

Junio 2019 - ISSN: 1696-8352

“EL IMPACTO AMBIENTAL Y SU INCIDENCIA EN LA ECONOMÍA”

Carlos Roberto López Paredes

carlosr.lopez@esPOCH.edu.ec

Roberto Carlos Cherrez

roberto.cherrez@esPOCH.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Carlos Roberto López Paredes y Roberto Carlos Cherrez (2019): “El impacto ambiental y su incidencia en la economía”, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (junio 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/impacto-ambiental-economia.html>

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está orientado en el estudio del impacto ambiental y su incidencia en la economía, se conoce que la actualidad los daños ecológicos son de gran magnitud. De los cuales se pueden mencionar: el desgaste en la capa de ozono, el acrecentamiento de gases de efecto invernadero, la pérdida de la diversidad biológica, el agotamiento de recursos renovables y no renovables, la contaminación del suelo y del aire, entre otros.

La economía del Ecuador depende en gran parte del uso de los recursos naturales y, en las últimas décadas, el país ha profundizado su dependencia en un solo recurso natural no renovable.

Para la identificación de los factores más importantes asociados con el impacto ambiental, se los realizó por medio de un estudio de campo, aplicando un test, el cuestionario está desarrollado con preguntas enfocadas al impacto ambiental, permitiendo identificar los indicadores que están afectando positiva o negativamente a la economía del país, para tener la información esperada.

Palabras Claves: impacto ambiental, economía.

* Economista mención en Gestión empresarial. Magister en Gestión Empresarial.

Docente investigador Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. ESPOCH-ENA

** Ingeniero en Ecoturismo. Magister en Gerencia de Proyectos en Ecoturismo, Guía profesional de Turismo. Docente investigador Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. ESPOCH-ENA

ABSTRACT

TITLE: The environmental impact and its incidence in the economy"

The present work of investigation is oriented in the study of the environmental impact and its incidence in the economy, it is known that today the ecological damages are of great magnitude. Of which we can mention: the wear on the ozone layer, the increase of greenhouse gases, the loss of biological diversity, the depletion of renewable and non-renewable resources, the contamination of soil and air, among others.

Ecuador's economy depends largely on the use of natural resources and, in recent decades, the country has deepened its dependence on a single non-renewable natural resource.

For the identification of the most important factors associated with the environmental impact, they were made through a field study, applying a test, the questionnaire is developed with questions focused on environmental impact, allowing to identify the indicators that are affecting positively or negatively to the economy of the country, to have the expected information.

Key words: environmental impact, economy.

INTRODUCCIÓN

La humanidad en la actualidad palpa aprietos ecológicos de gran magnitud. Complicaciones como: el desgaste en la capa de ozono, el acrecentamiento de gases de efecto invernadero, la pérdida de la diversidad biológica, el agotamiento de recursos renovables y no renovables, la contaminación del suelo y del aire, entre otros.

Toda la población se encuentra consiente y catalogan a esta situación como un hecho inevitable. Los autores de dichos fenómenos muestran total indiferencia a sus consecuencias. Las principales emisiones de CFC (clorofluoro-carburo), provienen de países de alta manufactura y sus efectos lo perciben las zonas más próximas a los polos.

Además se evidencia una disputa por la expropiación de los recursos. Los recientes enfrentamientos entre países imponen de manera caótica que el petróleo es un indicador de mucha importancia en el sistema económico actual; otro recurso que se escasea de forma progresiva es el agua dulce. Y si se prosigue mencionando se encuentra la disputa por la adjudicación de las cotas de pesca, los bosques, las semillas, la biodiversidad en animales y plantas, etc.

Considerando la existencia de los problemas ambientales y los conflictos que ellos desencadenan, como aspecto principal la crisis ecológica, la metodología del manejo del sistema económico. Es necesario analizar a la economía como un todo que debe regir el resto de aspectos, de modo que se pase de una economía al servicio del bienestar, a una lógica en que ciudadanos y medio ambiente deban estar al servicio de la economía.

Se elaboró y aplicó el test a los estudiantes de las carreras de Economía e Ingeniería Ambiental, el cuestionario contiene un conjunto de preguntas, con la finalidad de adquirir información para brindar una solución al problema de investigación.

DESARROLLO

Ecuador es una economía dependiente del uso de los recursos naturales y, en las últimas décadas, el país ha profundizado su dependencia en un solo recurso natural no renovable, el petróleo como se muestra en el Cuadro N°1. Los sectores extractivos de recursos naturales (industria petrolera, agricultura, pesca, acuicultura y forestal, entre los más importantes) representan cerca de un 40% del Producto Interno Bruto y generan aproximadamente el 80% de las exportaciones del país. El sector petrolero, también representa la mayor fuente de contaminación y depredación de otros recursos naturales, estimándose que en términos de externalidades negativas ambientales contribuye con al menos un 2% anual de deterioro del PIB, además, ocupa el 20,12 % del territorio nacional, y tiene presencia en un 18,5% del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) (Quinteros, 2010).

El nivel de degradación y la pérdida de recursos naturales dan lugar a los conflictos ambientales del país, por el incorrecto aprovechamiento, uso, manejo y repartición de recursos naturales. Según el informe de Evaluación de los recursos forestales mundiales (FAO, 2011), Ecuador registra la tasa más alta de deforestación de Latinoamérica (1,8% anual), con una pérdida anual de masa forestal de aproximadamente 200.000 hectáreas.

Las tasas de deforestación en la región son sumamente elevadas. Se ha estimado que en la Amazonía ecuatoriana se destruye anualmente 1 % del bosque (aproximadamente 50.000 ha), afectando ya a cerca de 40% de la superficie total. Si las tasas de forestación continúan al mismo ritmo, se considera que para el año 2030 se habrán terminado los bosques cerrados (Mayoral, 2013).

El crecimiento económico basado en el indicador PIB per cápita influye positiva o negativamente en la degradación del medio ambiente basado en el indicador CO₂, para ese efecto se apoya en el modelo de la Curva Ambiental de Kuznets (CAK). La situación actual del medio ambiente en el Ecuador, que muestra una sobreexplotación de sus recursos y una presente degradación ambiental, se puede explicar ante el progresivo crecimiento económico (Pacheco, 1998).

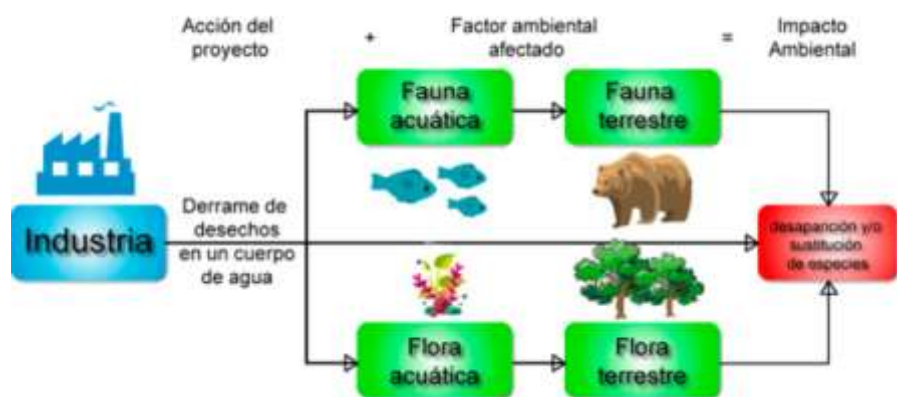
Cuadro N°1. Actividades económicas con impactos ambientales

Principales actividades económicas	PIB (%)	Export. (%)	Impactos ambientales y sociales
Petróleo y minas	12	52	Pérdida de cobertura boscosa y biodiversidad. Contaminación de agua y suelos por derrames del producto con limitada recuperación y alto costo para la remediación. Conflictos socio ambientales y culturales.
Transporte (transporte y almacenamiento)	7,4	0	Emisiones contaminantes hacia la atmósfera: PTS, SO ₂ , NOX, HC, y CO ₂ .
Agrícola (banano, café, cacao, flores)	8,3	19	Destrucción bosques nativos (expansión de la frontera agrícola, cambio de uso del suelo). Erosión de suelos. Contaminación de suelos y agua y afectación a la salud humana por uso de productos químicos inadecuados. Riesgos en la seguridad alimentaria (monocultivos).
Pesca y camarón (camarón, pesca y elaborados)	2	10	Pérdida de biodiversidad (ecosistema manglar). Desplazamiento de comunidades recolectoras de moluscos, crustáceos y peces. Contaminación de ríos y estuarios por desechos sólidos y aguas residuales. Desastres naturales por construcción de diques.
Forestal (elaborados de madera y papel)	2	2	Pérdida bosques nativos (tala ilegal, deforestación 198.000has/año). Pérdida de biodiversidad. Menor disponibilidad de agua. Conflictos socio ambientales. Pérdida de opciones de sustento con productos no maderables.

Fuente: Banco Central del Ecuador y Análisis Ambiental País, MAE, 2007

La evaluación del impacto ambiental juega un papel de suma importancia en la economía, ya que se vuelve imprescindible que exista una armonía entre el medio ambiente y el desarrollo de la actividad económica (sostenibilidad). De no ser así, tarde o temprano los recursos naturales del medio se agotarán, ya sea por consumo de la industria o por la contaminación y/o el exterminio de diferentes especies (Mayoral, 2013).

Ilustración N° 1. Evaluación del impacto ambiental.



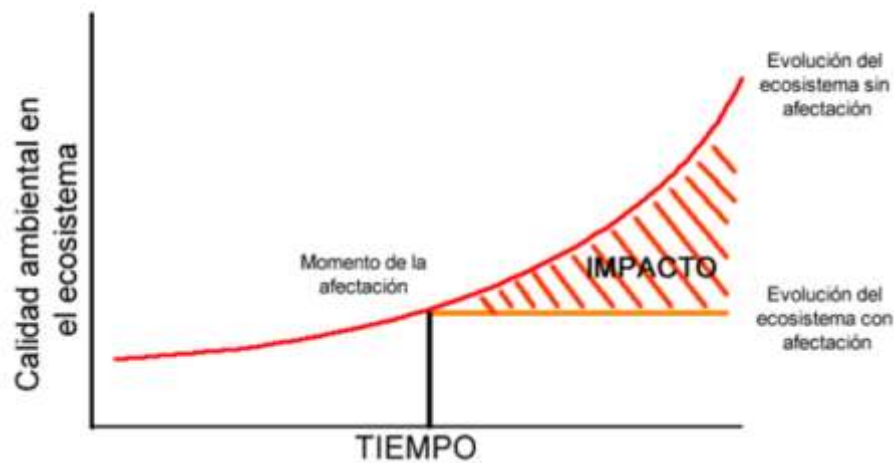
El impacto ambiental y su incidencia en la economía

La interrelación del medio ambiente con el desarrollo económico y social se presenta como un mecanismo que posibilita la satisfacción de necesidades inherentes al individuo y a la sociedad, sin por ello, comprometer el desarrollo futuro, mediante una interrelación dinámica, que no degrade el medio ambiente y termine por socavar el crecimiento de la economía (Martínez & Roca , 2001).

Los indicadores ambientales (tierras cultivadas como porcentaje del total de tierras, uso de fertilizantes y consumo de energía como un proxy de emisiones contaminantes han tendido a empeorar en este periodo (desafortunadamente, no existen otros indicadores ambientales más sólidos a los mencionados). La cantidad de tierras cultivadas tuvo un crecimiento continuo durante los noventa a pesar del agotamiento en la disponibilidad de tierras con vocación agrícola. (hay que tener en cuenta que el inverso de la cantidad de tierras agropecuarias en el Ecuador puede ser usado como un proxy del porcentaje de deforestación, considerando que no existen datos plenamente confiables de la biodiversidad existente, del patrimonio forestal o de la tasa de deforestación). Entre las diversas estimaciones sobre la deforestación en el Ecuador, las cifras proporcionadas por FAO merecen mayor credibilidad. Según ellas, entre 1980 y 1990 la deforestación en el Ecuador alcanzó en promedio 238.000 hectáreas anuales, con una tasa del 1.8 % por año, y las cifras correspondientes para el intervalo 1990-1999 son 189.000 hectáreas, y el 1.6 % anual (Larrea, 2003)

La liberación económica que se consolidó en los noventa, específicamente en el comercio, los flujos de capital, el sector financiero y en los precios de los bienes de consumo, ha tenido impactos económicos, sociales y ambientales. La apertura ha provocado mayores entradas de IED, la cual se ha canalizado principalmente a la explotación petrolera causando graves daños ambientales y sociales (Larrea, 2003).

Ilustración N° 2. Representación gráfica de un impacto ambiental (Orea, 2002)



Existen diferentes maneras de clasificar los métodos tradicionales para evaluar el impacto ambiental (Estevan; 1984)

Clasificación de los métodos para la evaluación del impacto ambiental

Función	Método
Identificación	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del sistema ambiental existente. • Determinación de las actividades del proyecto. • Definición de las alteraciones del medio causadas por el proyecto (incluyendo todas las actividades).
Predicción	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las alteraciones ambientales significativas. • Revisión del cambio cuantitativo y/o espacial en el medio ambiente identificado. • Estimación de la probabilidad de que el impacto (cambio neto ambiental) ocurra (duración en tiempo).
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la incidencia de impactos ambientales positivos y negativos en los grupos de usuarios y en la población afectada por el proyecto. • Especificación y comparación de relaciones de impacto ambiental negativo/positivo entre varias alternativas.

Fuente: Estevan (1984)

Métodos más utilizados para identificar impactos ambientales:

Listas de comprobación o "Check list"

Esta metodología es la más utilizada y se fundamenta en comprobar los impactos que tienen mayor probabilidad de producirse mediante listas de referencia existentes para tal efecto. Es necesario mencionar que las listas de referencia por muy completas que aparenten, siempre pueden tener omisiones, por lo que conviene tener en cuenta que cada estudio es un caso concreto y que se pueden producir impactos no incluidos en estas listas.

Existe una variedad de listas previamente diseñadas que se ajustan según el tipo de proyectos (ejemplo, proyectos de agua, carreteras, plantas nucleares, etc.). Estas listas se han computarizado de tal modo que a partir de la naturaleza del proyecto se pueda generar una lista de impactos probables.

La principal ventaja de una lista de comprobación es que obliga a pensar en forma sistemática en el conjunto de impactos que se pueden producir y permite un resumen conciso de sus efectos. Las desventajas principales son, que pueden ser demasiado generales o incompletas; no ilustran las interacciones entre los efectos; el mismo efecto se puede registrar en varios lugares bajo encabezamientos diferentes. Es lo que se conoce como "doble contabilidad"; y que el número de categorías a ser revisado puede ser inmenso, ello distraería la atención de los impactos más significativos. Debido a la naturaleza subjetiva de los estimadores, estas listas no serían llenadas en forma similar por diferentes evaluadores.

Ilustración N° 3. Ejemplo de Listas de comprobación

Instrucciones: Responda las preguntas siguientes una X en el sitio apropiado ya sea Sí o NO; considere la actividad, las etapas de construcción y operación, así como los impactos indirectos										
A. Medio Biótico Natural										
1. ¿Podría la actividad propuesta afectar a algún factor natural o a un recurso hídrico adyacente o próximo a las áreas de actividad?										
										-----NO -----x---Sí
Si la respuesta es Sí, especifique qué factor natural se afecta										
	D i r e c t o	I n d i r e c t o	S i n é r g i c o	C o r t o P l a z o	L a r g o P l a z o	R e v e r s i b l e	I r r e v e r s i b l e	S e v e r o	M o d e r a d o	I n s i g n i f i c a n t e
(1) Hidrología superficial	(x)				(x)		(x)			(x)
(2) Calidad agua superficial	(x)				(x)		(x)	(x)		
(3) Suelo/erosión	(x)				(x)		(x)	(x)		
(4) Geología	(x)				(x)		(x)	(x)		
(5) Clima	(x)				(x)		(x)	(x)		
2. ¿Podría la actividad afectar la vida animal o los peces?										
										-----NO -----x---Sí
Si la respuesta es Sí, especifique qué vida animal o peces se afecta										
(1) Hábitat natural	(x)				(x)		(x)	(x)		
(2) Ecología de peces	(x)				(x)		(x)	(x)	(x)	
3. ¿Podría afectar la actividad a la vegetación natural?										
										-----NO -----x---Sí
Si la respuesta es Sí, especifique qué vegetación y en qué extensión se le afecta										
... Otros componentes ...										

Matriz simple

La metodología anterior únicamente se basa en una lista unidimensional de impactos potenciales de una acción. En cambio las matrices, se expanden a dos dimensiones y consisten en relacionar, por un lado las acciones del proyecto que pueden causar alteraciones y, por otro, las componentes del medio físico y social afectados. En su forma más simple, estas matrices sólo identifican impactos, aunque pueden hacerse más complejas en la medida que se utilicen criterios de valoración de impactos más complicados

Ilustración N° 4. Ejemplo de matriz simple

Instrucciones: Marque con una X, si el resultado de la actividad "corta total del bosque" tiene o no impacto ambiental según la escala dada.						
Componente Ambiental	El Cambio Biofísico: Aspectos sujetos a modificaciones	No Aplicable	MAGNITUD			Permanente Irreversible
			Pequeña	Mediana	Grande	
VEGETACIÓN	Corta total del bosque					
	Pérdida de especies en algún grado de peligro a la extinción					
	Pérdida de especies comerciales					
	Regeneración del bosque					
	Aumento de especies invasoras					
	Peligro de incendios					
	Bosque adyacente sin cortar					
	Resto de corta u otros desechos					
OTROS COMPONENTES	Otros cambios					

Fuente: Adaptada de Zimmermann, 1983

Además se pueden elaborar estas matrices con criterios gráficos, de modo que por medio de su visualización consiga identificar de forma rápida y clara los principales impactos que el proyecto produce (Canter, 1998).

Matrices complejas

Estas matrices, también llamadas causa-efecto, son similares a las expuestas en el punto anterior, y también en ellas se establecen criterios de valoración de los impactos. Las más conocidas son la de LEOPOLD y la de las Grandes Presas.

La evaluación de impactos a través de Leopold consta de varios pasos:

1. Identificar las acciones del proyecto y de las componentes del medio afectado.
2. Estimar subjetivamente la magnitud del impacto, en una escala de 1 a 10, siendo el signo + un impacto positivo y el signo – uno negativo
3. Evaluar subjetivamente la importancia, en una escala de 1 a 10. En su forma original, se listan cien posibles acciones de un proyecto sobre una abscisa versus 88 elementos naturales y sociales en la otra abscisa. Se define magnitud como el grado, extensión o escala del impacto; importancia como la significación humana del impacto. El puntaje asignado a "importancia" es un proceso normativo o subjetivo, mientras que el puntaje asignado a "magnitud" puede ser relativamente objetivo o empírico (Leopold et al., 1971).

La Matriz de Leopold posee los mismos inconvenientes ya identificados para las Listas de Comprobación, ya que ésta representa una serie de listas para diferentes acciones. En verdad, debido al número agregado de celdas (un máximo posible de 8.800, aunque sólo las celdas relevantes al problema se llenan y así se presenta una "matriz reducida") el método es consumidor de tiempo y sus resultados hacen difícil una rápida conceptualización del problema.

Al igual que las listas de comprobación, los datos empíricos sobre los cuales se basan los puntajes están completamente implícitos, a menos que una prosa explicativa acompañe a la matriz. También Leopold tiene problemas de "doble contabilidad" y además limitaciones para evaluar efectos secundarios.

Ilustración N° 5. Ejemplo de la matriz Leopold

Actividades propuestas causantes de posibles impactos ambientales			Modificación del régimen		Transformación del suelo			Cambios en el tráfico		Localización de vertidos					
			T a l a b r o c e y	P a v i m e n t a c i ó n	C o n s t r u c c i ó n	d e l i n e a s d e c o m u n i c a c	T e r r a p l é n y	E f e c t o s m e c á n i c o s	E m a n a c i o n e s y	R u i d o s d e V e h i c u l o s	D e s c a r g a d e L i q u i d o s	E f l u i d o s d e S é p t i c a s	C o s t a s S é p t i c a s		
Elementos y características ambientales			C a r a c t e r i s t i c a s	F i s i c a s y Q u i m	Tierra	Suelos	3 5	2 10	1 10	2 2	3 7	7 3			1 7
						Factores físicos singulares		1 10	2 10	1 5					
			Agua	Calidad agua superficial	1 3				2 1				5 5		
				Calidad agua subterránea										1 3	
			Procesos	Erosión	3 6				2 7	3 3					
				C b i o l ó g i c a s C o n d i c i o n e s	Arboles	2 9				1 1	2 2				
			Arbustos		3 8				1 1	5 4	1 1				
			Estrato herbáceo		2 9					7 4	1 2				
			Aves		4 8		1 4	2 2			3 1				
			Especies terrestres		3 8	2 2	1 1		2 1	4 2	3 1				
			Especies acuáticas									6 8			
			Fauna y Flora		Especies en peligro	4 10	2 2	1 10	1 4		3 7	1 2			
			F a c t o r C u l t u r a	Usos del Suelo	Agricultura de secano		3 9	2 10		3 10	2 6				
					Intereses estéticos y humanos	Paisaje (vistas)	5 7	4 6	3 8	2 5	5 3	3 2			
				Pristinidad	5 6	3 7	2 8	1 4	4 6	7 4	5 5	1 3			

RESULTADOS

Para la investigación se han utilizado una población de 72 estudiantes de las carreras de: Economía e Ingeniería Ambiental de la ESPOCH, el cuestionario se mide a través de ítems de selección múltiple, acoplados a una escala tipo Likert de 5 puntos donde el 1 corresponde a Nunca y 5 a Siempre, para su construcción se apoya en otros instrumentos (Benito, 1995; Moreno, 1998).

Pregunta 1. ¿El impacto ambiental que tipo de incidencia tiene en la economía del país?

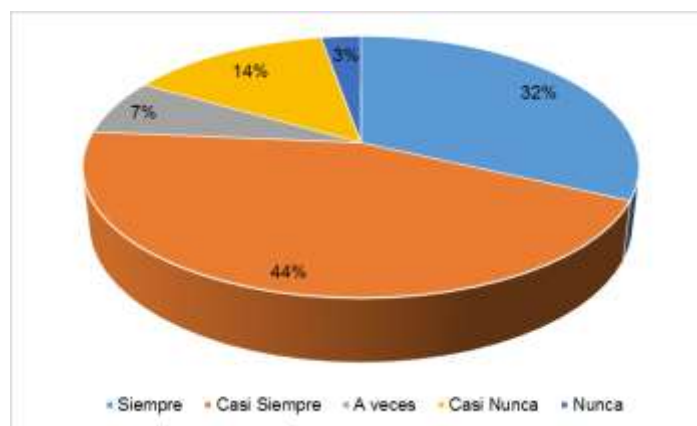
Tabla N° 1. Incidencia del Impacto Ambiental

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	23	32%
Casi Siempre	32	44%
A veces	5	7%
Casi nunca	10	14%
Nunca	2	3%
TOTAL	72	100%

Fuente: Cuestionario

Elaborado por: Autores

Grafico N° 1. Incidencia del Impacto Ambiental



Elaborado por: Autores

Análisis

De los 72 encuestados, 23 (32%) mencionan que impacto ambiental tiene una incidencia muy alta en la economía del país, 32 (44%) alta, 10 (14%) indican que su incidencia es moderada.

Pregunta 2. ¿Ha experimentado dificultad en la evaluación del impacto ambiental?

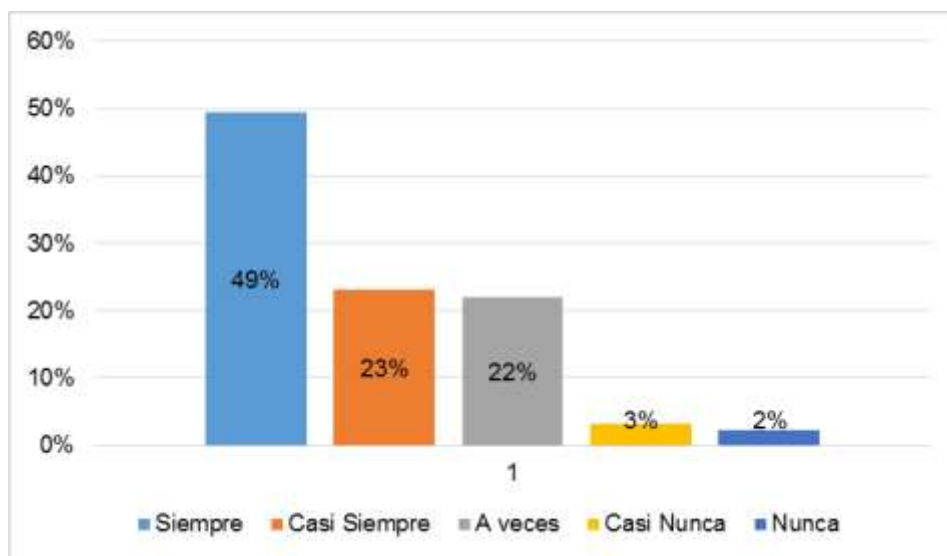
Tabla N° 2. Dificultad en la evaluación del impacto ambiental

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	45	49%
Casi siempre	21	23%
A veces	20	22%
Casi nunca	3	3%
Nunca	2	2%
TOTAL	72	100%

Fuente: Cuestionario

Elaborado por: Autores

Grafico N° 2. Dificultad en la evaluación del impacto ambiental



Elaborado por: Autores

Análisis

De los 72 encuestados, 45 (49%) siempre tiene dificultades en la evaluación del impacto ambiental, 21 (23%) mencionan que casi siempre, 20 (22%) a veces, 3 (3%) casi nunca, mientras que 2 (2%) nunca.

Pregunta 3. ¿Se interesa por utilizar metodologías diferentes para evaluar el impacto ambiental?

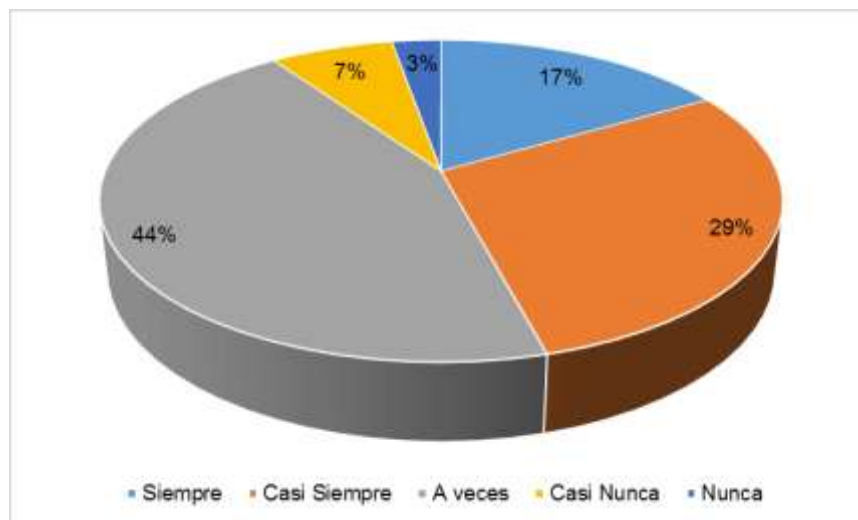
Tabla N° 3. Uso de metodologías

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	12	17%
Casi siempre	21	29%
A veces	32	44%
Casi nunca	5	7%
Nunca	2	3%
TOTAL	72	100%

Fuente: Cuestionario

Elaborado por: Autores

Grafico N° 3. Uso de metodologías



Elaborado por: Autores

Análisis

De los 72 encuestados, 12 (17) siempre se interesan por utilizar metodologías diferentes para evaluar el impacto ambiental, 21 (29%) casi siempre, 32 (44%) indican que a veces.

Pregunta 4. ¿Podría elaborar o ha elaborado metodologías diferentes para evaluar el impacto ambiental?

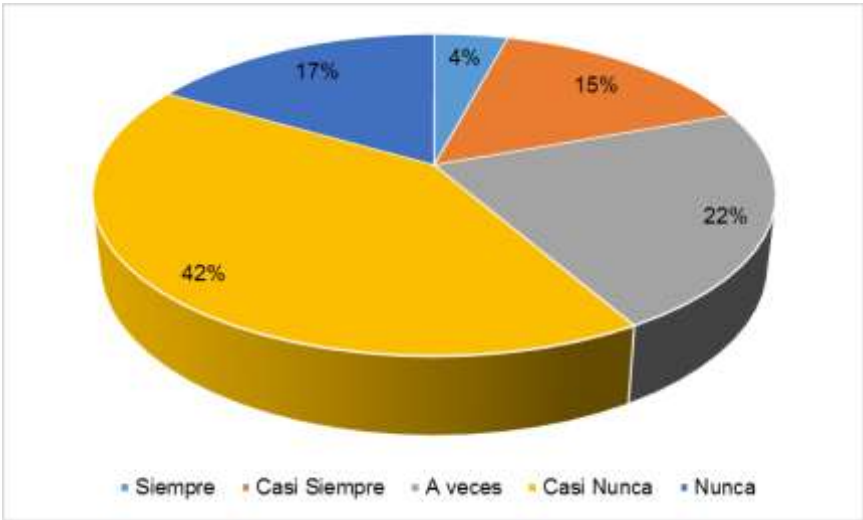
Tabla N° 4. Iniciativa

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	3	4%
Casi siempre	11	15%
A veces	16	22%
Casi nunca	30	42%
Nunca	12	17%
TOTAL	72	100%

Fuente: Cuestionario

Elaborado por: Autores

Grafico N° 4. Iniciativa



Elaborado por: Autores

Análisis

De los 72 encuestados, 3 (4%) pueden elaborar o han elaborado metodologías diferentes para evaluar el impacto ambiental, 11 (15%) casi siempre, 16 (22%) indican que a veces, mientras que 30 (42%) casi nunca.

Pregunta 5. ¿Cree ud que es necesario crear políticas o proyectos responsables para disminuir el impacto ambiental?

Tabla N° 5. Responsabilidad

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	65	90%
Casi siempre	7	10%
A veces	0	0%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	72	100%

Fuente: Cuestionario

Elaborado por: Autores

Grafico N° 5. Responsabilidad



Elaborado por: Autores

Análisis

De los 72 encuestados, 65 (90%) consideran que es necesario crear políticas o proyectos responsables para disminuir el impacto ambiental, mientras que 7 (10%) consideran que casi siempre.

Pregunta 6. ¿En los proyectos en los que ha colaborado han establecido parámetros que mitiguen el impacto ambiental?

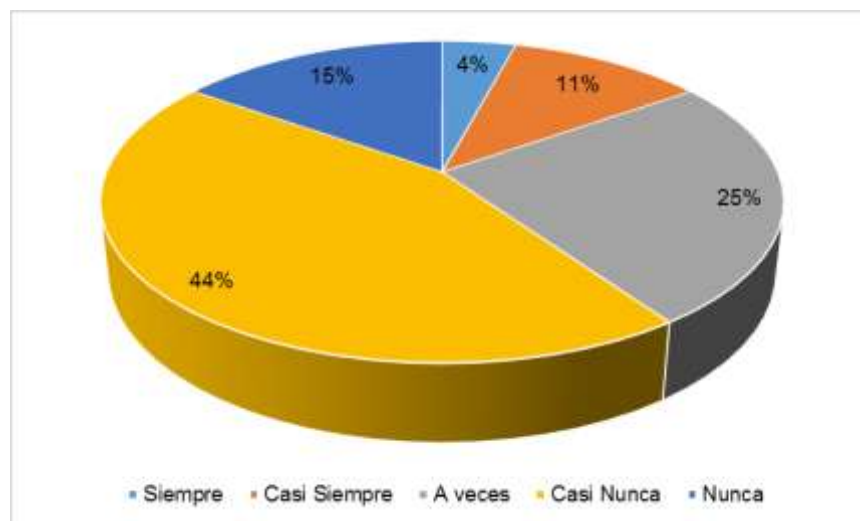
Tabla N° 6. Parámetros que mitiguen el impacto ambiental

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	3	4%
Casi siempre	8	11%
A veces	18	25%
Casi nunca	32	44%
Nunca	11	15%
TOTAL	72	100%

Fuente: Cuestionario

Elaborado por: Autores

Grafico N° 6.- Parámetros que mitiguen el impacto ambiental



Elaborado por: Autores

Análisis

De los 72 encuestados, 3 (4%) mencionan que en los proyectos en los que ha colaborado han establecido parámetros que mitiguen el impacto ambiental, 8 (11%) casi siempre, 18 (25%) indican que a veces, 32 (44%) casi nunca y 11 (15%) nunca.

CONCLUSIONES

Para minimizar los efectos nocivos del impacto ambiental con el entorno es necesario realizar una previsión adecuada, considerando las limitaciones legales, técnicas y económicas para el desarrollo de un proyecto, y así disminuir los costos previos, que deben ser compensados dentro de las utilidades que genera la vida útil del proyecto, sin descuidar el reto principal que es, lograr el equilibrio económico-técnico-ambiental con la implementación de innovaciones tecnológicas, aunque muchas veces no es posible a corto plazo.

La existencia de variedad de modelos según la situación medio ambiental permite aplicarlos siempre que se cuente con la información detallada de terreno acerca de las variables que influyen en la predictividad de cada uno de ellos, y con la anticipación al desarrollo del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Larrea, F. F. (2003). www.flacso.edu.ec. Obtenido de www.flacso.edu.ec: <https://www.flacso.edu.ec/portal/files/docs/flar.pdf>
- Martínez, J., & Roca, J. (2001). *Economía ecológica y política ambiental*. México: Fondo de Cultura.
- Mayoral, A. A. (2013). [/biblio.flacsoandes.edu.ec](http://biblio.flacsoandes.edu.ec). Obtenido de [/biblio.flacsoandes.edu.ec](http://biblio.flacsoandes.edu.ec): <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/54223.pdf>
- Orea, D. (2002). *Evaluación de Impacto Ambiental*. España: Mundi-prensa.
- Pacheco, L. (1998). *Política Económica: concepciones y estrategias*. Quito: Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Quinteros, D. A. (2010). repositorio.puce.edu.ec. Obtenido de repositorio.puce.edu.ec: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6272/T-PUCE-6453.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Soriano, O. R. (2012). *Higiene personal*. Santa Elena.