

ANÁLISIS

DE LA INVERSIÓN EMPRESARIAL ECUATORIANA EN RELACIÓN
CON LA CERTIFICACIÓN ISO-14001:2015**ANALYSIS OF ECUADORIAN BUSINESS INVESTMENT IN RELATION TO ISO-14001:2015 CERTIFICATION**Wilmer Medardo Arias Collaguazo¹E-mail: ui.wilmerarias@uniandes.edu.ecORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1438-4012>Luis Germán Castro Morales¹E-mail: ui.luiscastro@uniandes.edu.ecORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7521-923X>Carlos Wilman Maldonado Gudiño¹E-mail: ui.carlosmaldonado@uniandes.edu.ecORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-211X>Mónica Patricia Mayorga Díaz¹E-mail: ua.monicamayorga@uniandes.edu.ecORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3071-236X>¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Arias Collaguazo, W. M., Castro Morales, L. G., Maldonado Gudiño, C. W., & Mayorga Díaz, M. P. (2021). Análisis de la inversión empresarial ecuatoriana en relación con la certificación ISO-14001:2015. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(S3), 203-211.

RESUMEN

La certificación ambiental y la responsabilidad social empresarial son demandas cada vez más importantes por los consumidores, por lo que las empresas deben realizar grandes esfuerzos económicos para alcanzarlas, sin embargo no existe un análisis de dichos esfuerzos en relación con la certificación es por ello que se ha planteado como objetivo establecer la relación existente entre la inversión realizada para el cumplimiento de objetivos empresariales y la certificación ambiental, para lo cual se aplicó una metodología con enfoque cuantitativo cuya metodología es del nivel empírico del conocimiento, con técnicas de revisión bibliográfica y documentales, de fuentes primarias y secundarias, de un segmento de la población empresarial y por medio de la inferencia estadística se determina una asociación mayoritariamente fuerte entre la inversión de repensar los procesos por medio de la capacitación y la certificación ambiental.

Palabras clave: Política y bienestar social, Política social, responsabilidad social, certificación, inversión social.

ABSTRACT

Environmental certification and corporate social responsibility are increasingly important demands by consumers, so companies must make great economic efforts to achieve them, however there is no analysis of these efforts in relation to certification, that is why it has been proposed as an objective to establish the relationship between the investment made for the fulfillment of business objectives and environmental certification. For this purpose, a methodology with a quantitative approach was applied, whose methodology is of the empirical level of knowledge, with bibliographic and documentary review techniques, of primary and secondary sources, of a segment of the business population and by means of statistical inference a strong association is determined between the investment of rethinking the processes through training and environmental certification.

Keywords: Social policy and welfare, social policy, social responsibility, certification, social investment.

INTRODUCCIÓN

La empresa actualmente está en un proceso de cambio, que va de la teoría a la práctica. Estos aspectos teóricos de la responsabilidad social que eran discutidos en sus inicios solamente al interior de la academia y en ciertos organismos no gubernamentales (Camarán, Barón, & Rueda, 2019). Hoy en día se han integrado en la planificación estratégica como objetivos y metas.

La responsabilidad social empresarial, ha trascendido de un concepto que se discutió en la obra "Social Responsibilities for the Businessman de Howard R. Bowen (1953)" citado (Sama, Stefanidis, & Horak, 2020) y que se recogió en el libro verde del año 2001, donde las preocupaciones tanto ambientales como sociales se tomaban como una acción voluntaria para integrarlos en sus marcos operativos, ahora se entiende la responsabilidad social empresarial como un sistema organizacional que mide y gestiona sus acciones y consecuencias, sobre la sociedad y el ambiente (Plana, 2020).

A este concepto se ha integrado otros que son importantes tratarlos como la sostenibilidad empresarial considerada como la capacidad de generar un valor a mediano o largo plazo en ámbitos sociales, económicos y ambientales, pero contribuyendo al bienestar de las generaciones futuras como presentes (Uribe, Vargas, & Merchán, 2018; Carpio et al. 2019).

El siguiente criterio que se considera son los objetivos de desarrollo sostenible en la cual, según Cano, Pico y Dimuro (2019) los considera como un marco de referencia, el cual busca mejorar la educación, la salud, la alimentación sostenible, acceso a la vivienda, energía limpia, reducción de desigualdades, es decir avanzar hacia sociedades sostenibles.

La economía circular para Chaves y Monzón (2018) busca un cambio innovador del sistema de producción gestionando la obsolescencia de los productos por medio de una administración que reduzca considerablemente los residuos que puedan contaminar el suelo, el aire y el agua. Consideran que es un paradigma transversal del sistema económico que busca cambiar una lógica de consumismo sin responsabilidad a otra de consumismo con responsabilidad.

Otro concepto importante es la certificación ambiental, establecida como el cumplimiento de procesos más amigables con el ambiente y la sociedad, conforme a normativas, reglamentos y leyes vigentes, que permite a la empresa ser competitiva, pero a la vez aplica prácticas y principios que promueven un cambio positivo a la sociedad y al ambiente (Vera & Cañón, 2018; González, 2018).

Los tipos de certificación más reconocidos en el Ecuador son los de la ISO 14001 y Punto Verde. La ISO 14001 es un marco de referencia en la cual se sugiere aplicar un sistema de gestión ambiental, documento que propone identificar actividades, aspectos, e impactos ambientales que son integrados en un modelo de gestión que revisa las consecuencias y adopta medidas de mitigación (Ortiz & Ramírez, 2017). Mientras que Punto Verde es un reconocimiento por buenas prácticas basado en indicadores que son monitoreados por un lapso de dos años, cuyos ejes temáticos pasan por la gestión de uso adecuado de recursos energéticos, desechos sólidos, y compras responsables (González, 2018).

La inversión socialmente responsable según Plana (2020) considera este concepto como el esfuerzo económico realizado para promover proyectos relacionados con criterios ambientales, sociales los mismos que están integradas con la toma de decisiones del gobierno corporativo, para mitigar el impacto negativo sobre dichos criterios.

Con referente a los costos de las certificaciones estas en principio deberían ser cubiertas por las empresas, sin embargo, según Díaz, Arredondo y Espejel (2018) en su trabajo explica que las certificaciones son complejas sobre todo para los pequeños productores, y quienes más beneficiados salen del proceso son las entidades certificadoras. En cambio, para Cunalata (2021) en su trabajo sugiere que las empresas que se certifican aumentan su rendimiento financiero a diferencia de las empresas que no lo hacen.

Sin embargo, para cualquier empresa que busca certificarse es importante explicar que debe realizar una inversión en bienes y servicios, que en realidad puede tener un costo pesado sobre sus finanzas, pero que es necesario para lograr los objetivos que una empresa se ha planteado puntualizar ciertos objetivos que se deben cumplir como: reducir emisiones del aire, reducción de las aguas residuales; reciclaje de residuos; reducir infiltraciones en suelos y campos acuíferos; reducir ruidos; rehabilitar y proteger ecosistemas; reducir la manipulación radiactiva; repensar por medio de la investigación y el desarrollo; repensar los procesos por medio de la certificación; reducir el uso de recursos minerales y energéticos; reducir el uso de recursos madereros; reducir el uso de recursos acuáticos; reducir biológicos distintos de maderas y acuáticos; reducir la extracción de recursos hídricos; repensar los procesos del conocimiento; repensar las normativas.

El cumplimiento de estos objetivos y la inversión realizada en alcanzarlos por parte de las empresas ecuatorianas fueron parte una investigación a nivel nacional, para contestar una pregunta ¿Cuál es la relación de la

certificación con el tipo de inversión para acreditarse con la ISO 14001: 2015?

MÉTODOS

La información objeto de análisis procede de un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Encuesta Estructural Empresarial del año 2019, del que se deriva un subproducto informativo como es el Módulo de Información Económica Ambiental en Empresas publicada en el agosto del 2021.

Para iniciar el análisis del presente estudio se diseñó una investigación no experimental de tipo transversal, cuyo alcance es correlacional de las variables identificadas como inversión en la implementación de estrategias de mitigación ambientales y con el supuesto de que influyen en la certificación de las empresas, para lo cual se seleccionó las siguientes variables de las bases de datos.

Tabla 1. Diseño de las escalas de las variables independientes

N	Código	Variable	Escala
0	V75	Empresa Certificada	Nominal
1	V8004	Reducir emisiones del aire	Nominal
2	V8010	Reducción de las aguas residuales	Nominal
3	V8016	Reciclaje de residuos	Nominal
4	V8022	Reducir infiltraciones en suelos y campos acuíferos.	Nominal
5	V8028	Reducir ruidos	Nominal
6	V8034	Rehabilitar y proteger ecosistemas	Nominal
7	V8040	Reducir la manipulación radiactiva.	Nominal
8	V8046	Repensar por medio de la investigación y el desarrollo	Nominal
9	V8052	Repensar los procesos por medio de la capacitación.	Nominal
10	V8058	Reducir el uso de recursos minerales y energéticos	Nominal
11	V8064	Reducir el uso de recursos madereros	Nominal
12	V8070	Reducir el uso de recursos acuáticos	Nominal
13	V8076	Reducir biológicos distintos de maderas y acuáticos.	Nominal
14	V8082	Reducir la extracción de recursos hídricos.	Nominal
15	V8088	Repensar los procesos del conocimiento	Nominal

N	Código	Variable	Escala
16	V8094	Repensar las normativas del ambiente	Nominal

Fuente. Encuesta estructural empresarial (2019)

Los métodos utilizados para el tratamiento de la información fueron los de nivel teórico del conocimiento y del nivel empírico del conocimiento. Sobre todo, el analítico-sintético por medio del cual, se utilizó las bases de datos obtenidas, las mismas que se descompusieron en varias secciones y se relacionaron para su interpretación y posterior relación de sus elementos en características comunes.

La muestra

Con respecto a la muestra el estudio se basa en la metodología aplicada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador, el mismo que en primera instancia determinó un universo de 903.144 empresas a nivel nacional. A continuación, se limitó en un marco muestral basado en el tamaño de las empresas, seleccionando a las grandes y medianas empresas, excluyendo una población de la clasificación industrial internacional uniforme de actividades que estaban categorizadas como agricultura, administración pública, actividades de hogar, y actividades de organización, quedando reducido a una población de 14.072 empresas, para luego aplicar una fórmula para el muestreo probabilístico del estimador total.

$$n_i \geq \frac{(N_i \times S_i)}{\left(\frac{N_i - 1}{N_i}\right) \times \left(\frac{e}{z}\right)^2 + (N_i \times S_i^2)} \times (1 + tnr)$$

Donde, el tamaño del dominio (N_i) establecido en 14072 empresas, con un 10% del error relativo (e), con un nivel de confianza (z) del 90%, y finalmente una tasa de no respuesta (tnr) establecida en un 0,2997. Dando como resultado una muestra de 4.217 empresas las mismas que fueron distribuidas por el tamaño de la empresa.

Tabla 2. Distribución de la muestra por el tamaño

Tamaño de la empresa	Muestra
Mediana Empresa	967
Grandes empresas	3.250
Total	4.217

Fuente. Encuesta estructural empresarial (2019)

El tratamiento de la información se aplicó en un software especializado de estadística SPSS versión 25, el inicio de

la comprobación de la asociación se pasó por ingresar en primer lugar en la variable dependiente el código V75 que corresponde la pregunta certificación de la empresa, a continuación, se procede en segundo lugar a ingresar los 16 códigos relacionadas con la inversión realizadas por las empresas, que van desde la V8004 hasta la V8094, en el bloque de variables independientes de la regresión lineal, en el método se selecciona el escalonado o jerárquico, para automatizar los modelos que son ingresados por el software dando los siguientes resultados.

RESULTADOS

Los primeros resultados que arrojó el software fue la determinación de cinco modelos que se pueden resumir como siguen:

Modelo 1: $y = a + bx_9$

Modelo 2: $y = a + bx_9 + bx_4$

Modelo 3: $y = a + bx_9 + bx_4 + bx_{10}$

Modelo 4: $y = a + bx_9 + bx_4 + bx_{10} + bx_{16}$

Modelo 5: $y = a + bx_9 + bx_4 + bx_{10} + bx_{16} + bx_1$

Para cada uno de los modelos se debe contestar la pregunta de ¿Qué tan cerca se encuentran de la línea ajustada?, y en cada uno de los casos la diferencia de los valores observados debería ser mínima con los valores esperados.

Tabla 3. Resumen de los modelos

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,137a	,019	,018	,224	,019	71,111	1	3739	,000
2	,171b	,029	,029	,223	,011	40,678	1	3738	,000
3	,182c	,033	,032	,222	,004	14,840	1	3737	,000
4	,186d	,035	,034	,222	,002	5,928	1	3736	,015
5	,190e	,036	,035	,222	,002	5,991	1	3735	,014

Los resultados de la medida estadística del R-cuadrado en el primer modelo explica el 0.019 de la varianza considerado un resultado bajo, no obstante el predictor de la variable 9 es menor que 0,05 y estadísticamente significativo, el segundo modelo explica el 0.029 de la varianza y las variables predictoras 9 y 4 son también estadísticamente significativas, en el tercer modelo el 0.033 de la varianza es explicativa y las variables predictoras 9, 4 y 10 son estadísticamente significativas, en el cuarto modelo el resultado del R-cuadrado aumenta a un 0.035 como explicativo de la varianza y sus variables predictoras 9, 4, 10 y 16 no son estadísticamente significativas, finalmente el quinto modelo tiene como R-cuadrado un 0,036 como explicativo de la varianza y toma en cuenta a cinco variables predictoras 9, 4, 10, 16 y 1 como estadísticamente no significativas.

El análisis del ANOVA aplica la prueba F para comprobar si la variabilidad entre medias de los grupos es mayor que el de las observaciones.

Tabla 4. ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	3,567	1	3,567	71,111	,000b
	Residuo	187,526	3739	,050		
	Total	191,093	3740			

2	Regresión	5,585	2	2,793	56,272	,000c
	Residuo	185,507	3738	,050		
	Total	191,093	3740			
3	Regresión	6,319	3	2,106	42,600	,000d
	Residuo	184,774	3737	,049		
	Total	191,093	3740			
4	Regresión	6,612	4	1,653	33,475	,000e
	Residuo	184,481	3736	,049		
	Total	191,093	3740			
5	Regresión	6,907	5	1,381	28,014	,000f
	Residuo	184,186	3735	,049		
	Total	191,093	3740			

En el análisis que se realiza de los resultados del primer modelo la prueba F, SPSS ha calculado un valor de 71,11 lo cual indica que es poco probable que repensar los procesos por medio de la capacitación, bajo la pregunta administrar, educar y capacitar en materia ambiental para lograr una certificación ISO o punto verde sea poco probable su asociación por casualidad, el mismo que es menor que 0,05 lo que indica es estadísticamente significativo.

Para el segundo modelo el resultado de la prueba F disminuye a 56,27 lo que indica que los predictores adicionales a la variable 9 como la variable 4 Reducir infiltraciones en suelos y campos acuíferos no mejora la variabilidad entre los grupos, aunque es estadísticamente significativo.

En el tercer modelo se analiza el resultado de la prueba F el mismo que disminuye a 42,60 lo que también indica que los predictores adicionales a la variable 9 y variable 4 como es la variable 10. Reducir el uso de recursos minerales y energéticos, no mejora la variabilidad entre los grupos, aunque es estadísticamente significativo.

El cuarto modelo también se analiza el resultado de la prueba F el mismo que disminuye a 33,47 lo que también indica que a las variables 9, 4 y 10 el predictor adicional variable 16. Repensar las normativas del ambiente, no mejora la variabilidad entre los grupos, aunque es estadísticamente significativo.

Finalmente, en el quinto modelo se analizó el resultado de la prueba F el mismo que disminuye a 28,01 lo que indica que a las variables 9, 4, 10 y 16 el predictor adicional variable 1. Reducir emisiones del aire, no mejora la variabilidad entre los grupos, aunque es estadísticamente significativo.

A continuación, se presenta la tabla de coeficientes de regresión que presenta las estimaciones del coeficiente de regresión B, el error estándar de B, el coeficiente beta tipificado, el valor de t para B, y el nivel de significación bilateral de t.

Tabla 5. Coeficientes

Modelo B		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig. Tolerancia	Estadísticas de colinealidad	
		Desv. Error	Beta				VIF	
1	(Constante)	1,205	,088		13,709	,000		
	Variable 9.	,372	,044	,137	8,433	,000	1,000	1,000
2	(Constante)	,605	,129		4,704	,000		
	Variable 9.	,334	,044	,123	7,549	,000	,982	1,018
	Variable 4.	,339	,053	,104	6,378	,000	,982	1,018

3	(Constante)	,262	,156		1,676	,094		
	Variable 9	,312	,045	,115	7,014	,000	,966	1,035
	Variable 4.	,305	,054	,093	5,679	,000	,956	1,046
	Variable 10.	,227	,059	,063	3,852	,000	,952	1,050
4	(Constante)	,451	,174		2,588	,010		
	Variable 9.	,332	,045	,122	7,339	,000	,936	1,068
	Variable 4.	,335	,055	,103	6,083	,000	,908	1,101
	Variable 10.	,251	,060	,070	4,198	,000	,928	1,078
	Variable 16.	-,168	,069	-,042	-2,435	,015	,869	1,151
5	(Constante)	,435	,174		2,496	,013		
	Variable 9.	,332	,045	,122	7,353	,000	,936	1,068
	Variable 4.	,290	,058	,089	5,004	,000	,818	1,223
	Variable 10.	,225	,061	,063	3,718	,000	,900	1,111
	Variable 16.	-,186	,069	-,047	-2,689	,007	,858	1,165
	Variable 1.	,097	,040	,043	2,448	,014	,818	1,222
a. Variable dependiente: 5. ¿La empresa contó con la certificación ISO 14001:2015? - Si / No								

En esta tabla, se presenta para cada modelo unas estimaciones para los valores desconocidos, los mismos que se pueden representar según las siguientes ecuaciones:

Modelo 1: $y = 1.205 + 0.372x_9$

Modelo 2: $y = 0.605 + 0.334x_9 + 0.339x_4$

Modelo 3: $y = 0.262 + 0.312x_9 + 0.305x_4 + 0.227x_{10}$

Modelo 4: $y = 0.451 + 0.332x_9 + 0.335x_4 + 0.251x_{10} + (-0.168x_{16})$

Modelo 5: $y = 0.435 + 0.332x_9 + 0.290x_4 + 0.225x_{10} + (-0.186x_{16}) + 0.097x_1$

En el primer modelo se explicaría que la variable dependiente es igual a la constante de 1,205 más 0,372x_9 que sería el valor de la variable 9. Repensar los procesos por medio de la capacitación, que sería la primera ecuación que sería estadísticamente menor a 0,05 por lo tanto significativo.

En el segundo modelo la variable dependiente es igual a la constante de 0,605 más 0,334x_9 que representa Repensar los procesos por medio de la capacitación, más 0,339x_4 que representa a la variable 4 Reducir infiltraciones en suelos y campos acuíferos, y al analizar el valor de significancia de t es menor a 0,05.

El tercer modelo la variable dependiente es igual a la constante de 0,262 más 0,312x_9 que representa a repensar los procesos por medio de la capacitación, más 0,305x_4 que representa a la variable reducir infiltraciones en suelos y campos acuíferos, y más 0,227x_10 que representa a la variable reducir el uso de recursos minerales y energéticos.

El cuarto modelo la variable dependiente es igual a la constante 0.451 más 0.332x_9 que representa a la variable repensar los procesos por medio de la capacitación, más 0.335x_4 que representa a la variable reducir infiltraciones en suelos y campos acuíferos, más 0.251x_10 que representa a la variable reducir el uso de recursos minerales y energéticos, menos 0.168x_16 que representa a la variable repensar las normativas del ambiente.

Finalmente, el quinto modelo la variable dependiente es igual a la constante 0.435 más 0.332x_9 que representa a la variable repensar los procesos por medio de la capacitación, más 0.290x_4 que representa a la variable reducir infiltraciones en suelos y campos acuíferos, más 0.225x_10 que representa a la variable reducir el uso de recursos minerales y energéticos, menos 0.186x_16 que representa a la variable repensar las normativas del ambiente, más 0.097x_1 Reducir emisiones del aire.

La colinealidad indica que una variable puede ser predicha a partir en gran medida de otras variables predictoras.

Tabla 6. Diagnósticos de colinealidad^a

Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	Proporciones de varianza					
				(Constante)	Variable 9.	Variable 4.	Variable 10.	Variable 16.	Variable 1.
1	1	1,999	1,000	,00	,00				
	2	,001	48,002	1,00	1,00				
2	1	2,998	1,000	,00	,00	,00			
	2	,001	47,904	,02	,78	,34			
	3	,001	75,752	,98	,22	,66			
3	1	3,997	1,000	,00	,00	,00	,00		
	2	,001	54,207	,01	,88	,16	,05		
	3	,001	66,493	,01	,02	,61	,53		
	4	,000	100,339	,99	,10	,23	,42		
4	1	4,997	1,000	,00	,00	,00	,00	,00	
	2	,001	60,232	,00	,90	,12	,04	,01	
	3	,001	74,313	,00	,02	,61	,48	,00	
	4	,001	87,668	,02	,05	,20	,30	,67	
	5	,000	122,026	,98	,03	,06	,18	,32	
5	1	5,995	1,000	,00	,00	,00	,00	,00	,00
	2	,002	53,637	,00	,22	,00	,00	,01	,67
	3	,001	70,510	,02	,70	,07	,10	,03	,27
	4	,001	82,110	,00	,00	,62	,42	,00	,04
	5	,001	96,373	,01	,04	,23	,29	,64	,01
	6	,000	133,904	,97	,03	,07	,19	,32	,00

a. Variable dependiente: 5. ¿La empresa contó con la certificación ISO 14001:2015? - Si / No

El análisis de colinealidad del primer modelo luego de analizar su factor de inflación de la varianza se concluye que no existe colinealidad debido a que su resultado es inferior a 10 y su nivel de tolerancia está por encima de 0,10.

En cuanto al segundo modelo la colinealidad se eleva muy levemente debido a que el promedio de los factores de inflación de la varianza de las variables independientes es 1,018 y por lo tanto superior a uno (1). Sin embargo, el nivel de tolerancia es superior a 0,10 calculándose en 0,982 lo que indica que la probabilidad de colinealidad es muy baja.

El tercer modelo en el análisis de colinealidad el promedio de los factores de inflación de las varianzas se calcula en 1,044 siendo que la media calculada es superior levemente a uno (1) existe colinealidad, en cambio la media del nivel de tolerancia es 0.958 que se encuentra dentro de los parámetros aceptables.

El cuarto modelo está compuesto por cuatro variables independientes las mismas que en el factor de inflación de las varianzas la media 1,0995 supera al valor de uno dando a entender que existe ligeramente colinealidad, pero también hay que tomar en cuenta la variable 16 que es negativa por lo que no influye dentro del modelo. Con respecto al nivel de tolerancia se calcula una media en 0.910 que es superior a los parámetros aceptados.

Finalmente, el análisis del quinto modelo, que está compuesto por cinco variables independientes el factor de inflación de las varianzas 1.158 es superior a uno por lo que la colinealidad puede ser un problema que tomar en cuenta en este modelo. No obstante, el nivel de tolerancia se calcula en 0.866 lo que indica que está dentro de los parámetros, pero debido a su colinealidad debería ser revisado más detenidamente. Es importante indicar en este modelo al igual que en el modelo de cuarto existe una variable negativa que no influiría sobre el modelo.

DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos, se han definido cinco modelos de asociación entre la certificación de la ISO 14001: 2015 y la inversión informada por las empresas en doce objetivos definidos para la mitigación del impacto ambiental. El más asociado con la certificación ambiental en la cual recurren los empresarios es la capacitación, que concuerda con trabajos como Guerrero (2019) y Carro et al. (2019) en cuyos modelos se evalúan como fortalezas o como elemento importante la educación y capacitación en la gestión ambiental y de la responsabilidad social empresarial.

En el segundo modelo la variable que se asocia en menor grado es prevención de infiltraciones de contaminante en el suelo y los campos acuíferos, aunque es una acción muy común por las empresas para lograr la certificación según la literatura especializada se encuentra, dicha práctica necesita fuertes incentivos y regulaciones para que no se quede en papel y las empresas no recurran en una relación en U invertida en la que las regulaciones no sean ni demasiados estrictas ni muy laxas (Wang, Liao, & Li, 2021).

El tercer modelo integra en sus variables el uso adecuado de los recursos materiales y energéticos, para lo cual las instituciones reguladoras del Ecuador recomiendan la recuperación, reciclado y reutilización y según el análisis realizado la asociatividad con la certificación ambiental es muy baja puede ser que la apreciación de las empresas ecuatorianas de los beneficios que podría otorgar este tipo de inversión sea muy limitada, según Correa et al. (2018) en su estudio de caso el cambio sistemático se dará con mayor educación y una economía creativa y sustentable que genere un beneficios social, ambiental pero también financiero, con el cual también concuerda Olukanni et al. (2018) quien considera que la gestión de los recolectar, tratar y eliminar los residuos está relacionada con la cantidad de ingresos que puede obtener la institución objeto de su estudio.

El cuarto modelo se añada a las variables el repensar los reglamentos y las normativas está muy relacionada con la variable de educar y capacitar sin embargo según los resultados no influye en la asociatividad de las variables para la certificación ambiental, se puede suponer que las empresas certificadoras, podría tener un papel en este resultado debido a que no consideran alguna iniciativa en nuevas reglas o normas debido a que chocan con las normativas que aplican.

En el quinto modelo la reducción de emisiones en el aire, y la posibilidad de que esta variable no sea tan influyente como la de repensar los procesos por medio de la

capacitación es posiblemente debido a que no todas las invierten en estrategias para mitigar los daños que pueden provocar al aire.

CONCLUSIONES

Las empresas ecuatorianas informaron que realizan más inversiones en repensar los procesos por medio de capacitaciones, que son acciones muy utilizadas para alcanzar la certificación ISO 14001: 2015. Considerando que la educación ambiental es insumo inicial muy importante para dar un paso hacia la certificación.

Que la economía circular no es una variable que los empresarios ecuatorianos a la fecha tomen en cuenta a la hora de alcanzar una certificación, considerando que la economía lineal todavía se la ve como la mejor alternativa para generar beneficios a pesar de sus consecuencias al ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Camarán, M. L., Barón, L., & Rueda, M. (2019). La responsabilidad social empresarial y los objetivos del desarrollo sostenible. Teorías, Enfoques y Aplicaciones en las Ciencias Sociales, 11(24), 41-52.
- Cano, D. R., Pico, M., & Dimuro, G. (2019). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental. Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 9(17), 25-36.
- Carpio, J. P. R., Herrera, R. A. A., Carpio, K. C. R., & Vásquez, Á. B. M. (2019). El clima organizacional y su incidencia en el desempeño laboral del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Quinsaloma, año 2018. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(54), 1-32.
- Carro, J., Sarmiento, S., & Rosano, G. (2019). Modelo de certificación para la dimensión institucional de desarrollo sustentable. Acta Universitaria. 29(1), 1-15. <http://www.scielo.org.mx/pdf/au/v29/2007-9621-au-29-e2030.pdf>
- Chaves, R., & Monzón, J. (2018). La economía social ante los paradigmas económicos emergentes: innovación social, economía colaborativa, economía circular, responsabilidad social empresarial, economía del bien común, empresa social y economía solidaria. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa (93), 5-50.

- Correa, M., Zonatti, W., Liotino, K., Karam, D., Amato, J., & Baruque, J. (2018). Industrial textile recycling and reuse in Brazil: case study and considerations concerning the circular economy. *Gestao e Producao*, 25(3), 431-443. <https://www.scielo.br/j/gp/a/65F6GD8rvkYGfnqJQ83XWnF/?lang=en#>
- Cunalata, C. (2021). Rendimiento financiero y adopción de la certificación ISO 14001 en las empresas ecuatorianas. *X-Pedientes Económicos*, 5(11), 25-31. <https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes-Economicos/article/view/131>
- Díaz, J., Arredondo, M. C., & Espejel, I. (2018). Estamos investigando la efectividad de las certificaciones ambientales para lograr la sustentabilidad acuícola. *Sociedad y Ambiente*, 5(15), 7-37. <http://www.scielo.org.mx/pdf/sya/n15/2007-6576-sya-15-7.pdf>
- González, A. (2018). Las certificaciones ambientales ecuatorianas en la competitividad de las empresas. *INNOVA Research Journal*, 3(10), 55-67. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/785>
- Guerrero, A. (2019). Responsabilidad social y ambiental, análisis para tres microempresas en Ipiales, Colombia. *Económicas CUC*, 40(2), 53-69. <https://revistascientificas.cuc.edu.co/economicascuc/article/view/2065>
- Olukanni, D., Aipoh, A., & Kalabo, I. (2018). Recycling and Reuse Technology: Waste to Wealth Initiative in a Private Tertiary Institution, Nigeria. *Recycling*, 3(3), 1-12. <https://www.mdpi.com/2313-4321/3/3/44/html>
- Ortiz, Y., & Ramírez, L. (2017). Avances de las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001 en Colombia. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 11(1), 39-53. <https://rches.utem.cl/articulos/avances-de-las-certificaciones-iso-9001-e-iso-14001-en-colombia/>
- Plana, A. (2020). Origen, desarrollo y futuro de las inversiones socialmente responsables (ISR). *Revista Española de Capital Riesgo* (2), 39-58. <https://www.recari.es/resumen2.php?id=437>
- Sama, L., Stefanidis, A., & Horak, S. (2020). Business ethics for a global society: Howard Bowen's legacy and the foundations of United Nations' sustainable development goals. *International Studies of Management & Organization*, 50(3), 1-13. <https://doi.org/10.1080/00208825.2020.1811526>
- Uribe, M., Vargas, O., & Merchán, L. (2018). La responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad, criterios habilitantes en la gerencia de proyectos. *Entramado*, 14(1), 52-63. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n1/1900-3803-entra-14-01-52.pdf>
- Vera, J., & Cañón, J. (2018). El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación. *Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básicas*, 16(1), 86-91. http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/BISTUA/article/view/3194
- Wang, M., Liao, G., & Li, Y. (2021). The Relationship between Environmental Regulation, Pollution and Corporate Environmental Responsibility. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 1-13. <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/15/8018/html>