

DOI: [10.23857/fipcaec.v5i3.260](https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i3.260)

## Simulador Valdivia 2.0 como aplicativo al cálculo de probabilidades de visita de turistas extranjeros a destinos del Ecuador

*Valdivia 2.0 simulator as an application to calculate the probability of visiting foreign tourists to destinations in Ecuador*

*Simulador Valdivia 2.0 como um aplicativo para calcular a probabilidade de visitar turistas estrangeiros em destinos no Equador*

Andrea Damaris Hernández-Allauca<sup>I</sup>  
[andrea.hernandez@epoch.edu.ec](mailto:andrea.hernandez@epoch.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-6413-5607>

Ana Carola Flores-Mancheno<sup>II</sup>  
[acmancheno@epoch.edu.ec](mailto:acmancheno@epoch.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-1122-4873>

Flor María Quinchuela-Pozo<sup>III</sup>  
[fquinchuela@epoch.edu.ec](mailto:fquinchuela@epoch.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-9876-832X>

**Correspondencia:** [andrea.hernandez@epoch.edu.ec](mailto:andrea.hernandez@epoch.edu.ec)

\* **Recepción:** 20/ 04/ 2020 \* **Aceptación:** 29/06/ 2020 \* **Publicación:** 22 /07/ 2020

1. Magíster en Ciencias de la Educación Aprendizaje de la Matemática, Licenciada en Ciencias de la Educación Profesora de Ciencias Exactas, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
2. Máster Universitario en Estadística Aplicada, Ingeniera en Estadística Informática, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
3. Diploma Superior en Proyectos y Transferencia de Tecnologías, Magíster en Dirección de Empresas Mención Proyectos, Magíster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Economista, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.



## Resumen

El turismo se percibe actualmente como una alternativa para el crecimiento económico de los países; sin embargo, la concepción del desarrollo ya no se concibe únicamente desde el enfoque economicista, sino que el concepto lleva implícito el cuidado del ambiente y los recursos naturales. El presente estudio condujo a la propuesta de indicadores de sostenibilidad para la actividad turística sostenible en el Ecuador, ya que el diseño de indicadores es fundamental para poder evaluar los resultados obtenidos en la actividad turística, y uno de los elementos esenciales para la identificación de indicadores es con una correcta definición de la línea base del territorio, que consiste en entender la situación actual del territorio y los ámbitos en donde se pretende conseguir cambios que ayuden al desarrollo del turismo. La metodología empleada se basó en la prospectiva estratégica territorial, obteniendo como resultado la selección de indicadores de sostenibilidad para tres variables clave: Ordenamiento Territorial, Políticas de Saneamiento Ambiental y Regulaciones Ambientales. Finalmente, se concluyó que el propósito es lograr que el indicador alcance un índice óptimo, y por ende el sistema todo se desplaza hacia el desarrollo sostenible del sector turístico, convirtiéndose en una herramienta de gestión para dirigir emprendimientos turísticos comunitarios; que favorezcan a gran parte a los emprendedores turísticos comunitarios, puesto que son quienes hacen posible que el turismo se convierta en un herramienta dinamizadora de la economía en diferentes territorios.

**Palabras claves:** Turismo comunitario; emprendedores turísticos; sistema de indicadores.

## Abstract

Tourism is currently perceived as an alternative for the economic growth of the countries; However, the conception of development is no longer conceived solely from an economic perspective, but rather the concept implies caring for the environment and natural resources. This study led to the proposal of sustainability indicators for sustainable tourism activity in Ecuador, since the design of indicators is essential to be able to evaluate the results obtained in tourism activity, and one of the essential elements for the identification of indicators It is with a correct definition of the baseline of the territory, which consists of understanding the current situation of the territory and the areas where it is intended to achieve changes that help the development of

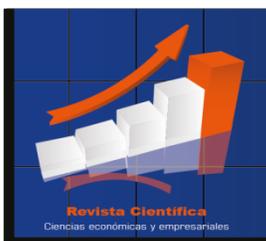
tourism. The methodology used was based on the territorial strategic prospective, obtaining as a result the selection of sustainability indicators for three key variables: Territorial Planning, Environmental Sanitation Policies and Environmental Regulations. Finally, it was concluded that the purpose is to achieve that the indicator reaches an optimal index, and therefore the whole system moves towards the sustainable development of the tourism sector, becoming a management tool to direct community tourism enterprises; that largely favor community tourism entrepreneurs, since they are the ones who make it possible for tourism to become a dynamic tool for the economy in different territories.

**Keywords:** Community tourism; tourism entrepreneurs; system of indicators.

### **Resumo**

O turismo é percebido atualmente como uma alternativa para o crescimento econômico dos países; porém, a concepção de desenvolvimento não é mais concebida apenas sob uma perspectiva econômica, mas sim o conceito implica o cuidado com o meio ambiente e os recursos naturais. Este estudo levou à proposição de indicadores de sustentabilidade para a atividade turística sustentável no Equador, já que o desenho de indicadores é essencial para poder avaliar os resultados obtidos na atividade turística e um dos elementos essenciais para a identificação de indicadores. É com uma definição correta da linha de base do território, que consiste em compreender a situação atual do território e as áreas onde se pretende alcançar mudanças que auxiliem o desenvolvimento do turismo. A metodologia utilizada assentou na perspectiva estratégica territorial, obtendo-se como resultado a seleção de indicadores de sustentabilidade para três variáveis-chave: Ordenamento do Território, Políticas de Saneamento Ambiental e Regulamentação Ambiental. Por fim, concluiu-se que o objetivo é que o indicador atinja um índice ótimo e, assim, todo o sistema caminhe em direção ao desenvolvimento sustentável do setor turístico, tornando-se uma ferramenta de gestão para direcionar os empreendimentos turísticos comunitários; que favorecem em grande medida os empresários do turismo comunitário, pois são eles que permitem que o turismo se torne uma ferramenta dinâmica da economia em diferentes territórios.

**Palavras-chave:** Turismo comunitário; empreendedores turísticos; sistema de indicadores.



## Introducción

En el contexto mundial, el turismo está produciendo importantes transformaciones en diversas tendencias: sociales, demográficas, ambientales, económicas, tecnológicas y de la gobernabilidad, que sin duda alguna han condicionado que el desarrollo y la cooperación nacional e internacional, puedan cooperar como modelo de desarrollo y gestión turística.

En este sentido, en la década de los noventa, organismos como la (Comisión Europea, 1998) afirmaba la institucionalización del turismo como herramienta de desarrollo al interior de la cooperación internacional europea. Esto trajo como consecuencia, el aumento en la cantidad de proyectos relacionados con turismo, ya que este pasaba de ser una actividad frecuentemente ligada al espacio privado para convertirse en una herramienta de política de desarrollo económico global. Como resultado, en las décadas siguientes se acrecentara la importancia y relevancia del turismo en las organizaciones internacionales, agencias de cooperación internacional y organizaciones no gubernamentales de desarrollo y organismos públicos.

Asimismo, el creciente desarrollo de las actividades turísticas a nivel global trae consigo una serie de fenómenos culturales, sociales y económicos que generan impactos en los territorios. Como lo señala, (Vallejo, 2017) “el turismo puede aportar a los destinos: desde mejor distribución de recursos, aportes a la economía, diversificación del trabajo, y, por otra parte, los impactos del turismo de masas que han sido estudiados desde conceptos como el overtourism, turismofobia, turistificación y la gentrificación turística. En ambos casos, la profundidad de los impactos del turismo está mediado por la escala y comportamiento del destino.

El Ecuador está considerado como uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo por unidad de superficie; sin embargo, esta riqueza cada día enfrenta altos niveles de intervención que contribuyen a generar procesos de degradación de los ecosistemas que son el hábitat de innumerables especies que allí habitan y que precisamente le ubican en ese sitio a nuestro país. Estos problemas, afectan de manera directa al ambiente y a la ecología de las zonas, lo que se manifiesta en la contaminación de playas, océanos y suelos, desbroce de la vegetación, pérdida de hábitat, reducción de caudales de cuerpos de aguas interiores, daños a costas y arrecifes de corales, afectación y reducción de límites de áreas protegidas, entre otros serios problemas.

En otras palabras, el negocio del Turismo ha sido visto, históricamente, desde una óptica lucrativa para las grandes empresas, amparada por el auge del sistema capitalista que los exoneraba de invertir en infraestructura pública o en cualquier tipo de proyecto de interés social, mientras que le permitía gozar sin restricciones de grandes dividendos.

En este contexto, en el Ecuador, en los últimos años ha tomado auge la actividad turística comunitaria, ya sea porque los turistas prefieren realizar actividades que no impliquen destruir un entorno sino más bien disfrutar de manera consciente y respetuosa, no solo con el ambiente si no también con las comunidades receptoras. Este tipo de iniciativas no solo favorece y promueve el desarrollo económico, sino que también apoya a la revalorización de las costumbres e historia de las comunidades, dirigido a conseguir un desarrollo integral (Becerras, y otros, 2010)

Por ello, se han puesto en marcha la consolidación de los emprendimientos turísticos comunitarios, generando con ello beneficios colectivos para los integrantes de las comunidades receptoras que buscan un objetivo en común para el desarrollo integral, siguiendo a (Inostroza, 2008. Pág. 80), señala que es posible lograrlo a través “del proceso de gestión socio – productiva a nivel de una o varias comunidades, en la que además del aspecto productivo se fortalecen las redes y las relaciones sociales de determinado espacio”, además, (Kay & Breton, 2007. Pág. 80), explica “no una visión meramente productivista y mercantil, sino también una visión que considere un manejo razonable de los recursos, que sea respetuosa del medio ambiente y responsable con el entorno social” .

Por lo anteriormente expuesto, es claro que los emprendimientos turísticos comunitarios relacionados con el tema de sostenibilidad guardan relación puesto que para generar beneficios en común se deben gestionar de manera adecuada todos los tipos de recursos disponibles sin poner en riesgo a los mismos; es partir de allí que aparecen los indicadores de sostenibilidad cooperando con la función administrativo para planificar, organizar, dirigir y controlar el manejo adecuado de los emprendimientos turísticos; ya que los indicadores permiten a los actores involucrados en el sector turístico a generar una planificación y gestión pertinente según las necesidades identificadas en un destino, logrando interactividad y dinamismo entre las partes involucradas.

Es importante entender que la aceptación de prácticas sustentables turísticas, benefician a todos los actores que se encuentren dentro de este sistema turístico (empresas, comunidades, y personas), además, de asegurar el cuidado del medio ambiente, cultura y costumbres locales (Camino, 2015),



para ello, aparecen los sistemas de indicadores de sostenibilidad que orientados a la gestión constituye un conjunto de aspectos a evaluarse ya sea de manera cuantitativa o cualitativa sobre elementos relacionados a los procesos administrativos y operacionales del sector en general y en empresas y/o emprendimientos turísticos, (Ordoñez & Meneses, 2015)).

Según (Saeteros & Calle, 2015. Pág. 4) “los indicadores tienen un efecto directo en los procedimientos de negociación entre la información real y la importante para la toma correcta de decisiones importantes”. Siendo así es necesario el surgimiento de indicadores de sostenibilidad que sirvan como base fundamental para favorecer a la gestión sostenible de los emprendimientos turísticos comunitarios que tengan como objetivo el desarrollo local para la mejora de calidad de vida de los pobladores y de los servicios turísticos ofertados al turista teniendo como filosofía la preservación de los recursos disponibles para no afectar a las generaciones futuras; de este modo la relación indicadores de sostenibilidad y turismo comunitario es congruente y como indica (Inostroza, 2008. Pág. 5) capaz de “promover un desarrollo integral para las comunidades, mitigando la pobreza (material) a través de la generación de empleo e ingresos económicos complementarios, evitando la migración de su población, fomentando una distribución justa de los ingresos y contribuyendo a la conservación del medio ambiente” .

En el Ecuador, el sistema de indicadores turísticos está formado por una plataforma digital diseñada por el Ministerio de Turismo, la cual se encuentra disponible en la página web de dicha entidad con la entrada de turismo en cifras en la cual se puede visualizar datos referentes a la oferta y demanda turística, número de establecimientos turísticos registrados en el boletín de estadísticas turísticas, también los feriados nacionales y la fluctuación que tiene la economía en relación a la actividad del sector turismo; a su vez posee un simulador llamado Valdivia 2.0 que permite calcular la probabilidad de visita de turistas extranjeros a los diferentes destinos del Ecuador, en base a características socio-demográficas y económicas (MINTUR, 2019).

En este sentido, es necesario la implementación de acciones que permitan hacer un uso eficiente de sus recursos, sin comprometer la disponibilidad en beneficio de las futuras generaciones, sustentadas en experiencias de gestión aplicadas en áreas con características y condiciones similares, considerando las especificidades presentes y las realidades concretas de cada una de las áreas, tomando como base el marco institucional vigente.

Al respecto, el propósito general del estudio consiste en proponer un sistema de indicadores de sostenibilidad ambiental y turística que trabaje en conjunto con el simulador Valdivia 2.0, para lo cual se aplicará la metodología estratégico-prospectiva en la selección de estos indicadores, utilizando el método de análisis estructural. Esta selección contará con la participación activa de los diferentes actores que tienen vocación para el desarrollo turístico sostenible. Con esto, se busca elevar los niveles de vida de los territorios, para que sean los principales actores de su desarrollo, contribuyendo así a mantener y proyectar los valores inmersos en su identidad cultural.

## **Metodología**

La metodología aplicada en la investigación se inscribe a la metodología de la prospectiva – estratégica territorial, en palabras de (Gabiña, 1999), el análisis estratégico prospectivo “estudia la relación entre los elementos de un sistema, permite identificar y jerarquizar las variables clave que inciden fuertemente sobre la evolución futura del territorio”, o en la evolución futura de la situación estudiada. El método que se utilizó para la prospectiva estratégica fue el análisis estructural de (Godet, 2007) y los pasos realizados en este análisis fueron: Identificación de las variables del sistema (agrupadas por dimensiones), descripción de las variables, elaboración de matrices y determinación de las Variables Clave.

## **Análisis y discusión de los resultados**

### **Identificación de las variables del sistema**

Esta fase consiste en enumerar el conjunto de variables, internas y externas, que caracterizan el sistema estudiado y su entorno; para lo que conviene ser lo más amplio posible, y no excluir ninguna pista de investigación. Esta actividad se realizó a través de un análisis participativo, además de la lluvia de ideas generada con los diferentes actores que intervienen las actividades turísticas.

El sistema estudiado y su entorno es influenciado por variables: económicos – productivas, socioculturales, políticas – institucionales, territorial- ambientales, condicionantes y turísticas. Para



efectos de este estudio, para la selección de Indicadores de Sostenibilidad Turística, solo se considerarán las variables: Territorial – Ambiental y Turística.

**Variables territorial-ambientales:** Ordenamiento territorial, Usos sustentables del recurso natural, Contaminación ambiental, Políticas de saneamiento ambiental, Diversidad biológica de la zona, Regulaciones ambientales, Existencia de áreas ABRAE o similares.

**Variables turísticas:** Potencialidad turística de la zona, Sistema de financiamiento específico, Precios competitivos del destino turístico, Educación y sensibilización turística de los actores, Promoción de valores culturales y gastronomía, Valoración histórica del sistema, Óptimo uso del recurso local turístico.

### Análisis FODA por dimensiones

**Cuadro 1.** Matriz FODA aplicada a las dimensiones Territorial-ambiental y Turística.

<b>FODA</b>	<b>Dimensión Territorial-Ambiental</b>	<b>Dimensión Turística</b>
<b>Fortalezas</b>	*Fuerte desarrollo urbanístico de la localidad. *Alta accesibilidad e interconectividad. *Existencia de una red receptiva de cierta calidad.	*Potencialidad turística de la localidad. *Promoción de valores culturales y gastronomía.
<b>Debilidades</b>	*Poco seguimiento, control y ajuste de las políticas y planes. *Deterioro ambiental en el uso de los recursos. *Alto nivel de contaminación ambiental. *Baja calidad de los servicios básicos.	*Deficiente educación y sensibilización turística de los actores. *Baja valoración histórica del sistema *Deficiente uso del recurso local turístico
<b>Oportunidades</b>	*Existencia de planes de ordenamiento territorial. *Políticas de saneamiento ambiental. *Existencia de recursos naturales a proteger.	*Existencia de un sistema de financiamiento específico. *Precios competitivos de destino turístico a nivel internacional.
<b>Amenazas</b>	*Carencia de sanción legal de los planes de ordenamiento. *Carencia de guardería ambiental efectiva.	*Falta de mercadeo en posibles lugares de demanda potencial

**Fuente:** elaboración propia, 2020

## Definición de las variables determinantes en el desarrollo local

**Cuadro 2.** Variables territorial-ambientales y su definición conceptual.

Variable	Definición
<b>Ordenamiento territorial (ORTERR)</b>	Existencia de un conjunto de planes para el ordenamiento territorial (a niveles nacional y estatal) y urbanístico (al nivel local: POU y PDUL), que establecen parámetros para que esta actuación sea cónsona con el desarrollo nacional y la calidad de vida de la población.
<b>Usos sustentables del recurso natural (USRN)</b>	Relación equilibrada entre las necesidades humanas para mejorar la calidad de vida sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.
<b>Contaminación ambiental (CONTAMB)</b>	Presencia de sustancias indeseables en contacto con el medio y que pueden provocar efectos nocivos sobre la biosfera.
<b>Políticas de saneamiento ambiental (POSAAM)</b>	Conjunto de acciones, técnicas y socioeconómicas de salud pública que tienen por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental.
<b>Diversidad biológica de la zona (DIBIZO)</b>	La conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos.
<b>Regulaciones ambientales (REAMB)</b>	Conjunto de normas que abarcan todas las reglamentaciones en materia de ambiente.
<b>Existencia de áreas ABRAE o similares (EXAABRA)</b>	Las ABRAE poseen una serie de características y potencialidades ecológicas importantes y han sido decretadas por el Ejecutivo nacional para llevar a cabo funciones productoras, protectoras y recreativas.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

**Cuadro 3.** Variables Turísticas y su definición conceptual.

Variable	Definición
<b>Potencialidad turística de la zona (POTUZO)</b>	La península de Paraguaná tiene una importante localización estratégica, como punta de lanza septentrional de Venezuela, y del continente sudamericano, en medio del Mar Caribe, y con grandes facilidades de acceso tanto a los mercados atlánticos como pacíficos (por su cercanía al canal de Panamá).
<b>Sistema de financiamiento específico al turismo (SIFIES)</b>	el IAFNPCPT es un instituto autónomo, adscrito al Ministerio del Turismo, el cual tiene por objeto administrar los recursos que le sean asignados por el Gobierno Nacional, destinándolos a la promoción, nacional e internacional, de Venezuela como destino turístico, así como a la formación del personal para la prestación de los servicios turísticos .
<b>Precios competitivos del destino turístico (PRECOMDETU)</b>	Conjunto de capacidades del sector en maximizar tanto el número de visitas (demanda) como de actividades (oferta) y de la rentabilidad de la actividad turística, en precios más accesibles para la capacidad del consumidor.
<b>Estructura física turística (ESFITU)</b>	Conjunto de infraestructuras y equipamientos/edificaciones de una localidad o comunidad, destinados al uso turístico o al apoyo, directo o indirecto, del mismo, y de las actividades turísticas que en el mismo se realicen.
<b>Educación y sensibilización turística de los actores (EDSETUAC)</b>	Conjunto de programas, proyectos y acciones orientados al incremento del nivel educacional en materia turística de los actores sociales de una localidad, circunscrito a los campos social y ambiental.



<b>Promoción de valores culturales y gastronomía (PROVACULGAS)</b>	Elementos comunes (cultura, historia, tradición) que unen a un territorio, y, gusto y disfrute de los platos típicos del territorio.
<b>Valoración histórica del sistema (VAHISI)</b>	Identificación con la historia del territorio y con los hombres y mujeres que la crearon.
<b>Óptimo uso del recurso local turístico (OPURELOTU)</b>	Aprovechamiento y cuidado de las potencialidades que posee un territorio, para uso y disfrute de propios y visitantes.

Fuente: elaboración propia, 2020.

### Identificación de las variables claves

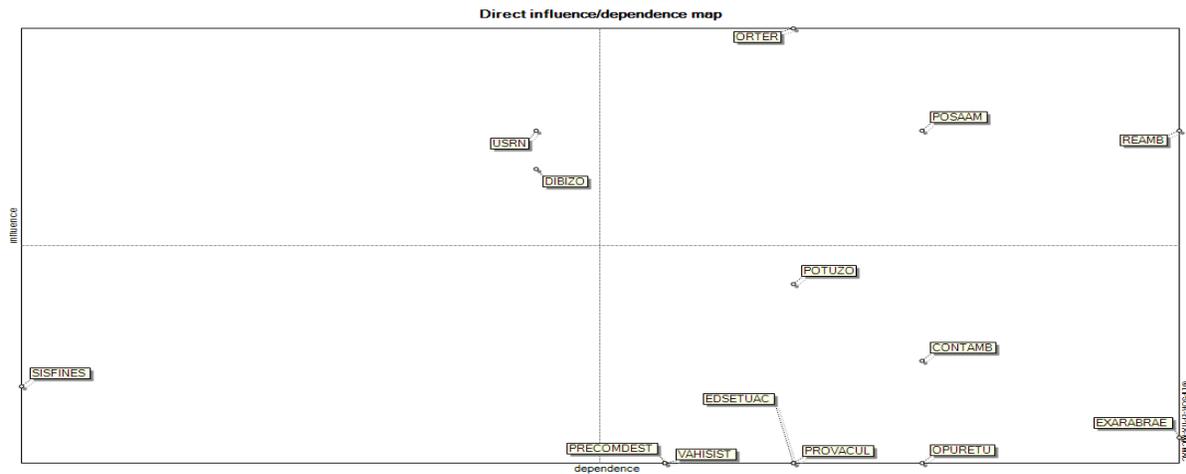
El software MICMAC fue aplicado a las variables seleccionadas, determinándose la influencia directa de las variables claves del sistema, es decir, las que tienen una influencia significativa en las otras variables afectando su comportamiento. La Tabla 1 muestra la Matriz de Motricidad y Dependencia de Variables y el Gráfico 1 muestra la influencia directa de las variables claves del sistema.

Tabla 1. Matriz de Motricidad y Dependencia de Variables.

	1: ORTER	2: USRN	3: CONTAMB	4: POSAAM	5: DIBIZO	6: REAMB	7: EXARABRAE	8: POTUZO	9: SISFINES	10: PRECOMDEST	11: EDSETUAC	12: PROVACUL	13: VAHISIST	14: OPURETU
1 : ORTER	0	3	3	3	3	3	1	3	P	0	0	3	3	3
2 : USRN	3	0	3	3	3	2	3	2	1	0	1	2	1	2
3 : CONTAMB	1	0	0	3	0	2	2	0	0	1	2	0	0	0
4 : POSAAM	2	2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3
5 : DIBIZO	3	3	0	1	0	2	2	2	2	2	1	2	2	2
6 : REAMB	3	2	2	2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2
7 : EXARABRAE	P	P	P	P	P	2	0	P	P	P	P	P	P	P
8 : POTUZO	P	P	3	1	P	2	3	0	2	1	1	1	1	P
9 : SISFINES	P	P	P	0	P	0	0	1	0	1	1	1	1	1
10 : PRECOMDEST	P	P	0	P	P	P	0	P	P	0	P	P	P	P
11 : EDSETUAC	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0	P	P	P
12 : PROVACUL	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0	P	P
13 : VAHISIST	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0	P
14 : OPURETU	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0

Fuente: elaboración propia, a partir del software MICMAC

**Gráfico 1.** Matriz de influencia directa de las variables del sistema.



Fuente: elaboración propia, a partir del software MicMac

### Identificación de las variables claves

En el Gráfico 1 se observa que las variables con mayor influencia y dependencia son: 1. Ordenamiento Territorial (ORTE), 2. Políticas de Saneamiento Ambiental (POSAAM) y 3. Regulaciones Ambientales (REAM). Por lo tanto, estas variables tienen una alta influencia en las variables seleccionadas del sistema, es decir que, cualquier cambio que en esas variables producirán cambios significativos en las demás variables del sistema, por lo tanto, estas variables representan las variables claves del sistema.

Para efectos de esta investigación, la propuesta de indicadores de sostenibilidad se circunscribirá a indicadores de sostenibilidad para las variables claves del sistema, puesto que el comportamiento de estas regula el comportamiento de todas las otras variables.

### Indicadores de sostenibilidad turísticas.

Para efectuar la selección de estos indicadores, se tomaron como referencia los indicadores propuestos por la Organización de la Cooperación de Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización Europea para el Medio Ambiente (OEMA). Los cuadros 4, 5 y 6 muestran los aspectos relacionados a los indicadores de sostenibilidad seleccionados para las variables clave: Ordenamiento Territorial (ORTE), Políticas de Saneamiento Ambiental (POSAAM) y Regulaciones Ambientales (REAM), respectivamente.

**Cuadro 4.** Indicadores de Sostenibilidad seleccionados para la variable clave Ordenamiento Territorial (ORTE).

VARIABLE CLAVE	INDICADOR	DESCRIPTOR	FORMULA
<b>Ordenamiento Territorial (ORTE)</b>	Ocupación del suelo municipal (OSM)	Estima la proporción del suelo municipal ocupado (SMO) respecto al suelo total del municipio (STM). SMO=SUA+SUP+ SUA: superficie urbana atual. SUP: superficie urbana planificada. SSGSNU: superficie de sistemas generales de suelo no urbanizable	$OSM = \frac{(SUA+SUP+SSGSNU)}{STM} * 100$
	Población en situación en densidad por hectárea con proximidad a servicios básicos urbanos (PSDHPSBU)	Estima la población del municipio que vive situación de densidad entre 75 y 550 habitantes por hectárea (PSDH) con acceso mínimo a seis (6), servicios básicos urbanos a menos de 500 metros, respecto a la población total del municipio (PTM).	$PDHPSBU = \left( \frac{PSDH}{PTM} \right) * 100$
	Adecuación del Plan Ordenamiento Territorial (APOT) a las características ecológicas del territorio	Calcula la superficie de especial valor ecológico clasificada como suelo urbanizable (SEVEU) en el planeamiento vigente respecto a la superficie total de especial valor ecológico en el municipio (STEVEM).	$APOT = \left( \frac{SEVEU}{STEVEM} \right) * 100$

**Fuente:** Elaboración propia, tomando como referencia los Indicadores OCDE, y Organización Europea del Medio Ambiente.

**Cuadro 5.** Indicadores de Sostenibilidad seleccionados para la variable clave Políticas de Saneamiento Ambiental (PSAAM).

VARIABLE CLAVE	INDICADOR	DESCRIPTOR	FORMULA
<b>Políticas de Saneamiento Ambiental (POSAAM)</b>	Prevención de riesgos en planes ambientales municipales (PREPAM)	Evalúa el nivel de prevención de riesgos ambientales del municipio. NRAPP: N° de riesgos ambientales contempladas en los planes de prevención. NTRAPM: N° total de riesgos ambientales potenciales del municipio.	$PRPAM = \frac{NRAPP}{NTRAPM} * 100$

	Participación ciudadana en procesos de sostenibilidad (PCPS)	<p>Evalúa la vitalidad de los diferentes entes de participación ciudadana establecidos en el municipio y relacionados con los procesos de la Agenda 21 y ordenación del territorio</p> <p>Determina la proporción del número de afiliados en las asociaciones de carácter ambientalista registradas en el municipio. (N°AAAM) respecto a la población total del municipio (PTM)</p>	<p>PCPS= N° DE REUNIONES ANUALES</p> <p>PCPS= <math>\frac{N^{\circ}AAAM}{PTM} * 100</math></p>
	Participación del gobierno municipal en procesos de sostenibilidad (PGMPS)	<p>Calcula la proporción del gasto municipal corriente en mantenimiento ambiental (GMCMA) en relación al gasto municipal corriente total (GMCT)</p>	<p>PGMPS= <math>\frac{GMCMA}{GMCT} * 100</math></p>
	Consumo anual de energía por habitante en el municipio (CAEHM)	<p>Mide el consumo anual de energía por habitante municipal teniendo en cuenta todos los tipos de energía usados en el municipio: energía eléctrica (EE), gas natural (GN), gases licuados de petróleo (GLP) , combustibles líquidos (CL) y energías de producción local (EPL), población total municipal (PTM).</p>	<p>CAEHM= <math>\frac{(EE+GN+GLP+CL+EPL)AÑO}{PTM}</math></p>
	Abastecimiento de Agua por habitante del municipal (AAAHM)	<p>Evalúa el consumo de agua anual que proviene de la red de distribución por habitante municipal. AAMD: abastecimiento de agua municipal diaria. PTM: población total municipal</p>	<p>AAAHM= <math>\frac{AAMD}{PTM} * 365</math></p>
	Gestión de aguas Residuales (GAR)	<p>Calcula el porcentaje de la Población municipal conectada a sistemas de saneamiento. (PMCSS) respecto a la población total municipal (PTM)</p>	<p>GAR= <math>\frac{PMCSS}{PTM} * 100</math></p>

Utilización de aguas Depuradas Municipales (UADM)	Evalúa el grado de utilización de aguas depuradas provenientes de depuradoras municipales. VADU: volumen de agua depurada utilizadas. VTAD: volumen total de agua depurada	$UADM = \frac{VADU}{VTAD} * 100$
---	---	----------------------------------

**Fuente:** Elaboración propia, tomando como referencia los Indicadores OCDE, y Organización Europea del Medio Ambiente.

**Cuadro 6.** Indicadores de Sostenibilidad seleccionados para la variable clave Regulaciones Ambientales (REAM).

VARIABLE CLAVE	INDICADOR	DESCRIPTOR	FORMULA
<b>Regulaciones Ambientales (REAM)</b>	Protección de espacios de interés ecológicos (PEIE)	Evalúa la superficie de espacio de interés natural del municipio que gozan de algún tipo de protección, (SEINMP) con relación a la superficie de espacios de especial valor ecológico en el municipio (SEEVEM)	$PEIE = \frac{SEINMP}{SEEVEM} * 100$
	Emisión de contaminantes atmosféricos (ECA)	Estimación de los volúmenes de emisiones de contaminantes atmosféricos (VECA). Respecto a la superficie total del municipio (STM) Se deben considerar de manera independiente los distintos contaminantes : PST ,CO, SO <sub>2</sub> .,NO <sub>x</sub> y COVs	$ECA = \frac{VECA}{STM}$
	Concentración ambiental de contaminante atmosféricos (CACA)	Evalúa los niveles de inmisión de los principales contaminante atmosféricos. Se expresa como proporción de la población expuesta aun contaminante determinado por encima de los valores de referencia establecidos. (PECSNE). respecto de la población total municipal (PTM)	$CACA = \frac{PECSNE}{PTM} * 100$
	Calidad de agua de los acuíferos (CAA)	Evalúa la calidad del agua de los acuíferos principales del municipio a partir de la medición de concentración de nitratos del agua (CNA) y de la conductividad del agua (C <sub>o</sub> A)	Cálculo del índice CNA y C <sub>o</sub> A según el protocolo
	Estado ecológico de los ríos y quebradas	Evalúa el estado ecológico de los ríos a partir del cálculo integrado del índice biológico de calidad del agua (FBILL) y del índice de calidad ecológica del bosque de la ribera	Cálculo del índice FBILL y del QBR según el protocolo

**Fuente:** Elaboración propia, tomando como referencia los Indicadores OCDE, y Organización Europea del Medio Ambiente.

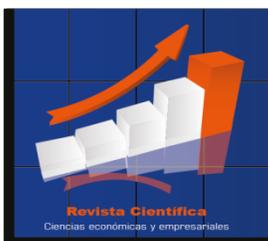
## Conclusión

La construcción de un sistema de indicadores de sostenibilidad orientados al desarrollo turístico sostenible en el Ecuador, basado en las variables clave del sistema de los emprendimientos turísticos, no constituyen un fin en sí mismos, sino que representan un medio de mucha importancia para la elaboración de un plan estratégico prospectivo orientado a lograr el escenario deseado del desarrollo del sector turístico de tal manera que permiten mejorar y promover una adecuada gestión en emprendimientos turísticos comunitarios; que no solo se enfoque en evaluar sino que también en que favorezcan a la mejora de la calidad de los productos y servicios turísticos y de la calidad de vida de la población local.

Un indicador se mide a través de un índice y el valor de ese índice, comparado con un estándar, nos dice en qué nivel se encuentra el indicador (bajo, medio, alto u óptimo). El propósito es lograr que el indicador alcance un índice óptimo, lo que a su vez significa que la variable clave del sistema representada por ese indicador, también, se desplaza positivamente hacia el escenario ideal y por ende el sistema todo se desplaza hacia el desarrollo sostenible del sector turístico, convirtiéndose en una herramienta de gestión para dirigir emprendimientos turísticos comunitarios; que favorezcan a gran parte a los emprendedores turísticos comunitarios, puesto que son quienes hacen posible que el turismo se convierta en un herramienta dinamizadora de la economía en diferentes territorios.

## Referencias

1. Becerras, M., Rudas, G., Andrade, G., Uribe, E., Castro, L., Wills, E., & Durán, A. (2010). Elementos para la sostenibilidad ambiental del desarrollo. Obtenido de Disponible en: [www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/mejororinoquia.pdf](http://www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/mejororinoquia.pdf). Consultado agosto 22, 2020
2. Camino, R. (2015). Impulso a sectores comunitarios rurales, propuesta de modelo de gestión, caso Yanacocha-Nono. Revista para la Docencia de Ciencias Económicas y Administrativas en el Ecuador, 131 - 140.
3. Comisión Europea. . (1998). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. A European Community strategy to support the development of sustainable tourism in the developing countries. Brussela: Commission of the European Communities.



4. Gabiña, J. (1999). *Prospectiva y planificación territorial. Hacia un un proyecto de futuro.* Bogotá: Alfaomega - Marcombo.
5. Godet, M. (2007). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica.* Librairie des Arts et Métiers.
6. Inostroza, G. (2008. Pág. 80). *Aportes para un modelo de gestión sostenible del turismo.* *Revistas Electrónicas de la Universidad,* 77-99.
7. Kay, C., & Breton, V. (2007. Pág. 80). *La cuestión agraria y los límites del neoliberalismo en. Íconos,* 119-133.
8. MINTUR. (2019). *Turismo en cifras.* Geo Vit, geo portal, Innovación Turística 4.0. Ecuador. Quito: <https://servicios.turismo.gob.ec/turismo-cifras>.
9. Ordoñez, M., & Meneses, L. (2015). *Criterios e indicadores de sostenibilidad en el subsector vial.* *Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina,* 81 - 98.
10. Saeteros, M., & Calle, G. (2015. Pág. 4). *Selección de indicadores para el monitoreo de la actividad turística en las Islas Galápagos, Ecuador.* Obtenido de Congreso científico internacional UNIANDES, impacto de las Investigaciones universitarias, Congreso llevado a cabo en Universidad Autónoma Regional de los Andes, carrera de Administración de Empresas, Riobamba: <https://www.uniandes.edu.ec/web/wpcontent/wpcontent/content/uploads/2016/04/Selecci%C3%B3n-de-indicadores-para-el-monitoreode-lacatividad.pdf>. Consultado el 22 de agosto 2020
11. Vallejo, R. (2017). *¿Hacia dónde va el turismo? Algunas reflexiones desde la. Revista. Planur-e: territorio, urbanismo, paisaje, sostenibilidad y diseño urbano,* 1-13.

## References

1. Becerras, M., Rudas, G., Andrade, G., Uribe, E., Castro, L., Wills, E., & Durán, A. (2010). *Elements for the environmental sustainability of development.* Obtained from Available at: [www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/mejororinoquia.pdf](http://www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/mejororinoquia.pdf). Consulted August 22, 2020
2. Camino, R. (2015). *Promotion of rural community sectors, proposal for a management model, Yanacocha-Nono case.* *Magazine for the Teaching of Economic and Administrative Sciences in Ecuador,* 131 - 140.

3. Eurpea Commission. . (1998). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. A European Community strategy to support the development of sustainable tourism in the developing countries. Brussela: Commission of the European Communities.
4. Gabiña, J. (1999). Prospective and territorial planning. Towards a future project. Bogotá: Alfaomega - Marcombo.
5. Godet, M. (2007). The toolbox of strategic foresight. Librairie des Arts et Métiers.
6. Inostroza, G. (2008. Page 80). Contributions for a sustainable tourism management model. Electronic Magazines of the University, 77-99.
7. Kay, C., & Breton, V. (2007. p. 80). The agrarian question and the limits of neoliberalism in. Icons, 119-133.
8. MINTUR. (2019). Tourism in figures. Geo Vit, geo portal, Tourism Innovation 4.0. Ecuador. Quito: <https://servicios.turismo.gob.ec/turismo-cifras>.
9. Ordoñez, M., & Meneses, L. (2015). Criteria and indicators of sustainability in the road subsector. Neogranadina Science and Engineering Magazine, 81 - 98.
10. Saeteros, M., & Calle, G. (2015. Page 4). Selection of indicators for the monitoring of tourist activity in the Galapagos Islands, Ecuador. Obtained from the UNIANDES International Scientific Congress, impact of university research, Congress held at the Universidad Autónoma Regional de los Andes, Business Administration career, Riobamba: <https://www.uniandes.edu.ec/web/wpcontent/wpcontent/content/uploads/2016/04/Selecci%C3%B3n-de-indicadores-para-el-monitoreo-de-lacatividad.pdf>. Accessed August 22, 2020
11. Vallejo, R. (2017). Where is tourism going? Some reflections from the. Magazine. Planur-e: territory, urbanism, landscape, sustainability and urban design, 1-13.

©2019 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).