



FOTOGRAFÍA: ECOHABITAR

CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES: UNA APROXIMACIÓN PARA SU PRÁCTICA

Calificación y valoración de impactos ambientales: una aproximación para su práctica

Carlos Severiche Sierra

Doctor en Ciencias, Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, Especialista en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Químico, Administración de Servicios de Salud. Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco – Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia. cseveriche@tecnocomfenalco.edu.co; <https://orcid.org/0000-0001-7190-4849>

Resumen

La evaluación de impactos ambientales se concentra en la identificación y valoración de las actividades propias del proyecto, la forma en que estas pueden causar afectaciones (positivas y negativas) sobre los diferentes componentes del medio, y el análisis de los impactos mismos. El objetivo principal de este tipificado como de revisión documental bibliográfica, es analizar cualitativamente la literatura científica disponible en las bases de datos y páginas web oficiales de Scielo, Redalyc y Google Académico, utilizando como palabras de búsqueda: impactos ambientales, nivel de significancia y contaminación ambiental. Se obtuvo información relevante relacionada con el objetivo propuesto, que se presenta en 2 apartados: Evolución de los Estudios de Impacto Ambiental y Nivel de significancia del impacto ambiental. El nivel de significancia del impacto ambiental es la manera de buscar interpretar de forma unificada la relevancia

del impacto ambiental, de acuerdo a su valoración y el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

Palabras clave: Contaminación ambiental, Impacto ambiental, Gestión ambiental, Proceso industrial.

Abstract

The evaluation of environmental impacts focuses on the identification and assessment of the project's own activities, the way in which these can cause effects (positive and negative) on the different components of the environment, and the analysis of the impacts themselves. The main objective of this typified as a bibliographic documentary review, is to qualitatively analyze the scientific literature available in the databases and official web pages of Scielo, Redalyc and Google Academic, using as search words: environmental impacts, significance level and contamination environmental. Relevant information related to the proposed objective was obtained, which is presented in 2 sections: Evolution of Environmental Impact

Studies and Significance level of environmental impact. The level of significance of the environmental impact is the way to seek to interpret in a unified way the relevance of the environmental impact, according to its assessment and compliance with the applicable environmental regulations.

Keywords: Environmental pollution, Environmental impact, Environmental management, Industrial process.

Introducción

En 1997, el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia adoptó la Política Nacional de Producción más Limpia como una estrategia complementaria a la normativa ambiental, para impulsar la nueva institucionalidad ambiental en el país. Desde entonces, diferentes iniciativas han sido desarrolladas por empresas, autoridades ambientales y universidades (Gil et al., 2020; Jaimes, 2018; O’Ryan, 2017; Severiche et al., 2017). Los resultados de estas iniciativas muestran la efectividad de esta estrategia para mejorar.

Los desarrollos relacionados con la globalización y la integración de la variable ambiental como un elemento central de la competitividad hacen evidente la importancia del enfoque preventivo para asegurar un manejo responsable y competitivo de empresas ante los crecientes y variados requerimientos y alternativas concretas que contribuyan a la competitividad de la empresa Ruiz et al., 2019; Van Hoof et al., 2018; Cardona et al., 2010).

Estas alternativas y acciones concretas dependen de las particularidades de cada empresa. Para identificar y desarrollar las acciones y alternativas preventivas apropiadas y prioritarias para la empresa existen un rango de herramientas que se definan como técnicas concretas para acceder y combinar información que nos permita tomar decisiones sobre cambios en la operación de una organización (Guerrero 2021; Villalba et al., 2017; Figueroa et al., 2016).

Según Acevedo & Severiche (2013), para el caso de producción más limpia, las herramientas son instrumentos que permiten definir el estado ambiental y económico de un proceso o producto, bien sea administrativo o productivo, y con base en el análisis de estos resultados, establecer los objetivos, apoyar la implementación de este y verificar sus resultados. Por otro lado, la aplicación de estas herramientas se debe realizar de manera sistémica, lo que significa que algunos resultados de unas sirven como elementos para el desarrollo de otras. Con el tiempo, la sociedad en general se ha hecho más exigente con respecto a la protección del medio ambiente (Severiche & Ahumada, 2021; Suarez & Molina, 2014, Martínez, 2003). Lo anterior ha generado que se establecieran regulaciones ambientales, las cuales no son más que un conjunto de leyes que buscan prevenir efectos ambientales

adversos, regulando la conducta individual y corporativa frente al uso y manejo de los recursos naturales, a fin de obtener un desarrollo sustentable, el cual involucra un aprovechamiento racional de los recursos naturales para alcanzar mejor calidad ambiental y desarrollo social (Cuadros, 2015; Coria, 2008; Martí, 2013).

Fundamento teórico

Evolución de los estudios de impacto ambiental

El término impacto (presentado en esta formulación por primera vez en 1824), se forma de *impactus* que en latín significa literalmente "chocar". Pero, en 1960 se le otorgó el toque figurativo de acción fuerte y perjudicial. Así, en conjunción con la palabra ambiental, se le dio un significado de efecto producido en el ambiente y los procesos naturales por la actividad humana en un espacio y un tiempo determinados (Ruiz-Cabezas et al., 2019; Perevochtchikova, 2013).

De este modo se puede decir que el impacto ambiental (IA) implica los efectos adversos sobre los ecosistemas, el clima y la sociedad debido a las actividades, como la extracción excesiva de recursos naturales, la disposición inadecuada de residuos, la emisión de contaminantes y el cambio de uso del suelo, entre otros. Se reconocen impactos

directos e indirectos (por el efecto secundario de los anteriores), que poseen tres dimensiones comunes de magnitud, importancia y significancia (Galvis et al., 2020; Hernández et al., 2020; Saavedra, 2008).

A causa de la complejidad del concepto del IA, Gómez & Gómez (2013), señala que la evaluación de impacto ambiental (EIA) debe de considerar en su proceso el análisis de diversos aspectos biofísicos (la degradación de ecosistemas, la pérdida de especies, el cambio en la resiliencia, etc.), y antropogénicos (en relación con la vulnerabilidad social, la reversibilidad de impactos y las consecuencias económicas, entre otros). Por su parte Valqui (2016), mencionan tres principales componentes conceptuales que deben formar parte de la EIA: ecosistémico (atmósfera, hidrosfera, litosfera, biosfera), administrativo (aspectos organizativos, políticos, socioeconómicos) e investigación (básica y aplicada, monitoreo y educación ambiental); todos los componentes se interrelacionan entre sí en tres niveles de acción: global, regional y local, lo que se refleja en el esquema conceptual del desarrollo sustentable (Abellan et al., 2021).

Métodos

En el ámbito de las ciencias sociales, administrativas y gerenciales se hace posible la realización de investigaciones de corte

documental bibliográfica, las cuales se sustentan en la consulta de fuentes documentales publicadas para la obtención de datos e información, y posteriormente realizar la interpretación de las mismas a fin de obtener los resultados buscados. En este caso, analizar cualitativamente la literatura científica disponible en las bases de datos y páginas web oficiales de Scielo, Redalyc y Google Académico, utilizando como palabras de búsqueda: impactos ambientales, nivel de significancia y contaminación ambiental.

Resultados y Discusión

Nivel de significancia del impacto ambiental

La significancia de un impacto ambiental se constituye no solo por una variable, en esta se incluyen diferentes aspectos, dada la complejidad de cada relación que una organización tiene con su entorno entre factores bióticos y abióticos, es así que se hace necesario tener presentes los siguientes, donde se suman la Severidad, Escala, Legislación y luego se multiplica por la Frecuencia.

- ✓ **Severidad del impacto:** hace alusión a su magnitud.

Tabla 1

Calificación de severidad del impacto

Severidad del impacto(i)	Calificación
Severo	3
Moderado	2

Leve	1
------	---

Fuente: Elaboración propia

Consideraciones de Calificación

Severo:

- Si el impacto a considerar consume volúmenes de agua, energía eléctrica y Gas natural superior al 50 % en comparación de lo consumido en otras áreas de la empresa.
- Si se genera residuos de carácter sólido, líquido y gaseoso en magnitudes superiores a un 50 % en comparación de lo generado en otras áreas y al mismo tiempo que dichos residuos no tengan ninguna clase de control.
- Si las condiciones del residuo, vertimiento o emisión; tienen características de alta carga en términos de emisiones o vertimientos y, de alta peligrosidad en los residuos (Toxico, Inflamable, Reactivo, Explosivo, Radiactivo, Infeccioso).
- Otras consideraciones: consumo de recursos no renovables o escasos, Uso de sustancias cancerígenas o sospechosas, ruidos altos que afectan los vecinos, vertimientos altas temperaturas, residuos con potencialidad de contaminar suelos y aguas subterráneas, manejo de

sustancias altamente explosivas o inflamables.

Moderado:

- Si el impacto a considerar consume volúmenes de agua, energía eléctrica y Gas natural entre (20 – 49) % en comparación de lo consumido en otras áreas.
- Si se genera residuos de carácter sólido, líquido y gaseoso en magnitudes entre (20 y 49) % en comparación de lo generado en otras áreas y, al mismo tiempo que en dichos residuos se tenga alguna clase de control.
- Si las condiciones del residuo, vertimiento o emisión; no tienen características relevantes de elevada carga en términos de emisiones o vertimientos y, ni de peligrosidad en el residuo (Tóxico, Inflamable, Reactivo, Explosivo, Radiactivo, Infeccioso) y se tiene algún sistema de manejo.
- Otras Consideraciones: Consumo medio de recursos no renovables, uso de sustancias con riesgo para la salud, consumo mediano de combustible renovables abundantes, consumo mediano del uso de energía eléctrica y uso del recurso proveniente de fuentes

renovables, emisiones de ruido medios que potencialmente puedan afectar los vecinos.

Leve

- Si el impacto a considerar consume volumen de agua, energía eléctrica y Gas natural menores al 20% en comparación de lo consumido en otras áreas.
- Si se genera residuos de carácter sólido, líquido y gaseoso en magnitudes inferiores a 20 % en comparación de lo consumido en otras áreas y al mismo tiempo que dichos residuos, se tenga control integral de su recolección, tratamiento y transporte.
- Si las condiciones del residuo, vertimiento o emisión; no tienen ningunas características relevantes de peligrosidad o de elevada carga en términos de emisiones o vertimientos. Por lo contrario, cuenta con condiciones de aprovechamiento, reúso o disposición final no lesivas para el ambiente.
- Otras consideraciones: Uso de materias primas naturales renovables – bajo consumo-ninguna toxicidad, bajo consumo de energía eléctrica

proveniente de fuentes renovables, consumo bajo de agua, tomada de fuente propia – abundancia del recurso, vertimientos con bajos contenidos de materia orgánica, generación de residuos con características re-usables, reciclables o comportables.

- ✓ **Escala del impacto:** hace alusión a la dimensión geográfica del impacto.

Tabla 2
Calificación de escala del impacto

Escala del Impacto (EI)		Calificación
Regional	(A)	3
Municipal	(B)	2
Puntual	(C)	1

Fuente: Elaboración propia.

Consideraciones de calificación Regional

- Cuando algún impacto generado por alguna actividad de la empresa genere transformación en el ambiente en áreas exteriores al perímetro del Municipio.
- Cuando alguno de los impactos haya generado quejas ambientales por parte de alguna de las partes interesadas de la región.

Municipal

- Cuando algún impacto generado por alguna actividad de la empresa genere

transformación en el ambiente en áreas exteriores al perímetro de localización de la empresa.

- Cuando alguno de los impactos haya generado quejas ambientales por parte de alguna de las partes interesadas pertenecientes al municipio.

Puntual

- Cuando haya muy poco o ningún interés del impacto por parte de las partes interesadas. (Autoridad ambiental, comunidad, clientes, proveedores, entre otras).
- Cuando el impacto no genere transformaciones negativas en el medio circundante que pudiesen llegar a afectar la comunidad inmediatamente vecina de la empresa.

- ✓ **Legislación Ambiental:** Situación de cumplimiento del aspecto con las regulaciones existentes.

Tabla 3
Calificación de legislación ambiental

Legislación Ambiental (LA)	Calificación
No se cumple (A)	5
Se cumple (B)	1
No existe (C)	0

Fuente: Elaboración propia

Frecuencia: Se relaciona con el número de veces que puede suceder un impacto en determinado intervalo de tiempo.

Tabla 4

Calificación de la frecuencia del impacto ambiental en condiciones normales

Frecuencia (F)	Descripción	Calificación
Alta (A)	Se presenta continuamente (Diario)	3
Media (B)	Se presenta frecuentemente (Semanal)	2
Baja (C)	Se presenta ocasionalmente (Mensual)	1

Fuente: Elaboración propia

Para la calificación de condiciones anormales de legislación nacional, y se utiliza para de operación se utilizan la misma escala de frecuencia la siguiente. valores de severidad, de escala del impacto y

Tabla 5

Calificación de la frecuencia del impacto ambiental en condiciones anormales

FRECUENCIA (F)	DESCRIPCION	CALIFICACION
Muy probable (A)	Se presenta mínimo una vez al mes	3
Probable (B)	Se presenta mínimo una vez al año	2
Remoto (C)	Se presenta en un tiempo superior a un año	1

Fuente: Elaboración propia

Para cada impacto ambiental; se suman los valores resultantes de severidad del impacto, escala del impacto y legislación nacional, para luego ser multiplicado por el valor de la frecuencia de ocurrencia del impacto. En ese sentido, se asigna el nivel de significancia de cada impacto teniendo en cuenta que la calificación máxima que puede obtener un impacto ambiental es 33, se da su valoración según los rangos a continuación señalados:

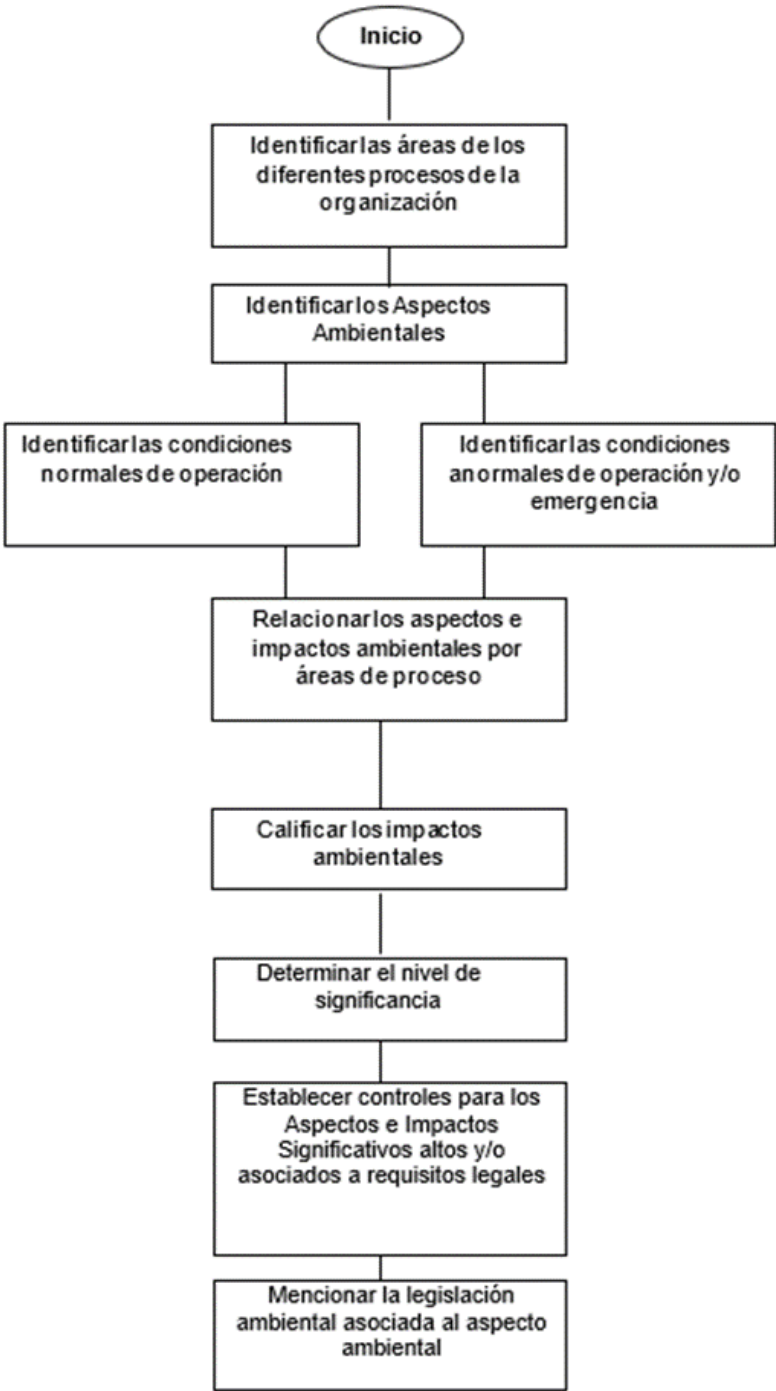
- C (Baja): se considera un impacto con nivel de significancia baja si la calificación se encuentra entre el rango (2 y 11).

- B (Media): Se considera un impacto con nivel de significancia media si la calificación se encuentra entre el rango (12 y 22).
- A (Alta): Se considera un impacto con nivel de significancia alta, si la calificación se encuentra ente el rango (23 y 33).

Se asigna el debido control que se hace o se planea hacer para controlar el impacto, se menciona el requerimiento legal asociado con el impacto calificado.Lo anterior se representa gráficamente en la Figura 1,

mediante el siguiente flujograma de identificación y Calificación de Aspectos e Impactos Ambientales, además en la Figura 2, se expone un ejemplo para el diligenciamiento para la matriz de impacto Ambiental.

Figura 1
Procedimiento de valoración de impactos ambientales en organizaciones



Fuente: Elaboración propia

Figura 2.
Ejemplo para el diligenciamiento para la matriz de impacto Ambiental

				MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN CONDICIONES NORMALES DE FUNCIONAMIENTO								CODIGO:				
Area	Tipo de Aspecto	Aspecto Ambiental	Descripcion	Impactos Asociados	Escala del Impacto	Severidad del Impacto	Legislacion Nacional	Sumatoria	Frecuencia	Total	Nivel de Significancia	Control de Impacto	Legislacion Asociada	Articulos Relacionados	Requisito	
Inyeccion	Entrada	Consumo de materias primas e insumos	Metales	Agotamiento de recursos naturales	3	1	0	4	2	8	C					
			Aceites solubles taladrina, acetileno,		3	2	0	5	2	10	C					
		Consumo de Combustible	Aceites,	Agotamiento de Recursos Naturales No Renovables	2	2	0	4	3	12	B	Mantenimiento Preventivo				
			Acetileno		2	2	0	4	3	12	B					
		Consumo de Energia	Electrica (Equipos e Iluminacion)	Agotamiento de Recursos Naturales No Renovables	2	1	1	4	3	12	B	Compra de contadores y estudio para cambio de motores y equipos de baja eficiencia	Ley 697 de 2001	1	Implementación de programa de ahorro y uso eficiente de energía eléctrica.	
		Consumo de Agua	Potable (uso humano y preparacion taladrina)	Agotamiento del recurso	1	1	1	3	3	9	C	Campana Extractora				
	Salida	Emissiones aire	Humos de Soldadura	Contaminacion atmosferica	1	1	1	3	2	6	C					
		Ruido Ambiental	Motoventilador	Afectacion partes interesadas												
		Vertimientos	A.R.D	Contaminacion a Cuerpos de Agua	2	3	1	6	3	18	B	conexión al Interceptor	1594 de 1984	72	Parametros fisicoquimicos admisibles para un vertimiento	
			Aguas de lavado de Areas de Proceso		2	1	1	4	2	8	C		1594 de 1984	60	Prohibe el vertimiento de residuos líquidos a calles, canales o sistema de alcantarillado de aguas lluvias.	
		Generacion de Residuos	Piezas defectuosas (Vendidas como Chatarra)	Disminucion Carga Relleno Sanitario	2	1	1	4	1	4	C	Recicladas	Decreto 1713 de 2002, Decreto 2811 de 1974	14,15,17,25,27, 29 y 30	Presentacion adecuada de las basuras y adecuacion de los recipientes	
			Trapos Engrasados	Conataminacion del Suelos	2	2	1	5	3	15	B	Incineracion en horno (EMAS)	Resolucion 415 de 1998, decreto 4741 de 2006	7,9,10 y 11	Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral	
			Canecas de Aceite Lubricantes	Disminucion Carga Relleno Sanitario	2	2	5	9	1	9	C	Se venden a combustibles Juanchito				
			Aceites usados (Vendido a empresas de caucho)	Disminucion en agotamiento de Recursos Naturales No Renovables	2	3	1	6	1	6	C					
			Viruta Metalica y plastica, Acoples plasticos (EMAS)	Carga en el Relleno Sanitario	2	1	1	4	2	8	C	Reciclada	Decreto 1713 de 2002, Decreto 2811 de 1974	14,15,17,25,27, 29 y 30	Presentacion adecuada de las basuras y adecuacion de los recipientes	

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El proceso de evaluación de impacto ambiental significa, en definitiva, que se mantiene una relación permanente con la acción humana a emprender, desde su fase de diseño hasta la etapa de abandono. El nivel de significancia del impacto ambiental es la manera de buscar interpretar de forma unificada la relevancia del impacto ambiental, de acuerdo a su valoración y el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable. Dicha clasificación permite identificar los impactos ambientales en significativo y no significativo, lo que contribuye a establecer el plan de mejoramiento y los controles que permitan satisfacer y cumplir con la normatividad ambiental vigente.

Referencias bibliográficas

- Abellan, M., Marín-Rives, J., & Paredes-Gazquez, J. (2021). Local public corporate responsibility: A scale development and validation. *Public Policy and Administration*, 0952076720980515.
- Acevedo, R., & Severiche, C. (2013). Evaluación de impactos ambientales en un laboratorio de calidad de aguas. *Producción+ Limpia*, 8(2), 32-38.
- Cardona, R. A., Flórez López, L. M., Silvia Arroyave, S. M., & Arango Pérez, I. C. (2010). Fortalecimiento del desempeño ambiental empresarial, a través del programa de producción más limpia y consumo sostenible del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. *Producción+ Limpia*, 5(2), 9-23.
- Coria, I. D. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. *Invenio*, 11(20), 125-135.
- Cuadros, G. M. (2015). Conflictividad y desplazamiento ambiental: elementos jurídico-políticos de justicia ambiental y reparación a sociedades tradicionales. *Revista Catalana de Dret A*
- Figuerola, A. A. B., Parada, C. J. B., & Márquez, A. F. M. (2016). Producción Más Limpia: una revisión de aspectos generales. *I3+*, 3(2), 66-85.
- Galvis, J. F. R., Guzmán, A. H., & Galvis, M. A. R. (2020). La gerencia sostenible como modelo de responsabilidad social. *I+ D REVISTA DE INVESTIGACIONES*, 15(1), 94-106.
- Gil, A., Pell del Río, S. M., & Valdés, D. (2020). Guía metodológica para la gestión ambiental: una propuesta cubana. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2).
- Gómez, D., & Gómez, M. T. (2013). Evaluación de impacto ambiental. *Mundi-Prensa Libros*.
- Guerrero, M. (2021). Equilibrio ambiental, extracción petrolera y riesgo de desastres en el oleoducto transandino colombiano. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(3), 86-101.
- Hernández, H., Redondo, R. P., & Martínez, N. S. (2020). Nuevas tendencias para una logística sostenible con el medio ambiente. *Ingeniare*, 28(2), 63-71.
- Jaimes, J. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia.

- IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 3(1), 23-29.
- Martí, J. (2013). La salud en la evaluación de impactos ambientales: Guía metodológica. Gaceta Sanitaria, 27(1), 94-94.
- Martínez, J. C. G. (2003). Modelo Gallón para la evaluación de impactos ambientales. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, (13), 103-108.
- O’Ryan, R. (2017). Propuesta de un marco analítico para el diseño y promoción de políticas sobre producción verde. Ecoinnovación y producción verde: una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe. Santiago: CEPAL, 2015. LC/TS. 2017/3. p. 43-65.
- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. Gestión y política pública, 22(2), 283-312.
- Ruiz, M. R., Briceño-Ariza, L. J., Severiche-Sierra, C. A., & Duran-Charris, L. J. (2019). Marco Jurídico de la Gestión Ambiental para PyMEs Agrícolas: Contexto Caribe Colombiano. Revista ESPACIOS, 40(32).
- Ruiz-Cabezas, M., García-Moreno, A., & Martínez-Zabaleta, M. (2019). Gestión ambiental para la innovación y competitividad de las organizaciones ecoturísticas en áreas protegidas. IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 4(1), 21–32.
- Saavedra, E. (2008). Metodología de diagnóstico para implementar un sistema de gestión ambiental ISO 14001. Acta Nova, 4(1), 167-175.
- Severiche, C. A., Gómez, E. M. & Jaimes, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 18(2), 266-281.
- Severiche, C., & Ahumada-Villafañe, I. (2021). Ecomapa o Ecomapeo en el sector productivo: Herramienta práctica para el diagnóstico de la situación ambiental. IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 6(2), 52–62.
- Severiche, C., Valest-Bustillo, M.K., Jaimes-Morales, J., Bedoya-Marrugo, E., & Cruz, R.D. (2017). Environmental impact assessment at a Colombian Caribbean waste water treatment plant. Contemporary engineering sciences, 10(27), 1343-1350.
- Suárez, S., & Molina, E. (2014). El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. Revista cubana de higiene y epidemiología, 52(3), 357-363.
- Valqui, G. L. (2016). Contabilidad ambiental: Una herramienta empresarial para obtener desarrollo sostenible. Revista de Investigación de Contabilidad Accounting power for business, 1(1).
- Van Hoof, B., Monroy, N., & Saer, A. (2018). Producción más limpia: paradigma de gestión ambiental. Universidad de los Andes.
- Villalba, V., Vargas, L., Bedoya, E., & Severiche, C. (2017). Work absenteeism in workers of an agrochemical manufacturing plant. IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria, 2(1), 10-20.