

Turismo Científico: Enfoques, Oportunidades y Contribución al Desarrollo Sostenible

CC: Cátedra de Gestión Turística, Empleo y Desarrollo (Universidad de Granada).

Autores:

Carmen M. Sabiote-Ortiz, Dolores M. Frías-Jamilena, Juan Miguel Rey-Pino

Citar como:

Sabiote-Ortiz, C.M., Frías-Jamilena, D.M., Rey-Pino, J.M. (2024). Turismo Científico: Enfoques, Oportunidades y Contribución al Desarrollo Sostenible. Cátedra de Gestión Turística, Empleo y Desarrollo (Universidad de Granada). Disponible en:

<https://catedraturismo.ugr.es/>

<https://hdl.handle.net/10481/97516>



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



CÁTEDRA
Andalucía
GESTIÓN TURÍSTICA, EMPLEO Y DESARROLLO
— Granada —

En colaboración con:

DESQBRE
FUNDACION

1. Turismo Científico

En los últimos años, se ha generado un **nuevo enfoque de turismo**, el **Turismo Científico**. Esta nueva modalidad, combina la exploración y aprendizaje con la investigación científica (Veloso et al., 2023). Con ella, no solo se enriquece la experiencia del viajero, sino que también promueve la conservación y el desarrollo sostenible de las comunidades y los ecosistemas visitados (Buzinde et al., 2020).

La definición más común en la literatura actual proviene de Vialette, Mao y Bourlon (2021), quienes describen el **Turismo Científico** como **“una gama de experiencias turísticas que implican mediación científica y buscan promover la comprensión pública de la ciencia a través de interacciones directas con el conocimiento científico”**.

A diferencia del turismo tradicional, que se centra en el ocio y la recreación, el **Turismo Científico tiene como objetivo promover el entendimiento y la apreciación de fenómenos naturales y avances científicos**. Este tipo de turismo involucra la participación activa de los viajeros en actividades científicas, tales como observación de fauna, visitas a centros de investigación y exploración de ecosistemas únicos.

Se pueden diferenciar distintos tipos de Turismo Científico:

-El **Turismo Científico puramente extractivo** se define como aquel enfoque donde los investigadores recolectan materiales de una comunidad específica sin una participación significativa de dicha comunidad en la planificación o ejecución del proyecto.

- El **Turismo Científico extractivo** con participación comunitaria instrumental se refiere a una situación similar al tipo anterior, pero con una leve participación de la comunidad en tareas prácticas relacionadas con la investigación, como la recolección de materiales o facilitar el acceso a recursos. Sin embargo, esta participación se limita principalmente a funciones auxiliares y no implica una colaboración significativa en la planificación o implementación del proyecto.

-El **Turismo Científico de co-producción vertical** es un enfoque de investigación en el cual tanto los investigadores como los miembros de la comunidad colaboran en la planificación y ejecución del estudio. Este enfoque reconoce la importancia del conocimiento local indígena y busca integrarlo de manera significativa con el conocimiento científico.

-El **Turismo Científico de co-producción horizontal** es una forma de investigación donde la comunidad local tiene un papel más prominente y activo en la colaboración con los investigadores. En este enfoque, la comunidad participa activamente en la identificación de problemas de investigación, el diseño del proyecto y la difusión del conocimiento.

A partir del análisis de las corrientes de pensamiento sobre el Turismo Científico presentadas, es posible identificar un **punto clave** en común: **la importancia de la coproducción de conocimiento y la participación comunitaria en los proyectos**

de Turismo Científico. Todas las corrientes analizadas destacan la necesidad de integrar a las comunidades locales en el proceso de investigación de manera significativa y equitativa.

Las **cuatro principales categorías del Turismo Científico** se muestran en la tabla 1 (Laing, 2010):

Tabla 1. Principales categorías del Turismo Científico

Viajes Culturales	Integran un componente científico y se centran principalmente en la difusión de conocimientos.
Expediciones Científicas	incluyen viajes de aventura, expediciones y viajes deportivos con objetivos científicos.
Eco-Voluntariado	que se enfoca en la participación de personas no científicas o en formación en proyectos de investigación en curso.
-Investigación Científica	el énfasis recae únicamente en la producción científica, pero con la incorporación de la transmisión de conocimientos y procesos de investigación por parte de los miembros o colaboradores asociados al proyecto.

Fuente: Laing (2010)

Este tipo de turismo no solo proporciona beneficios económicos y educativos, sino que también actúa como un catalizador para la conservación y la sostenibilidad a largo plazo (Mao and Bourlon, 2011, 2016). A medida que se explora la relación entre el turismo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es evidente que el **Turismo Científico** ofrece una vía innovadora y efectiva para avanzar en la agenda de desarrollo sostenible.

Turismo Científico y Objetivos de Desarrollo Sostenible

La relación entre el **Turismo Científico y los ODS** resalta la importancia de un turismo que no solo beneficie a los individuos a través del conocimiento y la experiencia, sino que también **contribuya positivamente a la conservación del patrimonio natural y cultural, y al bienestar de las comunidades locales** (Martínez Díaz, 2022).

La integración del Turismo Científico con los ODS presenta una oportunidad única para avanzar hacia un desarrollo más sostenible, ya que alienta prácticas responsables tanto en la industria turística como entre los viajeros.

El Turismo Científico es importante ya que puede contribuir de manera significativa a la consecución de los ODS al promover el desarrollo sostenible, la conservación del medio ambiente, la innovación, el desarrollo de capacidades, la educación y la participación comunitaria. Este tipo de turismo se considera capaz de contribuir a los ODS mediante la adquisición e intercambio de conocimientos científico (Marin y Socioaca, 2023).

Para comprender la relación entre el Turismo Científico y los ODS, es necesario abordarlo desde una **doble perspectiva**: por un lado, **considerando los efectos**

que la actividad turística tiene sobre el logro de los ODS, y por otro, analizando cómo los elementos de los ODS influyen y están representados dentro del sector turístico (Martínez Díaz, 2022).

McCloskey (2015), argumenta la importancia de involucrar a los científicos en la transición hacia un futuro más sostenible. Un aspecto crucial de esta transición, especialmente en comunidades locales, es el papel de los pueblos indígenas, cuyas visiones de la tierra, el bosque y la comunidad difieren significativamente de las perspectivas occidentales (Coq-Huelva, Torres y Bueno-Suárez, 2017; Stocks, McMahan y Taber, 2007). A pesar de los beneficios potenciales del Turismo Científico, pueden surgir conflictos y choques culturales al interactuar con extranjeros, especialmente si los locales son considerados meramente como objetos de estudio y el conocimiento occidental como superior (Gaudry, 2011). Por tanto, comprender la percepción de los lugareños sobre el Turismo Científico y sus implicaciones es fundamental para los responsables de políticas que promueven el Turismo Científico como generador de ingresos sostenibles.

La relación entre el Turismo Científico y los ODS no solo se manifiesta en su impacto directo, sino también en su capacidad para influir en la implementación y el progreso de estos objetivos. Mientras que el impacto del Turismo Científico se refleja en los beneficios tangibles y medibles, como la creación de empleo, la promoción de la educación y la conservación del medio ambiente, su influencia abarca un espectro más amplio y complejo. Esta influencia se extiende a la concienciación global, la movilización de recursos y el establecimiento de alianzas estratégicas, factores que son esenciales para la consecución a largo plazo de los ODS. A través de esta influencia, el Turismo Científico actúa como un catalizador que motiva a diversos actores, desde gobiernos hasta individuos, a comprometerse y participar activamente en la agenda del desarrollo sostenible (UNWTO, 2021; WEF, 2022). A continuación, se detallarán algunas formas en que el Turismo Científico influye en los ODS:

El Turismo Científico promueve la educación (ODS 4) al ofrecer experiencias inmersivas que enriquecen el conocimiento sobre ciencia, tecnología y medio ambiente, beneficiando también a las comunidades locales a través de programas educativos impartidos por expertos. Además, fomenta el empleo y el crecimiento económico sostenible (ODS 8) al generar trabajos y dinamizar economías regionales, como demuestra el proyecto en Aysén, Chile, que crea oportunidades y desarrolla infraestructura turística.

Contribuye a la sostenibilidad de comunidades (ODS 11) mediante la conservación del patrimonio natural y cultural, y sensibiliza sobre el cambio climático (ODS 13) al involucrar a los turistas en actividades de investigación y monitoreo. Asimismo, promueve la protección de ecosistemas terrestres (ODS 15) al centrarse en la conservación de hábitats y especies, inspirando acciones de preservación.

El Turismo Científico fortalece alianzas (ODS 17) entre instituciones y comunidades, promoviendo colaboración internacional y científica, así como la paz y el entendimiento global. Para maximizar su impacto, requiere cooperación entre el

Turismo Científico: Enfoques, Oportunidades y Contribución al Desarrollo Sostenible

sector público, privado y académico, fomentando políticas, servicios turísticos sostenibles e investigaciones interdisciplinarias que contribuyan al desarrollo sostenible y a la conservación ambiental.

El Turismo Científico puede promover la paz, la justicia y la cooperación internacional al facilitar el intercambio de conocimientos y la colaboración entre científicos y comunidades locales en diferentes países. La visita a instituciones de investigación científica y la participación en proyectos de ciencia ciudadana pueden fomentar la comprensión mutua y fortalecer las relaciones entre diversas culturas y naciones (Slocum, 2015).

Por lo que, podemos concluir que el Turismo Científico emerge como una herramienta poderosa para avanzar en la agenda de desarrollo sostenible, alineada con los ODS de las Naciones Unidas. Sin embargo, se necesita una mayor colaboración entre los sectores público, privado y académico para aprovechar plenamente el potencial del Turismo Científico como motor de desarrollo sostenible ya que la colaboración entre los sectores es esencial para maximizar el potencial del Turismo Científico como motor de desarrollo sostenible (Velo, Bourlon y Szmulewicz, 2023). Concretamente:

- El **sector público** desempeña un papel fundamental en la creación de políticas y marcos regulatorios que fomenten el desarrollo y la promoción del Turismo Científico. Esto incluye la elaboración de estrategias de conservación ambiental, la protección de sitios de interés científico y la asignación de recursos para la investigación y la infraestructura turística.
- El **sector privado** juega un papel crucial en la implementación de proyectos y servicios turísticos científicos que satisfagan las necesidades y expectativas de los viajeros interesados en experiencias educativas y de aventura. Las empresas turísticas pueden invertir en la creación de infraestructuras sostenibles, c y centros de investigación, que minimicen el impacto ambiental y promuevan la conservación de la naturaleza. Además, pueden colaborar con instituciones académicas y organizaciones de investigación para ofrecer programas de Turismo Científico que combinen actividades de campo con conferencias y talleres dirigidos por científicos y expertos en conservación. Esta sinergia entre el sector privado y el académico garantiza la calidad y relevancia de las experiencias turísticas científicas, al tiempo que contribuye al avance del conocimiento y la conciencia ambiental.
- El **sector académico** desempeña un papel fundamental en la generación y difusión del conocimiento científico que sustenta el Turismo Científico. Las universidades y centros de investigación pueden colaborar con el sector público y privado en la identificación y evaluación de sitios de interés científico, así como en la formación de guías turísticos y voluntarios ambientales. Así como, pueden desarrollar programas de investigación interdisciplinaria que aborden cuestiones clave relacionadas con el turismo sostenible, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la gestión de los recursos naturales. Esta colaboración entre el sector académico y los otros sectores permite una mayor integración de la ciencia

en la planificación y gestión del turismo, lo que a su vez contribuye a la conservación de los ecosistemas y al bienestar de las comunidades locales.

2. Metodología cualitativa: entrevistas en profundidad

A partir de lo anterior, en este estudio se ha llevado a cabo un análisis cualitativo basado en 14 entrevistas en profundidad con expertos de empresas de Turismo Científico. Esta metodología permitió obtener una visión detallada de sus experiencias y percepciones, enriqueciendo el entendimiento de las dinámicas, oportunidades y desafíos dentro de este sector. En la tabla 2 se presenta la ficha técnica del estudio, que detalla los aspectos clave del proceso de recolección de datos.

Tabla 2. Ficha técnica del estudio

Fecha de realización de las entrevistas	Octubre 2024
Forma de realización	Online, cuestionario de Google autoadministrado con 19 preguntas semi-estructuradas (respuesta abierta)
Participantes	14 expertos de empresas de Turismo Científico (tamaño de la muestra de participantes a partir del grado de saturación de información obtenida)
Análisis	Análisis temático y de contenido. Reducción del texto de las respuestas en estructura descendente de nodos (codificaciones) y conteo de la frecuencia de aparición de los temas emergentes
Software de análisis	CAQDAS NVivo 14 y IA Scite Proceso de codificaciones automáticas realizadas por el software CAQDAS y la IA y recodificaciones manuales a partir de la primera codificación automática.

Recogida de datos

Los datos cualitativos se recopilaron mediante entrevistas en profundidad, que permitieron explorar en profundidad las perspectivas de los participantes sobre el Turismo Científico. Las entrevistas fueron semiestructuradas, lo que permitió flexibilidad al tiempo que se aseguraba que se cubrían los temas clave. En la tabla 3 se muestra el tipo de empresa de Turismo Científico que se ha entrevistado.

Tabla 3. Muestra de participantes en el estudio

Tipo de empresa de Turismo Científico

1. Empresa de turismo de paisajes (rutas y senderos)
2. Empresa de turismo relacionado con el mar
3. Empresa de turismo medioambiental
4. Empresa de turismo monumental
5. Empresa de turismo de astronomía y geofísica
6. Empresa de turismo de astronomía y ciencia
7. Empresa de turismo de energía renovable
8. Empresa de turismo de astronomía y cultura
9. Empresa de Turismo Científico
10. Empresa de turismo de zoología
11. Empresa de turismo de agricultura
12. Empresa de turismo histórico
13. Empresa de turismo de patrimonio natural y cultural
14. Empresa de turismo de astronomía

6. Colaboración y alianzas que se necesita tener con las instituciones para fomentar el diálogo entre las distintas partes interesadas en el desarrollo del Turismo Científico (residentes, promotores, instituciones)

Del análisis sobre la colaboración para fomentar el diálogo en el desarrollo del Turismo Científico se resaltan varios aspectos. La **colaboración con empresas especializadas puede mejorar la oferta y satisfacer las demandas del mercado**. Además, se resalta la **necesidad de campañas de promoción a través de distintos medios para aumentar la visibilidad y comprensión del Turismo Científico**.

También se considera fundamental **mejorar los canales de comunicación entre las partes interesadas, facilitando el intercambio de propuestas**. Talleres y conferencias son esenciales para fomentar el diálogo y la colaboración. Las instituciones juegan un rol clave al vincular a la comunidad con el Turismo Científico, y las asociaciones con entidades educativas y culturales refuerzan su valor educativo.

La **creación de acuerdos formales y grupos de discusión permite identificar necesidades y oportunidades de colaboración**. En conjunto, estos temas subrayan la importancia del diálogo y la cooperación para el desarrollo del Turismo Científico. En la figura 4 se observan los temas centrales que aparecen para esta pregunta.

Figura 4. Colaboración y alianzas que se necesita tener con las instituciones



7. Fomento de la colaboración con las universidades, instituciones y promotores para el desarrollo del Turismo Científico

El análisis sobre la colaboración con universidades, instituciones y promotores para desarrollar el Turismo Científico destaca varias estrategias. Es **fundamental que las universidades reconozcan el valor de este mercado**, lo que podría fomentar su crecimiento. También se resalta la **necesidad de un Plan de Marketing Estratégico y Digital que aumente la visibilidad y el compromiso con productos digitales**.

Definir roles y responsabilidades entre universidades y empresas privadas permite colaboraciones más respetuosas y productivas. Los proyectos conjuntos de

9. Colaboración necesaria con las instituciones para la implantación de tecnologías limpias y prácticas sostenibles en áreas naturales protegidas

El análisis sobre la colaboración con instituciones para implantar tecnologías limpias y prácticas sostenibles en espacios naturales protegidos resalta la importancia del apoyo institucional, indicando que **el compromiso de las administraciones locales mejora la eficacia de los esfuerzos**, como en la protección de praderas de posidonia. Las alianzas con entidades públicas medioambientales son claves para adoptar estas prácticas.

También se destaca **la necesidad de apoyo financiero y subvenciones que ayuden a las organizaciones a superar obstáculos en sostenibilidad**. Integrar está en los valores organizacionales y simplificar el marco normativo facilitaría la adopción de tecnologías limpias. La planificación y coordinación colaborativa aseguran que los esfuerzos estén alineados y sean efectivos. En resumen, se requiere **un enfoque global de sostenibilidad con apoyo institucional, recursos financieros y estrategias colaborativas para mejorar los espacios protegidos**. En la figura 7 se observan los temas que han surgido de las conversaciones con los entrevistados, poniendo de relieve aspectos que tienen que ver con áreas naturales protegidas marinas.

Figura 7. Colaboraciones para la implantación de tecnologías limpias



10. Limitaciones y barreras actuales identificadas en la ley de turismo u otras leyes que impidan el desarrollo de actividades de Turismo Científico.

El análisis de las barreras legislativas que afectan al Turismo Científico resalta varios retos, como su **clasificación errónea dentro de categorías generales** como el turismo de aventura, lo que genera complicaciones normativas y falta de apoyo adaptado. **La ausencia de una categoría propia dificulta crear normativas que atiendan sus necesidades específicas**.

Otro obstáculo es el **escaso apoyo institucional**, ya que este sector, aún emergente, carece de respaldo gubernamental suficiente en financiación, promoción e infraestructuras. Las restricciones normativas, como la exclusividad de funciones de guías turísticos, **limitan la innovación, y la baja valoración económica del personal desalienta a profesionales cualificados**. Además, la ambigüedad de los marcos jurídicos genera incertidumbre y frena la inversión. Las

dificultades logísticas para acceder a lugares varían entre operadores, según su contexto específico. La figura 8 destaca los temas que surgieron en las conversaciones con los entrevistados.

Figura 8. Limitaciones y barreras actuales



11. Interferencias con otros proveedores de servicios para el desarrollo de actividades de Turismo Científico (como por ejemplo guías turísticos).

El análisis de las respuestas revela varios temas críticos relativos a las interferencias con otros proveedores de servicios en el desarrollo de las actividades de Turismo Científico. Las **barreras normativas**, la **competencia con los guías turísticos convencionales**, las **tensiones con las asociaciones y las universidades**, el reto que plantean las **actividades gratuitas** y la **falta de un espacio definido para el Turismo Científico** contribuyen a las complejidades a las que se enfrentan los agentes de este sector.

Abordar estas interferencias requerirá esfuerzos de colaboración entre los proveedores de servicios, los organismos reguladores y las instituciones educativas para crear un entorno más propicio al crecimiento de las actividades de Turismo Científico. En la figura 9, los temas emergentes en forma de nube de palabras.

Figura 9. Interferencias con otros proveedores



12. Demanda actual y potencial de Turismo Científico.

El análisis sobre la demanda del Turismo Científico resalta varios temas importantes. Existe una **creciente demanda impulsada por la conciencia medioambiental y el interés en experiencias únicas**, aunque la participación aún es limitada en algunos contextos, lo que refleja una complejidad en la conversión del interés en compromiso real.

El potencial de crecimiento es prometedor, y alinear este turismo con tendencias sociales como la sostenibilidad podría incrementar su atractivo. La demanda varía según actividades y ubicaciones, por lo que es crucial adaptar la oferta. Además, **ampliar las experiencias disponibles podría aumentar el interés y la participación**. Abordar estas complejidades es esencial para aprovechar el creciente interés en este sector.

13. Perfil del turista que demanda Turismo Científico.

El análisis resalta que las motivaciones y preferencias en el Turismo Científico suelen estar ligadas a **un perfil educativo alto, con turistas de mediana edad, con estudios superiores y un interés en la naturaleza y el aprendizaje**. La motivación principal es el **crecimiento personal y el enriquecimiento cultural**, priorizando el conocimiento sobre el entretenimiento.

El sector presenta una gama diversa de perfiles potenciales, como familias, parejas mayores, estudiantes y entusiastas de la ciencia, lo que muestra su potencial para atraer un público amplio. Sin embargo, llegar a una audiencia mayor es un desafío, ya que muchos perciben el Turismo Científico como inaccesible. Para superar esto, se debe **aumentar la sensibilización y promoción, destacando su enfoque educativo y cultural para atraer a personas curiosas e intelectualmente motivadas**. En la figura 10 se muestran los temas emergentes que aparecieron durante el análisis.

Figura 10. Perfil del turista que demanda Turismo Científico



14. Oportunidades del Turismo Científico como actividad turística.

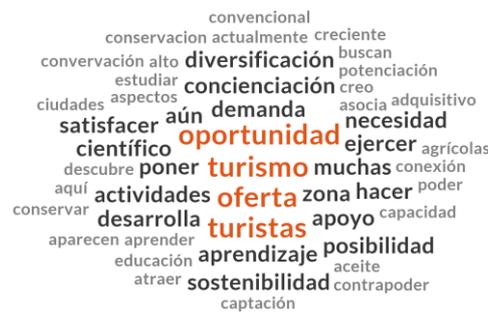
El Turismo Científico ofrece gran cantidad de oportunidades como actividad científica. Destaca su **capacidad para promover la sostenibilidad y fomentar la conciencia medioambiental**, alentando comportamientos responsables que preserven los ecosistemas locales. También permite diversificar la oferta turística, especialmente en temporadas bajas, atrayendo a un público más amplio y estabilizando las economías locales con actividades científicas y educativas durante todo el año.

El enfoque educativo del Turismo Científico proporciona experiencias inmersivas que conectan a los visitantes con conceptos científicos y tradiciones locales, respondiendo a la demanda de viajes significativos.

Turismo Científico: Enfoques, Oportunidades y Contribución al Desarrollo Sostenible

Además, contribuye al desarrollo económico en áreas rurales mediante la atracción de turistas con mayor poder adquisitivo y la creación de empleo. Por último, **facilita la colaboración comunitaria con organizaciones e instituciones educativas para maximizar su impacto en las comunidades**. En conjunto, estos temas subrayan los beneficios polifacéticos del Turismo Científico como actividad turística sostenible y enriquecedora, tal y como se observa en la figura 11, con los términos más repetidos por los entrevistados.

Figura 11. Oportunidades del Turismo Científico



15. Aportaciones del Turismo Científico en el desarrollo del turismo sostenible en los destinos.

El Turismo Científico contribuye al desarrollo sostenible a través de varios aspectos. **Su impacto educativo genera conciencia sobre la sostenibilidad entre turistas y comunidades**, promoviendo decisiones informadas que beneficien el medioambiente. Además, **fomenta la conservación y reduce el impacto ambiental a través de explicaciones científicas**.

Este turismo impulsa el desarrollo comunitario mediante **beneficios económicos para las poblaciones locales, sin sobrecargar recursos, y refuerza el vínculo con el patrimonio natural**. También potencia el desarrollo rural al conectar áreas urbanas y rurales, promoviendo prácticas sostenibles. En conjunto, estas contribuciones resaltan su potencial para fortalecer el turismo sostenible. En la figura 12 se observan las principales ideas destacadas por los entrevistados.

Figura 12. Aportaciones del Turismo Científico



16. Amenazas que presenta el entorno y destino para el desarrollo del Turismo Científico.

El análisis sobre las amenazas al desarrollo del Turismo Científico destaca varias preocupaciones. La **degradación medioambiental**, incluida la falta de protección

18. Necesidades detectadas para el desarrollo de la actividad centrada en el Turismo Científico.

El análisis sobre las necesidades para el desarrollo del Turismo Científico resalta varias áreas importantes. Una prioridad es el **apoyo institucional**, ya que la falta de respaldo de los municipios y administraciones locales puede frenar el crecimiento. También se destaca **la necesidad de mejorar infraestructuras para facilitar las actividades científicas y la experiencia del visitante**.

Además, se requieren **estrategias de marketing y divulgación efectivas para atraer turistas interesados**, junto con programas especializados que ofrezcan experiencias personalizadas. **La accesibilidad e inclusividad también son esenciales**, adaptando las actividades a diversas necesidades. Por último, **establecer colaboraciones con instituciones de investigación y educativas es crucial para aumentar la visibilidad y credibilidad de las iniciativas**, así como acceder a información actualizada. Abordar estas necesidades es clave para el crecimiento y la sostenibilidad del Turismo Científico.

Figura 15. Necesidades detectadas para el desarrollo de la actividad



19. Barreras detectadas que interfieran en el desarrollo de la actividad centrada en el Turismo Científico.

El análisis de las barreras en el desarrollo del Turismo Científico destaca varios retos. Un problema principal es **la percepción errónea del Turismo Científico como parte del turismo activo**, lo que reduce su atractivo único y complica su promoción frente a ofertas tradicionales como el turismo de sol y playa. **Las limitaciones normativas también dificultan la innovación, restringiendo el desarrollo de nuevos productos**.

La **contaminación lumínica es un factor ambiental que afecta especialmente las actividades científicas como la astronomía**. Además, **la falta de recursos financieros limita las inversiones en infraestructuras y marketing**. También se señala la **necesidad de mejorar la comunicación**, ya que muchos turistas

Turismo Científico: Enfoques, Oportunidades y Contribución al Desarrollo Sostenible

desconocen esta oferta, y la falta de compromiso de la comunidad dificulta el apoyo a estas iniciativas. En la figura 16 se muestran las barreras detectadas.

Figura 16. Barreras detectadas que interfieren en el desarrollo de la actividad



20. Barreras y limitaciones que has encontrado para la comercialización de tu producto o actividad de Turismo Científico.

Las barreras y limitaciones en la comercialización del Turismo Científico destacan varios retos. Un problema principal es la **falta de diferenciación respecto a otras ofertas turísticas**, lo que diluye su propuesta única y dificulta atraer al público objetivo. Además, al ser un concepto relativamente nuevo, **puede generar malentendidos o percepciones negativas que complican su promoción**.

La **falta de formación en ventas y marketing** entre quienes trabajan en este sector, principalmente científicos, también es una barrera. Obstáculos administrativos, como la **obtención de autorizaciones y la ausencia de planes de marketing**, complican los esfuerzos de promoción. La falta de recursos para la comunicación limita su visibilidad, mientras que las restricciones financieras dificultan invertir en estrategias de marketing eficaces. En la figura 17 se destacan dichos aspectos.

Figura 17. Barreras y limitaciones para la comercialización del producto



Conclusiones

Como se ha puesto de manifiesto en este informe, el Turismo Científico se ha consolidado como una modalidad emergente que fusiona la experiencia turística con la producción y divulgación del conocimiento científico. Este enfoque no solo enriquece las vivencias de los turistas mediante la interacción directa con investigaciones y proyectos científicos, sino que también potencia el desarrollo

sostenible, el respeto por la biodiversidad y la participación comunitaria. A partir de esta base, se desprenden varias conclusiones clave que destacan las oportunidades y desafíos de este tipo de turismo, así como su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la necesidad de apoyo institucional, la importancia de la educación y la divulgación, y otras áreas críticas para su consolidación y crecimiento. Concretamente, se destacan los siguientes puntos:

1. **Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Este tipo de turismo se alinea con múltiples ODS, como la educación de calidad (ODS 4), el trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8), la acción por el clima (ODS 13), y la sostenibilidad de comunidades (ODS 11). Destacando su potencial para promover prácticas responsables y sostenibles tanto a nivel local como global, a través de la participación de comunidades y turistas.
2. **Barreras y Retos Identificados:** Existen diversas barreras que limitan el desarrollo del Turismo Científico, tales como una falta de apoyo institucional, financiamiento insuficiente, y la clasificación errónea del Turismo Científico en categorías más amplias. Estas dificultades afectan la visibilidad, promoción y percepción del sector, dificultando su crecimiento.
3. **Necesidad de Colaboración y Apoyo Institucional:** Se enfatiza la importancia de una colaboración estrecha entre los sectores público, privado y académico para el desarrollo de políticas que respalden el Turismo Científico. El apoyo financiero, el marco normativo específico y la formación de alianzas estratégicas son considerados aspectos clave para el éxito de las iniciativas en este campo.
4. **Importancia de la Educación y la Divulgación:** El Turismo Científico ofrece oportunidades únicas para la educación y sensibilización del público general, promoviendo la comprensión científica de temas críticos como la biodiversidad, el cambio climático y la preservación de la cultura local. Las actividades inmersivas y participativas son elementos clave que potencian el interés de diversos perfiles de turistas.
5. **Oportunidades Tecnológicas:** Se reconoció el potencial de tecnologías emergentes como la realidad aumentada, la realidad virtual y la inteligencia artificial para enriquecer la experiencia del Turismo Científico y aumentar su atractivo. Sin embargo, se remarca la necesidad de superar barreras relacionadas con los costes y formación para una implementación efectiva.
6. **Desarrollo de Infraestructuras y Promoción Efectiva:** Para atraer un mayor interés hacia el Turismo Científico, se requiere mejorar las infraestructuras y estrategias de promoción que faciliten su diferenciación respecto al turismo tradicional. Esto incluye desarrollar productos y

experiencias únicas que reflejen el valor del conocimiento científico y su impacto en la sostenibilidad.

Limitaciones

La investigación cualitativa, especialmente cuando se basa en entrevistas y análisis temáticos, presenta limitaciones que pueden afectar su credibilidad, transferibilidad e impacto. Una de las principales limitaciones es la dificultad de generalizar los resultados, ya que suelen enfocarse en contextos o poblaciones específicas, lo que limita su aplicación a grupos más amplios. Además, la naturaleza subjetiva de los datos puede dar lugar a diversas interpretaciones, afectando la fiabilidad de los hallazgos. No obstante, la investigación cualitativa ofrece valiosos conocimientos sobre las experiencias humanas, destacando la importancia del rigor metodológico y la transparencia para garantizar la seriedad de los resultados.

Bibliografía

- Berkes, F., y Jolly, D. (2002). Adapting to climate change: Social-ecological resilience in a Canadian western Arctic community. *Conservation Ecology*, 5(2), 18.
- Bourlon F, Gale T, Adiego A, Álvarez-Barra V, Salazar A. (2021). Grounding Sustainable Tourism in Science—A Geographic Approach. *Sustainability*. 2021; 13(13):7455.
- Bourlon, F., Mao, P., Osorio, M. & Gale, T. (2012). Explorando las Nuevas Fronteras del Turismo: perspectivas de la investigación en turismo.
- Bourlon, F.; Torres, R. (2016). Scientific tourism, a tool for tourism development in Patagonia. Available online: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01954694>
- Coq-Huelva, D., Torres-Navarrete, B., & Bueno-Suárez, C. (2018). Indigenous worldviews and Western conventions: Sumak Kawsay and cocoa production in Ecuadorian Amazonia. *Agriculture and Human Values*, 35(1), 163-179.
- Force, A., Manuel-Navarrete, D., y Benessaiah, K. (2017). Tourism and transitions toward sustainability: developing tourists' pro-sustainability agency. *Sustainability Science*, 13(2), 431-445. <https://doi.org/10.1007/s11625-017-0448-y>
- Gaudry, A. J. P. (2011). Insurgent research. *Wicazo Sa Review*, 26(1), 113-136. <https://doi.org/10.1353/wic.2011.0006>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). Climate Change and Its Impact on Global Tourism. IPCC Special Report.
- Laing, Science tourism: exploring the potential for astrobiology funding and outreach, in *Astrobiology Science Conference 2010: Evolution and Life: Surviving Catastrophes and Extremes on Earth and Beyond*, League City, Texas, April 26–20, 2010, <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2010LPICo1538.5047L>
- Macavilca Carrillo, J., y López Prado, J. (2022). Propuesta de definición académica del turismo científico educativo a partir de una revisión sistemática de la literatura. Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12900>

- Mao, P., Bourlon, F. *Le Tourisme Scientifique en Patagonie Chilienne: Un Essai Géographique sur les Voyages et Explorations Scientifiques*; Tourism and Society Collection; L'Harmattan: Paris, France, 2016; ISBN 978-2-343-07787-1
- Mao, P., Bourlon, F. *Le tourisme scientifique: Un essai de définition*. *Téoros* 2011, 30, 94–104.
- Marin, A., y Bocioaca, L. (2023). Exploring the Relationship between Tourism and Sustainable Development Goals. Evidence Based on Content Analysis. *Proceedings Of The International*
- Martínez Díaz, Ó. (2022). Turismo sostenible: Un análisis de las prácticas y desafíos actuales (Trabajo de fin de máster, Universidad de A Coruña). Repositorio Institucional de la Universidade da Coruña. https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/36633/Martinez_Diaz_Oscar_TFM_2022_Turismo%20sostenible.pdf?sequence=2
- McCloskey, S. (2015, 1 abril). From MDGs to SDGs: We Need a Critical Awakening to Succeed. <https://doaj.org/article/1df6aa8eeada4aa5aff8ec976670e877>
- Stocks, A., McMahan, B. Ytaber, P. (2007): «Indigenous and colonist impacts and territorial defense in Nicaragua's BOSAWÁS Biosphere Reserve», *Conservation Biology*, 21 (6), pp. 1495-1505
- United Nations Development Programme (UNDP). (2023). *Human Development Report: The Impact of Tourism on Global Sustainability*. Informe del PNUD.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2023). *Cultural Heritage and Sustainable Tourism*. UNESCO World Heritage Reports, 45.
- United Nations World Tourism Organization (UNWTO). (2021). *Tourism and Sustainability: A New Vision for the Future*. Informe del UNWTO.
- Veloso, K., Bourlon, F., y Szmulewicz, P. (2023). Evaluating Scientific Tourism Potential for Nature-Based Destinations: Expert Validation and Field Testing of Criteria and Indicators in the Aysén Región of Chilean Patagonia. En *Natural and social sciences of Patagonia* (pp. 369-388). https://doi.org/10.1007/978-3-031-38048-8_15
- Vialette, Y., Mao, P., y Bourlon, F. (2021). Scientific Tourism in the French Alps: A Laboratory for Scientific Mediation and Research. *Journal Of Alpine Research | Revue de Géographie Alpine*, 109(2). <https://doi.org/10.4000/rga.9189>
- World Economic Forum (WEF). (2022). *The Future of Travel and Tourism in a Post-Pandemic World*. Informe del WEF.
- World Wide Fund for Nature (WWF). (2023). *Sustainable Tourism: Challenges and Opportunities in the Global Context*. Informe del WWF.