



Alteraciones Ambientales Asociadas a las Actividades del Turismo; caso de estudio: Chima, Colombia.

Environmental Alterations Associated with Tourism Activities; case study: Chima, Colombia.

Nelson Andrey Navas Gallo^{1*} , Norberto Téllez Cubides² 

¹ Universidad Pablo de Olavide Sevilla – España.

² Unidades Tecnológicas de Santander - Colombia.

*Autor de correspondencia: ingnavasg14@gmail.com

RESUMEN. El turismo en el municipio de Chima Santander es una de las actividades más importantes, su principal atractivo es el lugar denominado “Las Cascadas”, este lugar recibe cientos de turistas en todas las épocas del año. El aumento de turistas cada vez es más evidente, pero la problemática por la ausencia de un turismo sostenible y amigable con el ambiente es preocupante, por el gran número de alteraciones que se realizan en los diferentes componentes: abiótico, biótico y social, generado principalmente por la presencia de residuos tanto sólidos como líquidos. La carencia de hábitos ambientales se presenta tanto en los turistas, como en los propios habitantes de la zona, por lo cual es necesario que las autoridades competentes contribuyan para llevar un desarrollo ambiental a esta zona del país. A través de este estudio se diseñaron estrategias de Educación Ambiental para un manejo integral del potencial ambiental turística. La metodología que se aplicó fue de tipo descriptiva con énfasis en estudios cualitativos y cuantitativos, donde se realizó una línea base ambiental, una identificación y evaluación de impactos. Chima presenta una gran variedad de recursos naturales, con presencia de diferentes especies de flora y fauna, y diversos cuerpos de aguas, a través del estudio se logró identificar los impactos ambientales significativos generados por las diferentes actividades antrópicas, principalmente por la presencia de residuos y vertidos de aguas residuales, los cuales impactan negativamente los componentes ambientales del lugar. Es importante la creación en el municipio de un Instituto de Cultura y Turismo.

Palabras clave. Alteración Ambiental, Biodiversidad, Educación Ambiental, Recursos Naturales, Residuos, Turismo sostenible.

ABSTRACT. Tourism in the municipality of Chima Santander is one of the most important activities, its main attraction is the place called "Las Cascadas", this place receives hundreds of tourists at all times of the year. The increase in tourists is increasingly evident, but the problem due to the absence of sustainable and environmentally friendly tourism is worrying, due to the large number of alterations that are carried out in the different components: abiotic, biotic and social, mainly generated due to the presence of both solid and liquid waste. The lack of environmental habits occurs both in tourists and in the inhabitants of the area, for which it is necessary that the competent authorities contribute to carry out environmental development in this area of the country. Through this study, Environmental Education strategies were designed for an integral management of the tourist environmental potential. The methodology that was applied was of a descriptive type with emphasis on qualitative and quantitative studies, where an environmental baseline was carried out, as well as an identification and evaluation of impacts. Chima presents a great variety of natural resources, with the presence of different species of flora and fauna, and various bodies of water, through the study the significant environmental impacts generated by the different anthropic activities will be distinguished, mainly due to the presence of waste and discharges. wastewater, which negatively impact the environmental components of the place. The creation in the municipality of an Institute of Culture and Tourism is important.

Citación: N.A. Navas Gallo et al., “Alteraciones Ambientales Asociadas a las Actividades del Turismo; caso de estudio: Chima, Colombia.”, *Revista de I+D Tecnológico*, vol. 19, no. 2, pp. (36-44), 2023.

Tipo de artículo: Original. **Recibido:** 22 de noviembre de 2022. **Recibido con correcciones:** 06 de julio de 2023. **Aceptado:** 07 de julio de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.33412/idt.v19.2.3733>

Copyright: 2023 N.A. Navas Gallo et al., This is an open access article under the CC BY-NC-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Keywords. Environmental Alteration, Biodiversity, Environmental Education, Natural Resources, Waste, Sustainable Tourism

1. Introducción

En Colombia, los entes principales en materia de ecoturismo son el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, creados en 1993 y 2002 respectivamente [1]. Estos se han encargado de promover políticas enfocadas en la adecuada implementación de un turismo sostenible, manteniendo equilibrados los sectores: económico, social y ambiental; esto partiendo del potencial que tiene el país en cuanto a biodiversidad se refiere, ya que es el quinto a nivel mundial en diversidad de flora y fauna. Según la Sociedad Internacional del Ecoturismo, las actividades ecoturísticas generan solamente impactos positivos en la comunidad local, exceptuando actividades de movilización en la zona visitada, hospedaje y al empleo de los recursos paisajísticos [2].

Si bien a nivel Nacional existen muchos estudios relacionados con el ecoturismo, a nivel local no sucede lo mismo ya que es un tema muy poco explorado y abordado. En la zona de estudio hasta el momento, no se han hecho caracterizaciones bióticas o abióticas ni estudios de impacto ambiental que muestren una imagen detallada del lugar y su estado ecológico [3]. El trabajo actual representa un aporte significativo ya que de manera detallada, recoge información acerca de la flora y fauna presente en el lugar, así como las condiciones de la fuente hídrica utilizada para fines recreativos y los impactos generados a raíz de actividades de turismo [4].

Para el año 2019, en Colombia las cifras de turistas foráneos rompieron records, en dónde se alcanzaron a registrar un aproximado de 4.5 millones de visitantes anuales [5]. El país siempre se ha caracterizado por ser uno de los líderes turísticos en Sudamérica debido a sus riquezas culturales y diversidad ecosistémica. Sin embargo, esto genera consecuencias negativas si los sitios turísticos no están adecuados de manera correcta para recibir visitantes, la poca cultura de las personas y la contaminación han hecho que muchos lugares turísticos sean cerrados debido al deterioro que los mismos presentan, he ahí la importancia de mantenerlos en constantes mejoras para mejorar su imagen [6].

El turismo ha venido creciendo exponencialmente desde los tiempos en que los primeros medios de transporte fueron creados, tales como ferrocarriles, automóviles o medios aéreos, sin embargo, se tienen registros de siglos atrás en los que se utilizaban caminos reales como en el caso de Grecia o Italia en donde la gente se desplazaba para asistir a diferentes eventos deportivos o para adquirir productos [7].

El municipio de Chima, fundado el 16 de febrero de 1976 actualmente cuenta con diferentes fuentes económicas como lo son la ganadería, el café y el cultivo de diferentes productos agrícolas [8]. Adicional a esto, en materia turística, cuenta con numerosos lugares que son visitados anualmente por cientos de personas, entre los que se encuentra el sitio "Las Cascadas", el río Suárez, la pata del diablo, el cerro pan de azúcar, el pozo del amor, pozo el Taray, quebrada la Chimera, entre otros. "Las Cascadas" se destacan por ser un lugar atractivo y uno de los más cercanos para visitar, aunque para acceder al mismo, la mitad del trayecto se hace en vehículo motorizado y el restante a pie. Desde que se tienen registros, este sitio ha sido visitado por habitantes tanto locales como de otros lugares, allí se pasan momentos agradables en familia y se disfruta de un excelente paisaje durante el trayecto. Actualmente el acceso es irregular en su tramo final, sin que se le hayan aplicado mejoras desde hace ya varios años, cuando se instalaron escaleras metálicas para poder acceder al lugar [9].

Este lugar se caracteriza por estar conformado por rocas metamórficas de gran tamaño, así como sedimentarias, en las que se encuentran fósiles de pequeños moluscos; hay que tener en cuenta que gran parte de lo que hoy corresponde a territorio colombiano, alguna vez estuvo cubierto por agua salada, hace 245 millones de años, donde comenzó la era Mesozoica, hasta hace poco más de 100 millones de años, en el Cretácico; a partir de ese entonces, a raíz de las actividades volcánicas y el movimientos de las placas tectónicas, empezaron a surgir formaciones montañosas que hoy en día son conocidas como las cordilleras central, oriental y occidental. Es por lo anterior que no es raro encontrar fósiles de animales marinos por estas tierras, de hecho,

en la vía que conduce al sitio “Las Cascadas”, se suelen encontrar restos fosilizados de cefalópodos, los cuales son comunes [10].

Colombia es uno de los países a nivel mundial con mayor biodiversidad en cuanto a flora y fauna se refiere y la principal razón, es debido a la ubicación geográfica del país, es decir, estar cerca de la línea del Ecuador. La Amazonía y la selva del Chocó son el hogar de la mayoría de estas especies, son lugares que cuentan con protección especial debido a sus características e importancia. Actualmente, en el territorio colombiano se encuentran alrededor del 10% de todas las especies que son conocidas, es decir, unas 57.000 aproximadamente. En cuanto a aves y orquídeas, es el país más biodiverso; en anfibios, mariposas, peces y plantas el segundo; palmas y reptiles el tercero y en cuarto lugar en cuanto a mamíferos. Otra de las ventajas que se tiene es la diversidad de climas, que es uno de los factores más importantes cuando se habla de hábitat de una especie. Santander se encuentra entre los pisos térmicos cálidos y medios, con alturas promedio de 1000 msnm [11].

Según la clasificación climática de Lang, Santander cuenta con 23 climas clasificados en cálidos, templados y fríos. El municipio de Chima, Santander posee un clima entre templado y cálido húmedo, debido a la cercanía con el río Suarez, esto permite que proliferan en especial especies de aves, reptiles y mamíferos. En cuanto a su fauna, se encuentra gran variedad como armadillos, faras, picures, tinajos, serpientes y gran variedad de aves entre los que se destacan los pájaros. En épocas de verano, es muy común encontrar serpientes equis en cercanías a la quebrada, ya que bajan a buscar agua y ambientes frescos para regular la temperatura de su cuerpo [12]. La vegetación en la zona de estudio es muy variada, se presentan de porte alto, medio y bajo, siendo este último los más comunes; una de las más destacadas la nacuma, la cual se utiliza tanto como alimento como para materia prima en la elaboración de escobas [13]. Una de las ventajas con las que cuenta el municipio es contar con numerosas fuentes hídricas que satisfacen las necesidades básicas de la población y sus actividades agrícolas y económicas; se encuentra dentro de la subcuenca del río Suarez y alberga quebradas como la Chimera, Macáligua, Guamacá, la Colorada, la Negra, la Carnera y la Montegrande; esta última es donde, a aproximadamente a 1km de la desembocadura con el río Suarez, se encuentra el sitio “Las Cascadas” [14].

Son muchas las cumbres que se realizan en todo el mundo con el fin de firmar acuerdos que permitan la conservación de los ecosistemas [15].

Ha existido una gran preocupación en los últimos años debido al deterioro que se observa en todo tipo de ecosistemas y en la mayor parte, siendo factores antropogénicos los culpables. Para nadie es un secreto que, en materia de tecnología e industrialización, se avanza a pasos agigantados, sin embargo, esto conlleva consecuencias negativas que impactan de manera directa o indirecta la biodiversidad del planeta [16].

Uno de los obstáculos más grandes es lograr equilibrar el mejoramiento de la calidad de vida con el cuidado del medio ambiente ya que por lo general, se tiene que sacrificar uno con tal de mejorar el otro [17].

Es responsabilidad de las entidades ambientales el promover estrategias que permitan la conservación de los recursos que existen en el entorno, pero al final de cuentas, la comunidad es quien se encarga de ejecutarlas, por lo que en manos de los pobladores es que recae el mayor trabajo. En Colombia el cuidado de los ecosistemas es un tema al que se le da bastante importancia y se espera que, para el presente año, un 30% del país sean áreas protegidas. Por medio del SINAP o Sistema Nacional de Áreas Protegidas se busca la administración adecuada de todas las áreas protegidas que se encuentran en territorio colombiano, por medio de la implementación de estrategias que contribuyan a mitigar el impacto generado por actividades antrópicas o de otras fuentes [18].

No muy lejos del municipio de Chima, en la parte norte y más montañosa, se encuentra la Serranía de los Yarigués, un área protegida que se creó en el 2005 y que alberga una de las sub cuencas más importantes a nivel regional, donde se encuentran los ríos Sogamoso, Opón y Suárez. Un área protegida de este tipo, no solamente es importante por llegar a albergar gran variedad de fauna y flora, en muchos casos, endémicas, sino que también es de gran importancia por los bienes y servicios que brindan a la población, en este caso, la Serranía llega a abastecer alrededor de 20 acueductos que llevan agua potable a muchos municipios de la provincia comunera y otras provincias [19].

Cientos de estrategias se han implementado a nivel mundial con el fin de proteger los ecosistemas de afectaciones especialmente antrópicas. Organizaciones como WWF, Greenpeace, WNO, FOE, GEF, Earth

Action, entre otras, se encargan del estudio, monitoreo y protección del medio ambiente, esto por medio de alguna actividad o campañas de concientización o en su defecto, el aporte de millones de dólares con fines sustentables [20].

Cada una de estas organizaciones se enfoca en un tema específico, por ejemplo, The Climate Group se encarga de promover energías limpias, con el fin de reducir a futuro las emisiones de carbono, mientras que la WWF se direcciona más hacia el cuidado de flora y fauna [21].

A nivel local no es la excepción, ya que en el departamento de Santander existen actualmente 2 áreas protegidas, el Santuario de fauna y flora Guanentá alto río Fonce y el Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguíes, este último haciendo parte del municipio de Chima en su zona noroccidental. En la versión 41 de la Vitrina turística de Anato, realizada el pasado mes de febrero, Santander fue partícipe y uno de los grandes protagonistas en materia de cultura y ecoturismo, allí se presentaron diferentes gremios en donde se promocionó actividades de ecoturismo, siendo una de las más importantes el anuncio del corredor turístico que conecta con el departamento de Boyacá y en anuncio de Barichara como meca del turismo [22]. Así mismo, el Gobernador de Santander, recalcó el potencial que tiene el departamento de Santander a nivel turístico, resaltando la gran diversidad de aves endémicas que existen en el territorio santandereano [23].

A raíz de las actividades turísticas, es muy importante establecer estrategias de mitigación y eliminación de impactos negativos que se generan en los ecosistemas presentes en la zona, con el fin de seguirle sacando provecho a nivel turístico; esto beneficiará de manera importante en aspectos sociales y económicos a la población, sin dejar a un lado el aspecto ambiental [24].

2. Metodología

El desarrollo de los objetivos se enfocó en una metodología descriptiva de tipo cualitativa y cuantitativa a través de la observación, inventariado y el análisis de los diferentes elementos presentes en el ecosistema a estudiar. Se utilizó una serie de herramientas como encuestas cerradas, con la participación de 100 habitantes de Chima; así como datos obtenidos in situ y ex situ que luego fueron objeto de estudio y análisis [25].

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales, se usó el método de Conesa Simplificado, establecido en el Manual de Jorge Arboleda, allí de manera cualitativa y cuantitativa, se logró la evaluación de los impactos y posteriormente, se determinó las condiciones actuales de los agentes bióticos y abióticos para luego establecer estrategias de conservación que conlleven a un panorama de manejo adecuado de los recursos naturales [26].

3. Resultados y Discusión

3.1 Caracterización

Se plasman los datos registrados en la fuente hídrica para obtener el caudal (ver tabla 1)

Tabla 1: Datos obtenidos de la toma del caudal.

Área de aforo (Af)	Velocidad superficial (Vs)	Caudal (Q)
1,99 m ²	0,47 m/s	0,94 m ³ /s

El caudal obtenido fue de 0.94 m³/s o 940 l/s un caudal considerable, debido a que allí llegan varios tributarios de varias veredas de este municipio. La quebrada Montegrande posee bastantes caídas, incluida una cascada, es una gran ventaja ya que contribuye a la oxigenación del agua, lo que beneficia a la biota acuática.

Se presenta el análisis del monitoreo realizado junto con los valores permisibles por la normatividad colombiana (ver tabla 2).

Tabla 2: Resultados ex situ obtenidos del análisis en laboratorio.

Parámetro	Resultado obtenido en el laboratorio	Valor máximo permisible por la normatividad colombiana.		Cumple	
				Si	No
Acidez	39 mg/L CaCO ₃	Decreto 475/98 – agua potable.	50 mg/L CaCO ₃	X	
		Decreto 475/98 – agua segura.	60 mg/L CaCO ₃	X	

Parámetro	Resultado obtenido en el laboratorio	Valor máximo permisible por la normatividad colombiana.		Cumple	
				Si	No
Alcalinidad	70,5 mg/L CaCO ₃	Res. 2115/07 – consumo humano.	200 mg/L CaCO ₃	X	
		Decreto 475/98 – agua potable.	100 mg/L CaCO ₃	X	
		Decreto 475/98 – agua segura.	120 mg/L CaCO ₃	X	
Dureza	87,2 mg/L CaCO ₃	Res. 2115/07 – consumo humano.	300 mg/L CaCO ₃	X	
		Decreto 475/98 – agua potable.	160 mg/L CaCO ₃	X	
		Decreto 475/98 – agua segura.	180 mg/L CaCO ₃	X	

Fueron 3 los parámetros que se tuvieron presente para el análisis en laboratorio. Como se observa en la Tabla 2, tanto la dureza, como la acidez y la alcalinidad, cumplen y se encuentran dentro del rango establecido por la normatividad colombiana vigente [27].

El valor obtenido en la alcalinidad también cumple y se encuentra dentro del valor permisible por la normatividad colombiana. Según la interpretación del resultado (70,5 mg/L CaCO₃) dentro de los intervalos de alcalinidad, es un valor bajo y sería un agua corrosiva si el agua posee un valor de pH menor a 7. Un valor de alcalinidad sería ideal si se encontrase entre 100 y 200 mg/L de CaCO₃. Para este caso, la alcalinidad es producida por bicarbonatos y carbonatos debido a que el pH está entre 4.3 y 8.3 [27]. Finalmente, la dureza (87,2 mg/L CaCO₃) también cumple con la normatividad colombiana. Al hacerse una interpretación del resultado, se logró determinar que el agua es blanda o poco dura, es

decir, que la concentración de compuestos como sales de magnesio y calcio es baja [28].

Tabla 3. Resultados in situ obtenidos.

Parámetro	Resultado obtenido	Rangos permisibles según el Decreto 1594 de 1984.	
pH	≈ 5.5	Fines recreativos	5 - 9
		Preservación de flora y fauna	4.5 - 9
Temperatura**	22.8 °C		

Los dos parámetros in situ tomados, cumplen con la normatividad vigente (ver tabla 3), es decir que se encuentran dentro del rango que exige la norma, esto dependiendo para qué uso sea. Para el caso del proyecto y de la zona de estudio, se tuvo en cuenta dos aspectos, para fines recreativos como actividades turísticas y para conservación de flora y fauna. Debido a que el resultado del pH fue de 5.5, se puede plasmar que es ligeramente ácido. En el caso de la temperatura, no está sujeta a normatividad cuando se trata de agua cruda, solamente cuando se trata de algún tipo de vertimiento.

3.2 Identificación y evaluación de impactos ambientales.

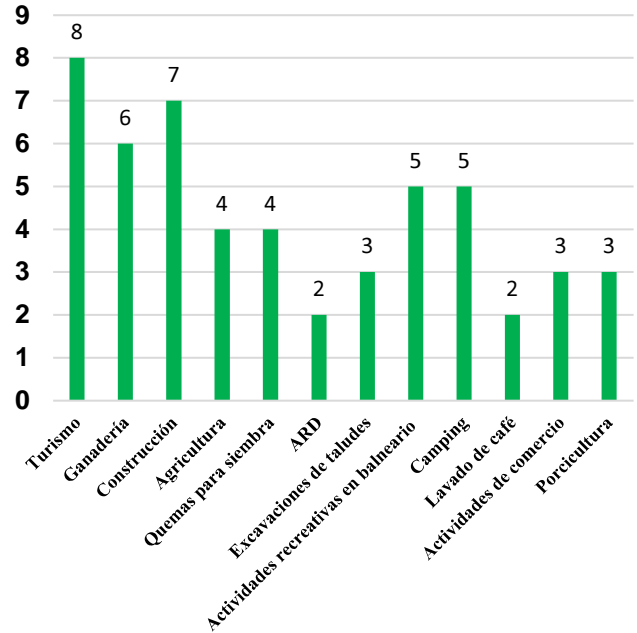
Por medio de visitas a la zona de influencia de la quebrada, se determinó cuáles eran las actividades que generaban impactos en la zona de estudio(Ver tabla 4) [29].

Tabla 4. Identificación de Impactos Ambientales

N.º	ASPI	Abiótico					Biótico		Social		
		Agua	Aire	Suelo	Paisaje	Clima	Flora	Fauna	Económico	Demográfico	Cultural
1	Turismo	a	b	c	d	e	f	g			h
2	Ganadería	a	b	c		d		e	f		
3	Construcción	a	b	c			d	e	f	g	
4	Agricultura	a	b					c	d		
5	Quemas para siembra	a	b			c		d			
6	ARD	a						b			
7	Excavaciones de taludes	a						b	c		
8	Actividades recreativas en balneario	a					b	c	d		e
9	Camping	a	b	c			d	e			
10	Lavado de café	a						b			
11	Actividades de comercio	a						b	c		
12	Porcicultura	a		b				c			

El turismo es la actividad que más interacción tiene con los factores bióticos, abióticos y sociales, llegando así a generar la mayor cantidad de impactos en la zona de estudio; el factor menos afectado es el social (ver figura 1).

Figura 1. Interacción de las ASPI con los factores biótico, abiótico y social.



Una vez identificados los impactos ambientales, se procedió a calificar cada uno de los mismos. Se presenta la matriz con los resultados de la evaluación a través del método de Conesa (ver tabla 5).

Tabla 5. Evaluación de Impactos Ambientales

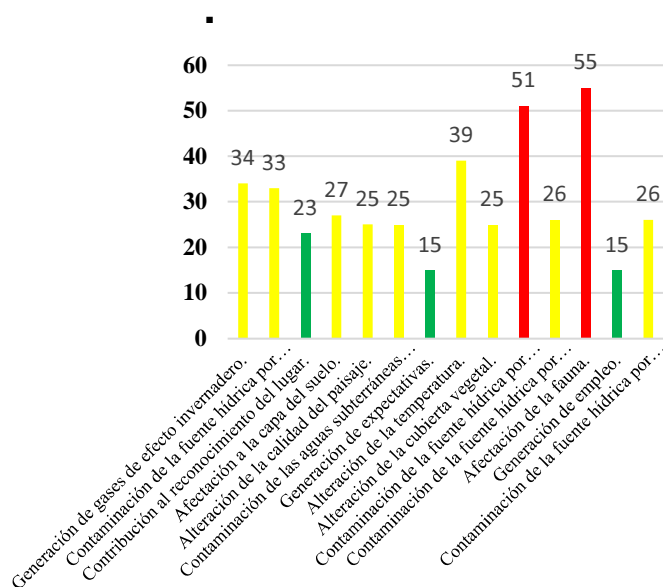
Impacto ambiental	N	A	P	M	R	I	E	P	M	S	A	E	I	M	Impacto
	T	R	O	R	O	V	N	X	E	C	I	C	F	P	o
Generación de gases de efecto invernadero.	-	1	1	2	2	4	2	4	2	4	4	4	3	4	M
Contaminación de la fuente hídrica por partículas.	-	2	4	1	2	4	1	1	2	4	4	4	3	3	M
Contribución al reconocimiento del lugar.	+	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	2	3	N

Impacto ambiental	N	P	M	R	I	E	P	M	S	A	E	I	M	Impacto
	A	R	R	O	V	N	X	E	C	I	C	F	P	
Afectación a la capa del suelo.	-	1	1	2	2	2	2	2	2	4	1	4	27	M
Alteración de la calidad del paisaje.	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	4	25	M
Contaminación de las aguas subterráneas por materia fecal animal.	-	4	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	25	M
Generación de expectativas.	+	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	15	N
Alteración de la temperatura.	-	4	4	2	2	4	2	4	4	4	1	4	39	M
Alteración de la cubierta vegetal.	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	4	25	M
Contaminación de la fuente hídrica por residuos sólidos.	-	2	4	2	4	8	2	1	4	4	4	4	51	S
Contaminación de la fuente hídrica por agua miel.	-	1	4	2	2	2	2	1	1	4	1	1	26	M
Afectación de la fauna.	-	8	2	2	4	8	2	4	4	4	1	4	55	S
Generación de empleo.	+	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	15	N
Contaminación de la fuente hídrica por agroquímicos.	-	2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	1	26	M

M=moderado, N= nulo, S=severo

Se presenta un análisis de la evaluación de impactos (ver figura 2), donde se observa una tendencia a impactos moderados, mientras que los impactos severos y nulos o positivos, son inferiores

Figura 2. Importancia de los impactos ambientales



De acuerdo a la importancia de cada impacto, es decir, su valor, se resalta si es nulo o positivo, moderado, severo o crítico. Ahora bien, la contaminación por residuos sólidos y la afectación de la fauna son los dos impactos más significativos en la zona de estudio y concuerdan en que su causa principal son las actividades de turismo. Los residuos sólidos que son arrojados en la zona, afectan directamente la fuente hídrica y la fauna que habita en sus alrededores ya que suelen confundirlos con alimento. La alteración de la temperatura es un impacto moderado, sin embargo, se encuentra cerca de ser severo, y esto aumentaría en temporadas donde se realizan paseos de ollas y se realiza mayor emisión de gases de efecto invernadero, así como en épocas de verano en donde en zonas aledañas a la fuente hídrica, se realizan quemas con el fin de prepararlas para cultivos [30].

4. Conclusiones

El principal impacto ambiental en la zona de estudio es la contaminación por residuos sólidos, esto a raíz de actividades turísticas y la falta de cultura de quienes visitan el lugar, además, no se cuenta con puntos ecológicos que permitan la disposición temporal de residuos, razón por la cual estos terminan siendo tirados a la quebrada o sus alrededores.

La zona de estudio cuenta con un potencial turístico enorme, teniendo en cuenta su gran biodiversidad en flora y fauna y las excelentes condiciones físico – químicas de la fuente hídrica que la recorre.

La población en general, está de acuerdo en que el sendero merece recibir inversión económica por parte de la administración municipal. Comprenden las ventajas que tiene el sector turístico en el aspecto económico y social, sin dejar a un lado el aspecto ambiental.

Se evidenció el interés por parte de la administración municipal en garantizar una adecuada gestión de los recursos naturales presentes en la zona de estudio. Los diseños elaborados fueron evaluados y puestos dentro del presupuesto para ejecutarse a corto plazo, así como también brindó espacios para capacitar a la población en general.

AGRADECIMIENTOS

“Al municipio de Chima Santander por su colaboración”

CONFLICTO DE INTERESES.

- Los autores declaran no tener algún conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN Y APROBACIÓN DE LOS AUTORES

Los autores contribuyeron con el 100% de la investigación realizada.

Todos los autores afirman que la versión final de este artículo fue leída y aprobada.

REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Lineamientos Ambientales para el Ordenamiento de las Actividades Turísticas,» 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/04/5.-Lineamientos-ambientales-para-el-ordenamiento-de-las-actividades-turisticas-en-suelo-rural.pdf>.
- [2] D. Caviedes, A. Olaya, «Ecoturismo En Áreas Protegidas De Colombia: Una Revisión De Impactos Ambientales Con Énfasis En Las Normas De Sostenibilidad Ambiental», *Revista Luna Azul*, vol. 46, pp. 285-305, 2018.
- [3] G. Vallejo, «Chima Santander», 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.viajarenverano.com/chima-santander/>.
- [4] A. Sánchez, K. Vanegas, «Requerimientos Logísticos y Estratégicos del Ecoturismo en Colombia», 2018. [En línea]. Disponible en: https://doi.org/10.48713/10336_18332.
- [5] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «El deterioro ambiental equivale en Colombia al 3,5% del PIB», 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/>.
- [6] Ministerio de Comercio Industria y Turismo, «En 2019 el turismo en Colombia rompió records», 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/turismo/en-2019-el-turismo-en-colombia-rompio-records>.
- [7] D. Pulgarín, «Turismo, historia y evolución», 2022. [En línea]. Disponible en: <https://infogram.com/historia-y-evolucion-del-turismo-1hke6075589325r>.
- [8] V. Abril, M. Ortiz, «Implementación de una secuencia didáctica para construir un álbum digital que fomente la protección y conservación de la fauna representativa de la región, en los estudiantes de grado quinto de la Institución educativa colegio Rafael Uribe Uribe», 2021. [En línea]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11227/14921>.
- [9] El Gran Santander, «Chima - La vida en la Serranía de los Yariquíes», 2020. [En línea]. Disponible en: <https://elgransantander.com/chima-la-vida-en-la-serrania-de-los-yariguies>.
- [10] D. Torres, Colombia, Universo Submarino, Cartagena: I/M Editores, 2000.

- [11] IDEAM, «Biodiversidad en Colombia», 2022. [En línea]. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/siac/biodiversidad>.
- [12] W. Buinaje, «La ortiga " jakiai-yorebai" uso y manejo tradicional del clan " eimen+" de la Chorrera (Amazonas)», 2013. [En línea]. Disponible en: <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/1891>.
- [13] Plan de Desarrollo Chima, «Chima Santander», 2022. [En línea]. Disponible en: https://chimasantander.micolombiadigital.gov.co/sites/chimasantander/content/files/000433/21601_pdm-chima-vf_2605.pdf.
- [14] L. Saavedra, «Mapa del clima - Santander», *Climatología de Santander*, p. 63, 2020.
- [15] ONU, «Biblioteca Dag Hammarskjöld», 2022. [En línea]. Disponible en: <https://research.un.org/es/docs/environment/conferences>.
- [16] ONU, «17 objetivos para transformar nuestro mundo», 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/17-goals-to-transform-our-world>.
- [17] A. Figueroa, «Crecimiento económico y medio ambiente», *Revista CEPAL*, vol. 109, pp. 29-42, 2019.
- [18] SINAP, «Sistema Nacional de Áreas Protegidas», 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/>.
- [19] PNNC, «Serranía de los Yariguíes, esfuerzo para la conservación de la biodiversidad en el departamento», 2021 [En línea]. Disponible en: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/serrania-de-los-yariguies-esfuerzo-para-la-conservacion-de-la-biodiversidad-en-el-departamento/>
- [20] T. Morales, «El ecoturismo de Colombia como negocio internacional», 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repository.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/1222?locale-attribute=en>.
- [21] J. Montoya, «Desarrollo Sustentable», 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.desarrollosustentable.co/organizaciones-ambientales/>.
- [22] A. Torres, «La Consulta Popular en Defensa de los Recursos Naturales en Colombia», 2017. [En línea]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/12369>.
- [23] M. Alguero, «Santander tendrá su ruta turística con Boyacá», *Vanguardia Liberal*, pp. 1-2, 24 febrero 2022.
- [24] MinCIT, «Guía turística de Santander», 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=fbe6e31-ac3e-4ebc-b8f6-8ca27674c8df>.
- [25] G. Guevara, A. Verdesoto, N. Castro, «Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)», : *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, vol. 4, n° 3, pp. 163-172, 2022.
- [26] CORANTIOQUIA, «Guía para la Identificación y Evaluación de Impactos», 2022. [En línea]. Disponible en: https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AUTORIDAD%20AMBIENTAL/AIRNR_SDC_00042_201X.pdf.
- [27] Y. Rivera, E. Sotelo, «Evaluación De La Calidad De Agua Para Consumo Humano En La Vereda El Cabuyo, Municipio De Inzá - Cauca», 2015. [En línea]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/4551>.
- [28] M. Bustos, «Análisis Químico De Composición De Aguas Naturales Para Establecer Linea Base En Lago Toro Del Parque Nacional Huerquehue», 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/47876>.
- [29] J. Arboleda, «Manual Para La Evaluación De Impactos Ambientales», 2005. [En línea]. Disponible en: https://www.academia.edu/34461272/Manual_EIA_Jorge_Arboleda_1_.
- [30] A. Gallo, D. Estevez, «Alteración de la calidad del agua por acciones antrópicas en la zona rural de Ocamonte Colombia,» *Moleqla: Revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, vol. 42, pp. 18-21, 2021.