le solicitó al estudiante que nombrara elementos que se representan en el mapa a través de determinados símbolos cartográficos.

Los resultados en este caso fueron poco alentadores (Tabla 1), porque, por una parte, los estudiantes no parecen lograr entender el lenguaje cartográfico, lo que les lleva a una mala selección de los elementos que se les pide. Por ejemplo, menos de uno de cada cuatro estudiantes selecciona correctamente en la ULPGC y ninguno en la UACJ elementos fuera de escala o menos de la mitad de los encuestados interpreta de manera adecuada los signos convencionales del mapa. Por otra parte, no se aprecia un reconocimiento generalizado de las formas de representación, confundiendo, por ejemplo, los barrios con las ciudades al ser incapaces de asociar la dimensión del mismo tipo de símbolo (círculo, en este caso) con categorías diferenciadas. Comparando ambos colectivos de estudiante, el bajo desempeño de esta destreza es similar, aunque con diferencias en función del tipo de signo del que se trate.

Tabla 1. Resultado de la evaluación de la capacidad de reconocimiento de formas de representación en el mapa

Lenguaje Cartográfico, Reconocimiento de las formas de representación en el mapa (Semiótica)	Respuestas correctas		Respuestas incorrectas		No sabe/no contesta	
	ULPGC	UACJ	ULPGC	UACJ	ULPGC	UACJ
	Mediante uso de líneas	58,5%	48,1%	13,7%	40,4%	27,8%
Mediante el uso de puntos	55,0%	50,0%	13,7%	36,5%	31,3%	13,5%
Mediante el uso de la palabra	55,0%	63,5%	6,8%	25,0%	38,2%	11,5%
Mediante signos convencionales	44,8%	36,5%	20,6%	50,0%	34,6%	13,5%
Mediante uso de color	48,2%	25,0%	13,7%	63,5%	38,1%	11,5%
A escala	30,9%	26,9%	17,0%	61,5%	52,1%	11,5%
Mediante el uso de gráfico	27,4%	26,8%	13,7%	78,8%	58,9%	0,0%
Fuera de escala	17,2%	0,0%	27,5%	85,0%	55,3%	15,0%

Fuentes: Elaboración propia

### 3.3. Trazado y cálculo de rutas usando el mapa turístico de La Palma

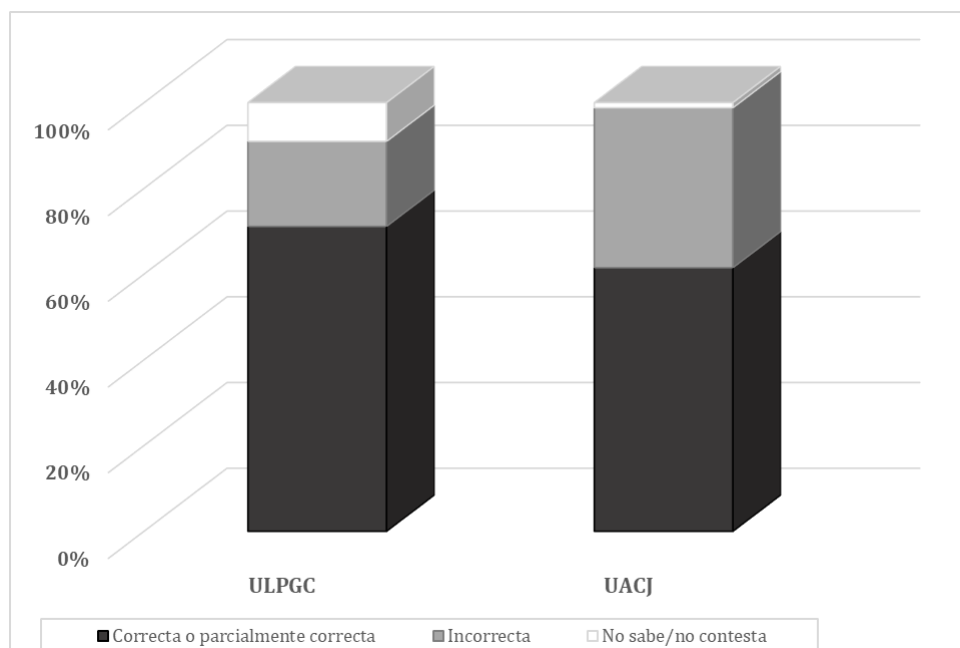
En la actualidad es muy sencillo el trazado de rutas de manera automática con múltiples dispositivos y aplicaciones. La tecnología está de nuestra mano y existen varias aplicaciones en el mercado con las que podemos navegar,

planificar y crear itinerarios a nuestro antojo. Pero, ¿qué sucede si se tiene que hacer manualmente utilizando un mapa ¿Sabrán los estudiantes hacerlo?

Para contestar la pregunta anterior, en la encuesta aplicada se les solicitó a los estudiantes que orientaran a un turista procedente de Madrid que llegaba al aeropuerto de La Palma y necesitaba ir a la Salinas de Fuencaliente (situada en el sur de la isla), y que en el camino debía poner gasolina a su coche y pasar por el pueblo de Villa de Mazo. Para esto solo disponía del mapa turístico de La Palma, por lo que tenía que trazar la ruta que debía seguir el turista, describiéndola de manera textual, y calcular la distancia que debía recorrer.

Aunque aproximadamente dos tercios de los estudiantes encuestados en ambas universidades respondieron de manera correcta, o al menos parcialmente, la mayor parte del alumnado fue impreciso en su respuesta, echándose en falta detalles necesarios para el trazado de una ruta adecuada (Figura 5). Asimismo, solo uno de cada cuatro supo calcular la distancia que debía recorrer el turista para llegar a su destino. Esto reafirma la hipótesis de que los mapas se usan para la orientación siempre y cuando se establezcan rutas automáticamente.

Figura 5. Porcentaje de estudiantes que señalan de manera acertada o no, el trazado de la ruta solicitada en la Encuesta



Fuente: Elaboración propia

### 3.4. Relación de variables y causalidad. Espacio geográfico

En este epígrafe debe destacarse, antes de comenzar el análisis de los resultados de la encuesta, que las preguntas realizadas tienen como objetivo que el estudiante realice una extrapolación de los hechos y fenómenos geográficos, así como que pueda generalizar y explicar los elementos representados, a partir de otros que incluso no presentes en el mapa. Esta es la fase por la que el mapa constituye un instrumento de conocimiento significativo (Ausubel, 1983).

Se incluyeron dos preguntas en el cuestionario al respecto: “¿qué factor o factores condicionan el trazado de la red de carreteras principales de La Palma?” y “¿dónde se concentra la mayor parte de la población de La Palma según el mapa? ¿por qué?”

A la primera pregunta, las repuestas de los estudiantes canarios son con un 61,6% y 24,4% parcialmente correcta e incorrectas, respectivamente, mientras que solo el 3,5% respondió correctamente. En el caso de los estudiantes mexicanos, ninguno responde correctamente y solo el 35,1% lo hacen de manera parcialmente correcta, es decir, haciendo alusión a las características orográficas del territorio, la conectividad o planificación de estas infraestructuras.

En relación con la segunda pregunta, relativa a donde se concentra la población en la isla y las razones que explica esta distribución, más de dos tercios de los encuestados, tanto canarios como mexicanos respondió de modo parcialmente correcto, mencionado solamente el nombre de algunas ciudades (sin ser las más importantes) y sin hacer referencia a la zona donde se encontraban localizadas en la isla. Por otra parte, al tener que explicar, según la lectura del mapa, el porqué de su respuesta, dos de cada tres estudiantes respondió de modo incorrecto o parcialmente correcto haciendo alusión fundamentalmente a la existencia de varias infraestructuras de servicios, mientras que el otro tercio no argumentó el porqué de su respuesta.

El nivel de corrección e imprecisión de las respuestas hace que nos cuestionemos si el mapa es un elemento de generación de aprendizaje significativo para la mayor parte de los estudiantes. Estos no parecen concebir que los elementos representados mantienen una pauta de distribución dependiente de la propia interrelación que existe entre ellos y con otras variables no presentes en el mapa.

#### **4. Conclusiones**

Este trabajo realiza una investigación educativa que pretende dar lugar a algunas reflexiones sobre las competencias cartográficas del alumnado del grado de turismo de dos contextos geográficos muy diferenciados, Las Palmas de Gran Canaria (España) y Ciudad Juárez (México). Para ello se ha hecho un diagnóstico del que presentamos algunos resultados elaborado a partir de un cuestionario evaluativo que fue realizado por los estudiantes. Todo ello lo que persigue es que el trabajo realizado permita avanzar en el conocimiento de la competencia de la lectura de mapa en el colectivo reseñado y en la posibilidad de plantear cambios didácticos que reviertan en la mejora de dicha capacidad y en el desempeño en su proceso de aprendizaje.

El posicionamiento teórico de los autores de esta investigación es consciente de la estrecha relación que debe existir entre el enfoque integrado de la ciencia, la tecnología y la sociedad como vía para la formación del conocimiento geo-turístico. Tal proceso quedaría fortalecido mediante la mejora en el aprendizaje basado en las competencias técnicas y metodológicas de la lectura de mapas.

Para llevar a la práctica este enfoque es necesario continuar fortaleciendo el aparato conceptual y el marco metodológico que soporta estos procesos con enfoque holístico, cubriendo los importantes vacíos de información relativos a la lectura de mapas como parte de los procesos de enseñanza aprendizaje, tales como, las insuficientes definiciones conceptuales, la escasa operacionalización de variables, la carencia de procedimientos metodológicos y la divulgación científica de experiencias prácticas que permitan una mejor contrastación entre los hallazgos obtenidos por diferentes escuelas y autores. Dicho enriquecimiento del conocimiento teórico y metodológico engrandecerá la disponibilidad de literatura científica actualizada y la solución de problemas prácticos en la formación de los estudiantes del grado en turismo. En ese contexto, este trabajo es una aportación desde el análisis de los propios protagonistas del aprendizaje.

Con la encuesta realizada, el objetivo fundamental no solo es que el estudiante sepa describir el mapa, y los signos o símbolos que en él aparecen sino penetrar en la relación espacial de las variables, encontrando posibles causas que justifiquen determinados patrones de distribución de una variable o indicador.

Y en este sentido, el diagnóstico realizado permite concluir que las competencias de la mayoría de los estudiantes se reducen a las más sencillas, las relacionadas con la capacidad para localizar los elementos e items geográficos básicos representados en el mapa, como la escala, leyenda, el título, la orientación. Muestran dificultades para mostrar un pensamiento geográfico más avanzado que permita buscar relaciones en el mapa y entender el mapa como una herramienta no sólo de representación, sino también de generación de conocimiento significativo. En este sentido, el uso de mapas en los procesos de aprendizaje requiere de la puesta en práctica de dinámicas de “alfabetización cartográfica” y de desarrollo de competencias más complejas.

No existen diferencias significativas entre los colectivos de estudiantes de turismo de las universidades de Las Palmas de Gran Canaria y la Autónoma de Ciudad de Juárez, y las pocas que hay derivan posiblemente de los currículos educativos que caracterizan la educación preuniversitaria en ambos países. En ambos casos, las dificultades aumentan a medida que crece el nivel de profundización en la competencia de la lectura de mapas, por lo que intervenciones didácticas similares podrán ser planificadas y llevadas a cabo en ambos colectivos.

En este sentido, el reto consiste en desarrollar la competencia con el uso de herramientas digitales y mapas web, que es el entorno cartográfico en el que habitualmente se mueven estos estudiantes, cumpliendo con el principio de que la experiencia preliminar debe guiar la acción educativa. El uso de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) o geoportales similares con este fin es un elemento clave, ya que en estos sistemas de información geográfica en red se combina la posibilidad de trabajar con representaciones temáticas del territorio con herramientas digitales con las que el alumnado universitario suele estar familiarizado. El planteamiento pedagógico debiera basarse al menos en la contextualización, el planteamiento de situaciones reales y la interacción entre iguales, siguiendo en parte la teoría de habilidades dinámicas de Fischer, lo que, por otro lado, permite el uso de la tecnología digital para la obtención de un nivel de pensamiento geográfico más complejo.

#### **5. Agradecimientos**

El presente artículo nace en el marco de un Proyecto de Innovación Educativa “Aprender a leer los mapas para comprender el territorio” (PIE 2021-55) que está financiado por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

## Referencias

- Abreu, E. (2021). La importancia de la interpretación cartográfica como estrategia pedagógica en los programas de Arquitectura. *Revista M*, 16, 96-109. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/rev.m.v16i0.2478>
- Alberdi, V. (2021). Experiencias de innovación docente para el Grado de Ingenierías Industriales en la Universidad de Extremadura: los SIG para la docencia-aprendizaje basado en proyectos. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 10(2), 40-50. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v10i2.13428>
- Altrichter, H., Kemmis, S., McTaggart, R., & Zuber-Skerritt, O. (2002). The concept of action research. The learning organization. *The Learning Organization*, 9(3), 125-131. <http://dx.doi.org/10.1108/09696470210428840>
- Álvarez-Enríquez, G. (2021). El enfoque ciencia - tecnología - sociedad en la gestión del talento humano docente. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 150-158. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202021000100150&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000100150&lng=es&tlng=es)
- Araya Palacios, F., y de Souza Cavalcanti, L. (2018). Desarrollo del pensamiento geográfico: un desafío para la formación docente en Geografía. *Revista de Geografía Norte Grande*, 70, 51-69. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022018000200051>
- Arthurs, L., Baumann, S., Rice, J., y Litton, S. (2021). The development of individuals' map-reading skill: what research and theory tell us. *International Journal of Cartography*, 1-26. <https://doi.org/10.1080/23729333.2021.1950318>
- Ausubel, D. (1983): *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, México, Trillas.
- Barragán, A. (2018). Cartografía social: lenguaje creativo para la investigación cualitativa. *Sociedad y Economía*, 36, 139-159. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i36.7457>
- Bernabeu-Bautista, A. (2021). Nuevas herramientas para la enseñanza del Urbanismo. La incorporación de los Sistemas de Información Geográfica en la docencia universitaria. En R. Satorre (Coord.). *Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19*. (pp. 641-650). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8153902>
- Binimelis, J., y Ordinas, A. (2022). Las islas percibidas desde dentro. El conocimiento geográfico de Baleares entre estudiantes insulares. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 42(1), 31-52. <https://doi.org/10.5209/aguc.81794>
- Echevarría, B. B., y Echevarría, A. B. (2008). La lectura de mapas: una habilidad imprescindible en la enseñanza de la Geografía. *Mendive. Revista de Educación*, 6(2), 119-125.
- García González, J. A. (2017). El resurgir de los mapas. La importancia del «dónde» y del pensamiento espacial. *Ería*, 2(2), 217-231. <https://doi.org/10.17811/er.2.2017.217-231>
- GeoEnciclopedia. (10 de marzo de 2022). *¿Qué es la cartografía?* <https://www.geoenciclopedia.com/que-es-la-cartografia/>
- Gil-Galván, R., Martín-Espinosa, I., y Gil-Galván, F. J. (2021). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre las competencias adquiridas mediante el aprendizaje basado en problemas. *Educación XX1*, 24(1), 271-295. <https://doi.org/10.5944/educxx1.26800>
- Leandro, A. C., y Brenes, J. (2021). Cartografía curricular para la inclusión de la investigación en el plan de estudios. *Revista Electrónica Calidad en La Educación Superior*, 12(1), 250 - 271. <https://doi.org/10.22458/caes.v12i1.3468>
- Martínez, C. (2022). ABP con cartografía digital interactiva para el desarrollo de las competencias espacial y digital. En D. Carabantes, R. de la Fuente, A. Fernández, J. Gómez, J. Infante, J. López, M. Salamanca, L. Hernández (Coord.). *Jornada Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM*. (pp. 561-571). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8266262>
- Martínez-Clares, P., y Echeverría-Samanes, B. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125-147. <https://revistas.um.es/rie/article/view/94331>
- Pin-Figueroa, F. E., Saltos-Toala, G. V., Marcillo-Rodríguez, E. B., y Zambrano-Cornejo, M. E. (2021). El Espacio Turístico de la Zona Sur de Manabí: Espacio Turístico de la Zona Sur de Manabí. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(3), 97-104. <https://doi.org/10.47230/unsum-ciencias.v5.n3.2021.485>
- Ramírez-Bustos, E. (2015). La Enseñanza Problemática como Modelo Pedagógico en el Enfoque Educativo por Competencias. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales, Barquisimeto - Venezuela*, 20(2), 162-176. [https://www.grupocieg.org/archivos\\_revista/Ed.%2020%20\(162-176\)%20Ram%C3%ADrez%20Bustos%20-%20Junio%202015\\_articulo\\_id182.pdf](https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.%2020%20(162-176)%20Ram%C3%ADrez%20Bustos%20-%20Junio%202015_articulo_id182.pdf)
- Salishev, K. (1990). *Fundamentos de cartografía*. Universidad de Moscú. Rusia.
- Secretaría de Educación Pública de México (SEP). (2011). Los retos de la Geografía. Serie: Teoría y Práctica Curricular de la Educación Básica. Edición de la Dirección General de Desarrollo Curricular, Subsecretaría de Educación Básica, Secretaría de Educación Pública, México. <https://acortar.link/mns1Ba>
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). (2021). *Modelo Educativo UACJ Visión 2040. Versión breve*.

## LA LECTURA DE MAPAS ¿UNA COMPETENCIA PENDIENTE EN LOS ESTUDIANTES DE TURISMO?

Subdirección de Editorial y Publicaciones UACJ, México. [https://www.uacj.mx/MEV2040/documentos/MEV2040\\_VERSION\\_BREVE.pdf](https://www.uacj.mx/MEV2040/documentos/MEV2040_VERSION_BREVE.pdf)

Valdez-Huamán, D. (2021). Diseño de un Producto Turístico para el Desarrollo Económico de San Pablo – Cajamarca. *Revista Científica Horizonte Empresarial*, 8 (1), 348-357. <https://doi.org/10.26495/rce.v8i1.1637>

Vlassova, L., y Acosta, L. (2021). *Integración de técnicas participativas, multicriterio y herramientas SIG para la evaluación del potencial ecoturístico*. Editorial Grupo Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/741/3/LAURA%20NATALY%20ACOSTA%20CHILA.pdf>