

Evaluación de impactos ambientales en poblados del Ecuador.

Environmental impact assessment in towns of Ecuador.

Lourdes Ruiz Gutiérrez; Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), avenida Simón Bolívar norte, Quito, Ecuador. Email: lruiz@internacional.edu.ec

Resumen

El objetivo del presente trabajo consiste en aplicar la metodología de evaluación impactos ambientales ya sean de carácter físico-químico y sobre la biodiversidad y los ecosistemas, así como de los aspectos socioculturales y económicos operacionales de los poblados históricos de interés turístico evaluados. Se emplea el método automatizado del software RIAM para lo cual se requirió elaborar un estudio de línea base del entorno en diferentes poblados. También se aplicaron los análisis de la percepción social de los pobladores locales sobre el turismo a partir de los trabajos de curso de los estudiantes de la UIDE. Las conclusiones de los estudios de casos realizados permiten elaborar propuestas estratégicas y recomendaciones que puedan ser incorporadas en los planes de manejo del turismo en los poblados históricos con valores patrimoniales.

Palabras clave: impactos ambientales, poblados.

Abstract

The objective of this study is to apply the methodology of evaluation of environmental impacts whether physicochemical nature and biodiversity and ecosystems, as well as operational sociocultural and economic aspects of the tourist villages of interest assessed. RIAM method automated software for which it was required to develop an environmental baseline study line is used in different villages. The analysis of the social perception of local people on tourism from the course work for students of the School of Tourism in Quito UIDE. The findings of the case studies allow develop strategic proposals and recommendations that can be incorporated into the management plans of tourism in the historic villages with heritage values.

Keywords: environmental impacts, villages.

Introducción

Los poblados históricos con carácter patrimonial, son en la actualidad una temática de elevado interés turístico. El turismo es un motor de la economía para los poblados históricos, siempre y cuando se realice con enfoque de sostenibilidad, a partir del respeto a la cultura autóctona, al medio ambiente y al patrimonio sociocultural tangible e intangible. La sostenibilidad implica una relación racional del hombre con la naturaleza, las alteraciones que afectan al medio natural impone límites que deben ser analizados antes de crear perturbaciones en el mismo. (Ruiz, García, 2014)

La aplicación de métodos de análisis ambientales al campo del patrimonio urbano para el turismo permite estudiar y evaluar las acciones que se generan en la actividad de planeamiento, con el objetivo de determinar, predecir, interpretar y comunicar los impactos negativos que estas acciones provocan al medio ambiente en las condiciones actuales, para alcanzar un modelo social con enfoques de sostenibilidad en el turismo. En este contexto, los impactos ambientales locales de los poblados dedicados al turismo, pueden ocasionar efectos indeseables en el medio ambiente receptor de una zona determinada, y los mismos se denominan impactos potenciales, que y son en definitiva, los más severos y forman parte del objeto de estudio. Las características de los impactos ambientales, aparecen expresadas en diferentes metodologías de evaluación de impacto

ambiental con diferentes atributos, tales como son: su naturaleza, connotación, magnitud, significación, sinergia, alcance, y reversibilidad. (Gutiérrez, 2015 a)

El término "impacto ambiental", está indicado por muchos libros clásicos en la literatura universal e indica la alteración que la ejecución de un proyecto introduce en el medio, expresada entre la evolución de este "sin" y "con" proyecto. Según Gómez y Gómez (2013), su significación ambiental interpretada en términos de salud y bienestar humano, es lo que define el impacto ambiental. Otros autores (Sadler, 1994; Garmendia, et al.; 2014), plantean que el impacto ambiental es la consecuencia directa e indirecta de carácter benéfico (positivo), o adverso (negativo), que se produce por el hombre en los sistemas naturales y socioeconómicos, de los cuales depende su bienestar, como resultado de un cambio ambiental, provocado por una acción o conjunto de acciones de origen humano o natural. Plantea Cano (2014), que las obras públicas como la construcción de una carretera, una ciudad, una industria, una zonas de recreo o cualquier actividad de estas tienen un impacto sobre el medio.

La evaluación de impacto ambiental (EIA) en la esfera internacional, es un instrumento para la planificación de las inversiones y de la toma de decisiones que en la década de los años noventa alcanzó un perfeccionamiento en su aplicación, alcance, y como actividad creativa de manejo ambiental participativo en niveles de planes, programas, política y estrategias para el desarrollo sostenible.

Los propósitos de la EIA como instrumento de la gestión ambiental para el desarrollo sostenible, consisten esencialmente en la información científica que ofrece para el diseño de estrategias para proteger el entorno. Un proceso sistemático de EIA y una implementación de estrategias de gestión ambiental permiten incorporar los enfoques del desarrollo sostenible en la concepción de los proyectos de inversiones como base del desarrollo económico, teniendo en cuenta el futuro.

La evaluación de proyectos que, antes de la década del 60 analizaba principalmente la funcionalidad, incorporó la evaluación económica financiera y paralelamente el reconocimiento de la función social de los proyectos. En los años 70 se le agregó el análisis ambiental que evoluciona en los años 80 junto con el concepto de la calidad total y de rentabilidad comparativa en la dirección integrada de proyectos (Heredia, 1997). En este nuevo contexto se inserta la evaluación de impacto ambiental, con un importante papel en su aportación como instrumento del desarrollo sostenible, que incluye la predicción de impactos ambientales, así como los análisis de economía ambiental, calidad de vida y participación pública; además de los criterios tradicionales relativos a la naturaleza propia del proyecto y de su localización.

Metodología de la investigación

Las evaluaciones ambientales se realizan a menudo mediante el uso de métodos de matrices en la que una dimensión de la matriz es "factores que impactan " (F) y el otro es el " componentes ambientales " (EC), que se ven afectados por los factores que impactan (Namin, .et.al., 2014)

Debido a la necesidad de realizar las evaluaciones ambientales, se pueden emplear varios métodos donde se destaca un nuevo método para la evaluación del impacto ambiental: la Matriz de Evaluación de Impacto Rápido (RIAM). Este método semi-cuantitativo busca superar los problemas de juicios subjetivos mediante la definición de los criterios y escalas mediante los resultados en una matriz cruzada que permite un registro permanente de los criterios de expertos en la investigación, (Pastakia, 1998)

Se aplica la metodología de evaluación impactos ambientales ya sean de carácter físico-químico y sobre la biodiversidad y los ecosistemas, así como de los aspectos socioculturales y económicos operacionales de los poblados históricos de interés turístico evaluados. Se emplea el método automatizado del software RIAM para lo cual se requirió elaborar un estudio de línea base del entorno en diferentes poblados.

Los criterios matemáticos de evaluación por el método RIAM (Pastakia, 1998) deben ser definidos para las variables independientes y las dependientes, que se fundamentan en variables intervinientes que pueden estar condicionadas por el cambio en lugar o localización de los proyectos individuales.

La valoración de impactos ambientales constituye la asignación de un valor concreto (medición objetiva) o abstracto (medición subjetiva) a los impactos ambientales como base para establecer juicios valorativos, cuantitativos o cualitativos. Se basa en la identificación de variables e indicadores, la medición y el establecimiento de juicios de valor. Los valores obtenidos generalmente pueden quedar expresados en términos de relevancia, prioridad, o magnitud (Gutiérrez, L., 2015 b)

Es teóricamente posible definir una serie de criterios, pero dos principios siempre deben cumplirse, que son: la universalidad del criterio, para permitir que sea utilizada en diferentes EIA y el valor del criterio, que determina si debería ser tratado como una variable independiente del grupo (A) o una variable dependiente del grupo (B).

Se emplean las variables ambientales definidas a partir del conjunto de roles que cumplen en el medio ambiente al intervenir en la producción ordinaria y de utilidades así como el soporte de todo tipo de vida y actividad. Pueden ser independientes, dependientes o intervinientes para los fines del presente trabajo.

Los Impactos positivos y negativos se pueden evaluar mediante el uso de escalas desde valores negativos a valores positivos a través de cero para las variables independientes del grupo (A). Los valores cercanos a cero significan así en el 'no-cambio "o el valor" sin importancia. Las variables dependientes del grupo (B) no se le asignan magnitudes con valores positivos ni negativos.

Dichos grupos de variables tienen las siguientes características:

- (A): Variables independientes con los criterios que son de importancia para la condición, y que puede cambiar de forma individual la puntuación obtenida. Donde $(A1) \cdot (A2)$ es AT que es el resultado de la multiplicación de todas las puntuaciones (A)
- (B): Variables dependientes con los criterios que son de valor a la situación, pero individualmente no debe ser capaz de cambiar la puntuación obtenida. Donde $(B1) + (B2) + (B3)$ es BT que es el resultado de la suma de todas las puntuaciones (B)
- (ES): Valores resultantes que constituye el resultado final de la evaluación y es el producto de (AT) por (BT)

Al mismo tiempo es necesario el uso del método de análisis y síntesis para estudiar los aportes fundamentales del objeto de investigación y verificar su validez en el campo de las construcciones turísticas. Este método también está presente cuando se toma en cuenta que el objeto de investigación se ubica en un contexto económico, político, social, y biogeográfico diferente al abordado por otros trabajos del repertorio internacional y nacional. El método empleado, permite confrontar las contradicciones humanas que conducen a la necesidad de un desarrollo económico acelerado en condiciones adversas de sobrevivencia y de bloqueo económico para mejorar la calidad de vida de la sociedad explotando los recursos naturales (causa) También considera la disyuntiva de que esta explotación conduzca a una degradación del medio ambiente y a la pérdida irrecuperable de su biodiversidad (efecto), que tiene como receptor al propio hombre y su descendencia.

Desarrollo

La metodología RIAM de evaluación de impactos ambientales ha sido aplicada a diferentes estudios de caso de poblados históricos de interés turístico en Ecuador a partir de varios ejercicios y trabajos de curso de estudiantes de la carrera de turismo de nuestra universidad, UIDE, en la

sede matriz de Quito y por una tesis de graduación en ejecución de una estudiante de arquitectura de la extensión UIDE-Loja.

Se realizaron diferentes estudios de caso para una muestra de seis poblados siguientes del Ecuador:

- Tres poblados en la ciudad de Quito: Guápulo, Amaguaña, y Nayon.
- Dos poblados en Loja: Vilcabamba y Catamayo.
- Un poblado en Ambato: Baños de Aguas Claras.

Para cada uno de los seis poblados evaluados se obtuvieron resultados diferentes en algunas variables y similares en otras. Los resultados de dichos análisis se expresan en las cuatro componentes ambientales o dimensiones ambientales de la sostenibilidad de acuerdo a la guía del análisis del medio físico y socioeconómico descritas en una guía simplificada de estudios de línea base (tabla 1) y que se agrupan en los siguientes componentes: físico- químico, físico- químico, biológico- ecológico, sociocultural y económico-operacional.

Tabla 1. Guía simplificada para estudios de línea base ambiental.

Componente del medio	Aspectos	Descripción de los aspectos a evaluar
Físico-químico	Geología y Geomorfología	Tipos de rocas. Características geotécnicas y depósitos minerales. Relieve, análisis de pendientes.
	Suelos	Caracterización de los suelos. Potencialidades de explotación.
	Condiciones sísmicas	Caracterización sismo tectónica peligrosidad sísmica del área. Alternativas constructivas del proyecto.
	Calidad del aire	Posibles emisiones del proyecto. Áreas de protección sanitaria. Nivel de ruidos continuos y puntuales. Emisiones de partículas y gases de efecto invernadero.
	Clima	Microclima, calidad del aire e influencia del proyecto. Temperatura, vientos, humedad, precipitaciones, insolación, evo transpiración.
	Agua dulce	Disponibilidad, manejo y calidad del servicio público. Fuentes de abasto. Aguas superficiales y subterráneas y su calidad. Sistemas de drenaje natural y artificial. Fuentes contaminantes.
	Agua marina	Calidad de las aguas costeras y marinas. Corrientes, mareas y fuentes contaminantes
Biológico-ecológico	Vegetación y flora	Tipos y formaciones vegetales terrestres, acuáticas y marinas. Especies endémicas o en peligro de extinción, ecosistemas frágiles o de alta vulnerabilidad. Bosques. Áreas verdes urbanas.
	Fauna	Estado y distribución de la fauna terrestre, acuática y marina. Especies endémicas o en peligro de extinción. Hábitat, ecosistemas y migraciones. Pesquerías y vida silvestre.
	Relaciones ecológicas	Áreas protegidas, manejo y áreas de alta sensibilidad ambiental. Relaciones: clima - vegetación – suelo; clima - relieve - vegetación.
Medio socio Cultural	Asentamientos poblacionales y actores sociales	Asentamientos poblacionales y actores sociales claves. Conductas sociales y pobreza. Población total, residente y eventual, por edades y sexo. Fuerza de trabajo. Educación y salud.
	Patrimonio cultural y	Tradiciones históricas y culturales. Patrimonio intangible y tangible de valor histórico y arqueológico, monumentos y

	recreación	obras de valor arquitectónico. Recreación
Medio económico operacional	Relaciones económicas	Tipo de propiedad por sectores. Ingresos y salario promedio
	Servicios	Servicios básicos de que dispone la comunidad y su calidad. Infraestructura.

Los criterios utilizados en el presente trabajo para determinar los impactos que suceden producto de bajo una estrategia de desarrollo turístico en un poblado o de un programa de planeamiento y proyección de infraestructura turística en sitios patrimoniales deben considerar: la zona que puedan resultar afectada por estas intervenciones turísticas.

También fueron evaluados el grado o magnitud del impacto ya sea negativo o adverso positivo o beneficioso y si ese cambio que se va a realizar con la actividad turística es permanente o temporal. Fue necesario conocer si el efecto adverso puede ser revertido, si un impacto puede ampliarse con la sinergia de otros efectos negativos y si hay alguna probabilidad de un efecto acumulativo muy severo y difícil de manejar a mediano y largo plazo en el tiempo. Los componentes a evaluar son:

- Componente físico- químico: abarca todos los aspectos físicos y químicos de los recursos naturales del medio abiótico (aire, aguas superficiales y subterráneas y suelos) y la degradación del medio físico por la contaminación en las matrices ambientales, e incluye los desechos sólidos y residuos peligrosos.
- Componente biológico- ecológico: incluye todos los aspectos biológicos del medio ambiente, la flora, vegetación fauna, la conservación de la biodiversidad, de los ecosistemas y las interacciones entre las especies y la contaminación de la biosfera y el patrimonio natural.
- Componente sociocultural: comprende todos los aspectos humanos del entorno, las cuestiones sociales que afectan a los individuos y las comunidades; junto con los aspectos culturales, incluida la conservación del patrimonio cultural tangible e intangible, la salud, la educación, los modos de vidas y costumbres, la identidad y el desarrollo humano.
- Componente económico-operacional: permite identificar cualitativamente las consecuencias económicas de los cambios ambientales en este caso la incidencia del turismo sobre los poblados históricos y los cambios temporales o permanentes sobre la economía local e infraestructura, las fuentes de empleo y los ingresos de los residentes, de acuerdo a la complejidad de la gestión de proyectos en el contexto de las actividades del proyecto.

Resultados y discusión

Los resultados de las muestras de seis poblados del Ecuador (Guápulo, Amaguaña, y Nayón en Quito; Vilcabamba y Catamayo en Loja y Baños de Aguas Claras en Ambato).muestran algunas semejanzas en los componentes físico-químicos de los impactos adversos ocurridos, sobre todo en el deterioro de la calidad del agua, del suelo y del aire (contaminación vehicular y ruidos).

También en los aspectos biológicos y ecológicos se aprecian que en todos han ocurrido efectos negativos producto de la deforestación, alteración de hábitats y por la introducción de especies de vegetación exótica.

Los impactos adversos del componente sociocultural resultan desiguales en cada poblado. No obstante en Baños la situación no se reporta desfavorable de acuerdo a las entrevistas realizadas a los residentes locales (Velasco et.al 2015).

En Guápulo no se aprecian grandes afectaciones en el componente sociocultural pero si en la contaminación del rio y el excesivo tráfico vehicular que afecta la calidad del aire (Zúñiga, Palomeque 2015).

La situación más crítica del componente sociocultural se aprecia en Vilcabamba por el inadecuado manejo de la propiedad del suelo y la introducción de nuevas costumbres foráneas de residentes

extranjeros, aunque también hay impactos positivos en la forma de vida apegada a la ecología y el cultivo de alimentos orgánicos (Riofrio , 2015).

Los impactos económicos del turismo se reportan como positivos, por el incremento de las fuentes de empleo y la mejoría de la infraestructura urbana en los seis poblados evaluados.

No existe un análisis de alternativas en los poblados con proyectos turísticos introducidos sin ser evaluados. Se observa una tendencia a la ponderación subjetiva y discutible de los beneficios del turismo en los estudios realizados, ya que se realizan análisis estáticos y no espaciales de los impactos ambientales.

Hay una insuficiente percepción de los residentes de los impactos acumulativos del turismo y los efectos de la sinergia de cada modalidad turística desarrollada, en relación con las características y la identidad de los poblados históricos.

Las medidas propuestas y el monitoreo son generalmente débiles en las empresas turísticas y en ocasiones, y existen los estudios de impacto ambiental. Hay una deficiente instrumentación del monitoreo y la auditoría ambiental por parte de los municipios y otras instituciones públicas.

Conclusiones

El método RIAM es apropiado porque favorece que se realice una investigación a través de un equipo de investigaciones multidisciplinario, ya que evalúa los datos de diferentes poblados puedan ser analizados proporcionando así una evaluación clara de los principales impactos.

La aplicación de la metodología RIAM a los poblados históricos con potenciales turísticos permitió de evaluación de impactos ambientales de carácter físico-químico y sobre la biodiversidad y los ecosistemas, sino que fue un instrumento útil para evaluar los efectos socioculturales y económicos operacionales ocurridos y pronosticados producto de los desarrollo turísticos en los casos de estudio seleccionados en diferentes entornos, proyectos y situaciones ambientales específicas entre diferentes opciones de planificación.

Las conclusiones de los estudios de casos realizados permiten elaborar propuestas estratégicas y recomendaciones que puedan ser incorporadas en los planes de manejo del turismo en los poblados históricos con valores patrimoniales.

Los instrumentos jurídicos, económicos y normativos no son efectivos por sí solos para crear una conciencia y actitud sobre la necesidad de la protección y cuidado del entorno, si no están acompañados de una sólida cultura ambientalista que preserve la naturaleza e identidad cultural de los poblados.

Se necesita fortalecer la educación y la divulgación ambiental incorporando a todos los organismos, instituciones y a la comunidad. Es necesario elaborar programas de superación y capacitación de los tomadores de decisiones, técnicos y trabajadores en general.

Bibliografía

Cano T. 2014. Reseña historia de impacto ambiental. Clase nº4b reseña historia impacto ambiental. <http://es.slideshare.net/ritchellsobrevilla3/clase-n-4-b-resea-historia-impacto-ambiental-y-otros>

Garmendia A. 2014. Evaluación de Impacto Ambiental. E-book. Editorial: Pearson. Internet. <http://ebooksacademicos.blogspot.com/search?q=EVALUACI%C3%93N+DE+IMPACTO+AMBIENTAL&max-results=20&by-date=true>.

Gómez D. y Gómez T. 2013. Evaluación de Impacto Ambiental. 3ra. Edición, S.A. MUNDI-PRENSA LIBROS. Madrid, (748pp.)

Gutiérrez, L. 2015 a Impact Assessment of Tourism Construction in Cuba. Journal of Building Construction and Planning Research, **3**, 10-17. doi: [10.4236/jbcpr.2015.31002](https://doi.org/10.4236/jbcpr.2015.31002).

Gutiérrez, L. 2015 b. The Environmental Effects of Tourism Architecture on Island Ecosystem in Cayo Guillermo, Cuba. Journal of Environmental Protection, **6**, 1057-1065. doi: [10.4236/jep.2015.69093](https://doi.org/10.4236/jep.2015.69093).

Heredia, R. 1997. Estudio de Viabilidad Factibilidad y Dirección Integrada de Proyectos. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Namin, F., et.al. 2014 New Model for Environmental Impact Assessment of Tunneling Projects. Journal of Environmental Protection, **5**, 530-550. doi: [10.4236/jep.2014.56056](https://doi.org/10.4236/jep.2014.56056).

Pastakia C. 1998 The Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) –A New Tool for Environmental Impact Assessment. VKI, Agern Alle 11, DK-2970 Hørsholm, Denmark.

Riofrio E. 2015. Regeneración sostenible de la plaza central de la parroquia Vilcabamba de la provincia de Loja. Trabajo de Observación para tesis. UIDE, Loja. Inédito

Ruiz L., García D. 2014. Análisis de la falla ambiental de las construcciones turísticas en ecosistemas costeros. Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo; Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente. Año 14, No.26, 2014 ISSN-1683-89041

Sadler, B. 1994. Environmental Assessment and Development Policy Making. The World Bank, Washington D.C., (pp.3-19).

Velasco G. et al. 2015. Estudio ambiental de Baños de Aguas Claras. Trabajo de curso. UIDE, Quito. Inédito.

Zúñiga M., Palomeque J. 2015. Estudio ambiental de Guápulo. Trabajo de curso. UIDE, Quito. Inédito.