

**Gestión de la cadena de suministro: presiones,
prácticas y desempeño del sector manufacturero**

**Supply Chain Management: Manufacturing
Pressures, Practices, and Performance**

Evelyn Elizabeth Lema-Ruiz¹
Universidad Técnica de Ambato - Ecuador
eve-lema@hotmail.com

Jacqueline del Pilar Hurtado-Yugcha²
Universidad Técnica de Ambato - Ecuador
jacquinedhurtado@uta.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2022.4-5.1125

V7-N5 (sep-oct) 2022, pp. 108-123 | Recibido: 13 de abril de 2022 - Aceptado: 29 de agosto de 2022 (2 ronda rev.)

1 Egresada en la Universidad Técnica de Ambato
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5945-2138>

2 Docente Investigadora en la Universidad Técnica de Ambato
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9367-3367>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

La gestión de la cadena de suministro verde (GCSM) ha transformado el enfoque empresarial como una clave para volverse ambientalmente sostenibles. Este trabajo tiene como objetivo evaluar y describir los impulsores, las prácticas y el rendimiento de la GCSM entre varias organizaciones de fabricación ecuatorianas de la provincia de Tungurahua. El método utilizado se originó sobre la base de una revisión de la literatura, pues, se completó un estudio empírico mediante la utilización de encuestas. El cuestionario fue estructurado por 54 ítems según los aportes validados de expertos en la industria. Se utilizó la técnica estadística del análisis factorial exploratorio para derivar agrupaciones de presiones, práctica y desempeño de GCSM a partir de los datos de la encuesta que incluyeron 314 respuestas. Los hallazgos revelaron que, las empresas tungurahueses han aumentado su conciencia medioambiental debido a las presiones y los impulsores regulatorios, competitivos y el marketing. Sin embargo, esta conciencia no se ha traducido en una sólida adopción de la práctica de GCSM, y mucho menos en mejoras en algunas áreas de desempeño, donde se esperaba.

Palabras clave: marketing verde; gestión de la cadena de suministro; relaciones internacionales; gestión de operaciones

ABSTRACT

Green supply chain management (GCSM) has transformed the business approach as a key to becoming environmentally sustainable. This paper aims to evaluate and describe the drivers, practices, and performance of GCSM among various Ecuadorian manufacturing organizations in the province of Tungurahua. The method used originated on the basis of a review of the literature, therefore, an empirical study was completed using surveys. The questionnaire was structured by 54 items according to the validated contributions of experts in the industry. The statistical technique of exploratory factor analysis was used to derive clusters of pressures, practice, and GCSM performance from the survey data that included 314 responses. The findings revealed that Tungurahua companies have increased their environmental awareness due to regulatory, competitive, and marketing pressures and drivers. However, this awareness has not translated into strong adoption of the GCSM practice, let alone improvements in some performance areas, where expected.

Palabras clave: green marketing; supply chain management; international relations; operations management

Introducción

Equilibrar el desempeño económico y ambiental se ha vuelto cada vez más importante para las organizaciones que enfrentan presiones competitivas, regulatorias y comunitarias (A. Singh & Trivedi, 2016). Con mayores presiones para la sostenibilidad ambiental, se espera que las empresas necesiten implementar estrategias para reducir los impactos ambientales de sus productos y servicios. Para establecer su imagen ambiental, las empresas deben volver a examinar el propósito de su negocio (Choudhary & Seth, 2011; Jensen et al., 2013). El éxito al abordar los elementos ambientales puede brindar nuevas oportunidades para la competencia y nuevas formas de agregar valor a los programas comerciales centrales. Se han implementado enfoques, como la producción más limpia, los sistemas de gestión ambiental y la ecoeficiencia, para las prácticas de gestión verde. En el año 1994, la Confederación de Industrias Británicas (CBI) identificó los factores que impulsan la ventaja competitiva a través del desempeño ambiental como las expectativas del mercado, la gestión de riesgos, el cumplimiento normativo y la eficiencia empresarial (Mollenkopf et al., 2010). La gestión de la cadena de suministro verde (GCSM) tiene un papel clave para garantizar que se aborden todos estos factores. Los impactos ambientales ocurren en todas las etapas del ciclo de vida de un producto. Por lo tanto, GCSM ha surgido como un nuevo e importante arquetipo para que las empresas logren objetivos de ganancias y participación de mercado al reducir sus riesgos e impactos ambientales y al mismo tiempo aumentar su eficiencia ecológica.

Ecuador es un país donde los problemas relacionados con inadecuadas prácticas de la GCSM se han vuelto aún más críticos. Estudios recientes han demostrado que la mayor parte de la fabricación mundial se llevará a cabo en Asia en las próximas dos décadas (Kucukvar et al., 2014; Romero & Zabala, 2018). Como país fabricante importante, tiene muchas oportunidades, pero también enfrenta cargas ambientales sustanciales con esta oportunidad. Además, los países en desarrollo se están industrializando cada vez más. Como parte de las cadenas de

suministro, Ecuador se ha utilizado como punto de eliminación de productos al final de su vida útil para organizaciones multinacionales y países desarrollados, esto ha ocasionado una mayor carga ambiental en estas naciones. El desarrollo apropiado de los conceptos y prácticas de GCSM puede ayudar a estos países al reducir la carga ambiental tanto de la fabricación como de la eliminación de los productos, y al mismo tiempo mejorar potencialmente su posicionamiento económico (Rao & Holt, 2015).

Con la relativa escasez de recursos y la posible presión de las *barreras verdes* al comercio, tanto el gobierno ecuatoriano como las empresas han tenido cada vez más razones para iniciar medidas de gestión ambiental empresarial e industrial (Zhu et al., 2010). Algunas de las medidas que se están impulsando son la evaluación de impacto ambiental, la certificación ISO 14001 y recientemente GCSM. Dado este entorno organizacional y competitivo emergente que enfrenta la industria ecuatoriana, este documento describe los resultados empíricos de una encuesta basada en la GCSM y visitas al sitio en varias organizaciones manufactureras ecuatorianas (González, 2019). Inicialmente, en este documento, se presentó la conciencia ambiental actual, las prácticas y el desempeño de la GCSM, estos antecedentes sientan las bases para varios temas (propuestas) que se evaluarán utilizando los datos empíricos (González, 2019; R. Singh et al., 2016; Ytoshi et al., 2017). A continuación, se presenta un resumen de nuestro método de investigación. Los resultados de la investigación de naturaleza categórica y descriptiva se discuten luego con una evaluación y un análisis comparativo con los resultados de la investigación anterior. El documento concluye con algunas sugerencias con un énfasis particular en lo que los gerentes de las empresas manufactureras y los responsables de la formulación de políticas deberían preocuparse, a la luz de nuestros hallazgos, en las operaciones futuras de GCSM.

Revisión de literatura

La literatura en GCSM ha ido creciendo a medida que las organizaciones y los investigadores

comienzan a darse cuenta de que la gestión de los programas y operaciones ambientales no termina en los límites de la organización (Peña et al., 2015). En general, la investigación sobre la gestión ambiental corporativa y sus relaciones operativas ha aumentado en los últimos años con una serie de artículos que describen estas relaciones, incluida la identificación de la necesidad de investigar GCSM. La GCSM está fuertemente relacionado con temas ambientales interorganizacionales como ecosistemas industriales, ecología industrial, análisis del ciclo de vida del producto, responsabilidad extendida del productor y administración del producto (Cousins et al., 2019; de Souza et al., 2016). En un sentido más amplio, la GCSM también cae dentro del ámbito de la creciente literatura de ética y sostenibilidad que incorpora otras influencias sociales y económicas (Yu et al., 2015). La investigación está investigando cada vez más muchos de estos problemas de *triple resultado*.

La definición de GCSM ha variado desde las compras ecológicas hasta las cadenas de suministro integradas que fluyen del proveedor, el fabricante, el cliente y la logística inversa, que es *cerrar el ciclo* según lo define la literatura sobre gestión de la cadena de suministro (Fernández et al., 2020; Juárez, 2021). Similar al concepto de gestión de la cadena de suministro, el límite de GCSM depende del objetivo del investigador. En este caso, para nuestro papel, nos centraremos en una relación proveedor-fabricante-cliente de un solo nivel. La investigación en GCSM aborda una variedad de temas que van desde la investigación organizacional y la práctica en GCSM hasta modelos prescriptivos para la evaluación de prácticas y tecnología de GCSM (Pegels et al., 2021b).

El resto de la revisión de la literatura se centrará en las áreas principales que se investigó en este estudio empírico, incluidos los problemas relevantes para las presiones y los impulsores de la adopción de GCSM, la adopción de prácticas de GCSM y las percepciones de desempeño de estas adopciones (Turizo & Álvarez, 2020).

Impulsores de GCSM para adopción

La investigación de las presiones y los impulsores para la adopción y la mejora del desempeño ambiental surge de una serie de grupos externos e internos o “partes interesadas” (Bolaños & Luna, 2019). La literatura ha identificado una serie de grupos potenciales que influirán en la adopción organizacional de GCSM y otras prácticas ambientales. Por ejemplo, sugirieron que la exportación y las ventas a clientes extranjeros son dos impulsores principales para mejorar el desempeño ambiental de las empresas en la gestión de la cadena de suministro verde. Las empresas ecuatorianas han comenzado a experimentar presiones de las barreras verdes al exportar sus productos básicos. Durante los tres años de 1997 a 1999, el valor de los productos que fueron rechazados (Guerrero et al., 2013; Pegels et al., 2021a).

También pueden existir presiones e impulsores de los consumidores, pero aún están evolucionando. Por ejemplo, Sultan et al. (2021) compararon los comportamientos de compra ecológica entre los consumidores estadounidenses y chinos, y concluyeron que la traducción de la intención de compra ecológica al comportamiento correspondiente es más eficaz entre los consumidores estadounidenses. Sin embargo, los consumidores ecuatorianos, especialmente los consumidores más jóvenes, están desarrollando una conciencia ambiental cada vez mayor y están comenzando a preferir productos verdes (Sanahuja, 2021).

Ecuador ha recibido inversiones extranjeras directas sustanciales en los últimos cinco años, y debería poder atraer inversiones extranjeras cada vez mayores después de unirse a la OMC (Shwekeh et al., 2021). Sin embargo, la mayoría de las empresas conjuntas o empresas de inversión extranjera directa (IED) en China compran materias primas y componentes clave principalmente de sus países de origen, o de empresas upstream en sus cadenas de suministro que ya operan en China, principalmente debido a la incapacidad de las empresas chinas para proporcionar materiales y productos que cumplan con los requisitos ambientales de estas empresas extranjeras (Habib et al., 2021).

La escasez de recursos, la degradación del medio ambiente y la creciente presión de los consumidores chinos han provocado que el gobierno chino, tanto local como nacional, también ejerza presiones mediante el aumento de las políticas regulatorias y fiscales ambientales (Feroz et al., 2021; Teixeira et al., 2020). Para controlar la sobreexplotación y el consumo excesivo de recursos, el gobierno ecuatoriano ha impuesto impuestos sobre los recursos y ha implementado sistemas de fijación de precios por cuotas para algunos recursos como el agua.

Por lo tanto, se pudo ver que las presiones pueden surgir potencialmente de los reguladores, los socios de la cadena de suministro, los competidores y el mercado (consumidores y clientes) (Shooshtarian & Hosseini, 2021). La propuesta general inicial fue evaluada con datos empíricos reflejadas en las siguientes hipótesis:

H1. Las empresas ecuatorianas están sintiendo una presión significativa para introducir los principios y prácticas de GCSM y estas presiones surgen de una variedad de fuentes.

Práctica de la GCSM

Dado que existe una expansión multidimensional de la literatura en el área de la gestión ambiental corporativa, este documento se centra en cuatro prácticas de GCSM (gestión ambiental interna, GCSM externa que incluye compras ecológicas y cooperación con los clientes, incluidos requisitos ambientales, recuperación de inversiones y prácticas de diseño ecológico) (Yousuf et al., 2021). Estas cuatro áreas representan algunas de las principales actividades y funciones internas y externas dentro de la gestión de la cadena de suministro organizacional (Gazzano et al., 2021).

Existe consenso en la literatura de que la gestión ambiental interna es clave para mejorar el desempeño de las empresas. Es bien sabido que el apoyo de la alta dirección es necesario y, a menudo, un factor clave para la adopción e implementación exitosa de la mayoría de las innovaciones, la tecnología, los programas y las actividades (Harouache et al., 2021; Silva,

2017). Para garantizar la excelencia ambiental completa, la alta dirección debe estar totalmente comprometida. (Yousuf et al., 2021) concluyeron que el apoyo de los gerentes de nivel medio también es clave para la implementación exitosa de las prácticas de EMS. Emamisaleh & Taimouri (2021) utilizaron a los mandos intermedios para encontrar relaciones positivas entre las percepciones de los mandos intermedios sobre la proactividad ambiental corporativa y la gestión ambiental. La comunicación entre los gerentes de negocios y los profesionales ambientales también es importante en la relación exitosa entre los negocios y el medio ambiente.

La práctica externa de GCSM (en lo que tradicionalmente se considera el alcance de la gestión de la cadena de suministro) también ha ganado en importancia. Al investigar a los gerentes de compras en Alemania, el Reino Unido y los Estados Unidos. Salas et al (2017) identificaron factores clave para las compras ambientales, como proporcionar especificaciones de diseño a los proveedores que incluyen requisitos ambientales para los artículos comprados, cooperación con proveedores para objetivos ambientales, auditoría ambiental para gestión interna de proveedores y certificación ISO14001 de proveedores.

La recuperación de inversiones y el diseño ecológico son dos prácticas ambientales emergentes en Ecuador tienen importantes influencias internas y externas en la GCSM (To et al., 2021). Tanto las empresas estadounidenses como las europeas han considerado la recuperación de la inversión como un aspecto crítico para GCSM, que puede ocurrir al final del ciclo de la cadena de suministro. En el Ecuador, el gobierno, para mejorar la recuperación de la inversión y un mejor diseño de procesos y sistemas, ha cambiado sus políticas de un enfoque en los subsidios a los recursos a la imposición de impuestos a algunos recursos como el carbón y el gas natural (de Assis et al., 2021; To et al., 2021). No importa en qué parte del ciclo de vida del producto se encuentre un producto o proceso, la mayor parte de la influencia ambiental está encerrada en las etapas de diseño cuando se seleccionan los materiales

y procesos que determina en gran medida el desempeño ambiental del producto.

Como se mencionó en la sección anterior, Ecuador ha alentado la adopción de prácticas de la GCSM para ayudar a estimular el desarrollo económico. Por ejemplo, al fomentar la adopción y certificación de la norma del sistema ambiental global ISO14001, el gobierno ha contribuido a la adopción de prácticas organizativas de GCSM, como la integración de consideraciones ambientales en la selección de proveedores (Militello et al., 2020).

El marketing verde, junto con el diseño y las compras ecológicos, es un elemento necesario para mejorar el desempeño ambiental de las empresas ecuatorianas y sus productos o servicios (Sharma et al., 2020). Sin embargo, se ha encontrado en otros lugares, y puede ser cierto que, parece haber una brecha entre la conveniencia de la GCSM en la conciencia, o la teoría, y la lenta implementación de la GCSM a nivel agregado en todas las empresas (Jeuland et al., 2021; Toorajipour et al., 2021). Al usar esta literatura, se identificó una serie de prácticas de la GCSM que pueden agruparse en cuatro agrupaciones principales. Dado que, la investigación y el enfoque en cuestiones ambientales corporativas es un fenómeno reciente, se realizó dos proposiciones generales.

H2. Las empresas se encuentran en las etapas iniciales de adopción de la práctica GCSM

H3. La adopción de la práctica de la GCSM en las empresas tungurahueses está por detrás de las presiones de GCSM que han experimentado.

Rendimiento de la GCSM

Investigaciones anteriores han explorado las relaciones entre las prácticas y el desempeño de GCSM, incluido el desempeño ambiental, económico y operativo. La literatura ha ofrecido información sobre patrones potenciales de relaciones de la cadena de suministro para mejorar el desempeño ambiental (Muafi & Kusumawati, 2021; Sharma et al., 2020).

La literatura que respalda estas relaciones positivas es relativamente sólida. Por ejemplo, (Mishra et al., 2021) argumentó que un vínculo entre empresas facilitado por la proximidad podría conducir a una mejora en el desempeño ambiental. Gupta et al. (2020) sugirieron que las relaciones con los proveedores ayudan a la adopción y desarrollo de tecnologías ambientales innovadoras. Además, la interacción del personal de clientes y proveedores, los acuerdos de asociación y la investigación y el desarrollo de conjuntos conducen a mejoras en el desempeño ambiental.

Si las prácticas de GCSM causan o se relacionan con un desempeño económico positivo o negativo todavía es mixto (Rebouças & Soares, 2020). (Militello et al., 2020) indicó que la gestión ambiental como GCSM tiene una relación positiva con el desempeño económico de una organización. (Harouache et al., 2021) y otros argumentaron que las relaciones entre empresas proporcionan mecanismos formales e informales que promueven la confianza, reducen el riesgo y, a su vez, aumentan la innovación y la rentabilidad. Sin embargo, a través del examen, (Guerrero et al., 2013) sugirió que el desempeño económico no se está cosechando en rentabilidad a corto plazo y desempeño de ventas.

H4. La adopción de la práctica GCSM en las empresas ha mejorado el desempeño organizacional y ambiental de las organizaciones que la adoptan.

Metodología

Diseño del instrumento

Los datos utilizados en este estudio consisten en respuestas al cuestionario de los gerentes de las industrias manufactureras de Tungurahua que tienen un impacto profundo en el medio ambiente. El cuestionario contiene 13 secciones; estos ítems afectan la implementación (impulsores), prácticas actuales y desempeño correspondiente. Los 13 ítems de la primera parte (impulsores) se basaron en varias fuentes de la literatura y las preguntas se respondieron utilizando una escala tipo Likert de 5 puntos

(por ejemplo, 1 - Nada importante, 2 - Poco importante, 3 - indiferente, 4 - importante, 5 - Muy importante). Los 21 ítems en la sección 2 (prácticas de GCSM) se basaron en aportes de expertos industriales y de la literatura usando una escala de 5 puntos (1 - Sin considerarlo, 2 - Planeando considerarlo, 3 - Actualmente lo consideran, 4 - Inicio de implementación, 5 - Se implementó exitosamente). La tercera sección constó de 20 preguntas centradas en el desempeño ambiental, el desempeño financiero y el desempeño operativo. Las preguntas sobre la influencia de la implementación de la GCSM según el factor de rendimiento, fueron respondidas mediante una escala de 5 puntos (1 - Nada significativo, 2 - Mínimamente significativo, 3 - Limitado, 4 - Significativo, y 5 - Muy significativo). Para evitar confundir a los encuestados en tres escalas Likert de 5 puntos diferentes, se proporcionó una breve explicación de los tres grupos de elementos al comienzo de cada sección de la encuesta.

Recopilación de datos y características de la muestra

Minería de datos

Prueba piloto. Se completó una prueba piloto para probar y perfeccionar el cuestionario. La prueba piloto se realizó durante una encuesta dirigida para gerentes sobre gestión ambiental en la Cámara de Industrias de Tungurahua. En la prueba piloto se recogieron un total de 28 cuestionarios válidos. Sobre la base de las sugerencias de los encuestados en los dos talleres, se hicieron modificaciones menores al cuestionario.

Muestreo de conveniencia. Para obtener los resultados iniciales, se completó un muestreo por conveniencia a los encuestados a través de una encuesta digital elaborada por expertos de la facultad de Administración de la Universidad Técnica de Ambato, y visitas a los sitios de manufactura en la provincia de Tungurahua.

Encuestas aleatorias en Tungurahua. Para evitar los sesgos asociados con el muestreo por conveniencia, también se completó las

encuestas a través del correo electrónico, seguidas de llamadas telefónicas dentro del sector. Las empresas objetivo son de la lista de fabricantes dentro de las tres características organizativas industriales como textiles, calzado, y metalmecánicas. De un total de 240 cuestionarios enviados por correo, se recibieron un total de 128 respuestas de empresas de fabricación utilizables.

Los sesgos asociados con las muestras piloto y de conveniencia se evaluaron dividiendo el total de 314 respuestas en dos grupos, a saber, temprano en la prueba piloto y el muestreo de conveniencia ($n = 186$; 59.2 por ciento) y tarde en el envío por correo más aleatorio ($n = 128$; 40,8 por ciento). Las respuestas de los dos grupos a los 54 ítems del cuestionario se compararon mediante una serie de pruebas t. Los resultados de la prueba indicaron que en los 54 ítems no existían diferencias estadísticas entre las puntuaciones medias de los primeros y tardíos encuestados (esto era cierto al 5 por ciento o mejor nivel de significancia). Por lo tanto, podemos utilizar eficazmente el conjunto de datos completo de 314 respuestas para evaluar nuestras propuestas.

La tabla 1 mostró la distribución de las empresas encuestadas en términos de industria y tamaño de empresa al utilizar los niveles de empleo. Los encuestados pertenecieron a 3 industrias típicas, es decir, textiles, calzado, y metalmecánicas. El tamaño de las empresas osciló entre menos de 19 y más de 42 empleados, y la mitad de las empresas entraban en la clasificación de empresas relativamente grandes de entre 300 y 2.000 empleados.

Tabla 1

Distribución de las empresas encuestadas por industria y tamaño

Industria	Total	Porcentaje
Automóvil	82	26.1
Eléctrica y electrónica	39	12.4
Textil	135	38.2
Acero	15	4.8
Procesamiento de alimentos	13	4.1
Otro	30	9.6
Total	314	100
<i>Tamaño (empleados)</i>		
Mayo a 41	95	30.3
20 – 40	151	48.1
Menor a 19	68	21.6
Total	314	100

Análisis factorial exploratorio

Se realizó un análisis factorial exploratorio para derivar agrupaciones de presiones, práctica y desempeño de la GCSM a partir de los datos de la encuesta. Los factores se extrajeron utilizando el método de máxima verosimilitud, seguido de una rotación varimax. El criterio de Kaiser se empleó junto con una evaluación de varianzas como la prueba de valor propio inicial sugirieron la presencia de cuatro factores de presión, práctica y rendimiento que se mantuvieron. Este análisis factorial agrupó empíricamente los ítems de la escala de las presiones de la GCSM como se predijo (ver Tabla 2), al validar aún más las agrupaciones de ítems originales.

Los cuatro factores impulsores de la GCSM explicaron el 68,6 por ciento de la variación inherente entre sus variables. Un análisis similar de los ítems de práctica y desempeño de la GCSM también agrupó los ítems de la escala como se predijo (ver Tablas 3 y 4). Los cuatro factores de práctica de la GCSM explicaron el 70,5 por ciento de la variación inherente, mientras que, los cuatro factores de desempeño explicaron el 74,8 por ciento de la variación inherente.

Se etiquetó a los cuatro factores de la GCSM como presión de la cadena de suministro, presión relacionada con los costos, marketing y

regulaciones. Un análisis más detallado confirmó la fiabilidad de estos cuatro factores con el alfa de Cronbach obtenido de 0,83; 0,84; 0,80 y 0,78, respectivamente para cada grupo. Cuatro de los factores de prácticas fueron etiquetados como gestión ambiental interna, GCSM externo, diseño ecológico y recuperación de inversiones. Un análisis más detallado confirmó la confiabilidad de estos cuatro factores mediante el coeficiente alfa de Cronbach de 0,91; 0,92; 0,86; y 0,83, respectivamente para cada grupo. Los cuatro factores del desempeño pueden etiquetarse como desempeño ambiental, desempeño operativo, desempeño económico positivo y desempeño económico negativo. La fiabilidad de estos cuatro factores con niveles de alfa de Cronbach iguales a 0,94; 0,93; 0,90 y 0,87. Todos los valores alfa de Cronbach están muy por encima del límite de 0,70 establecido por (Triola, 2009) para asegurar la consistencia y validez interna de los constructos.

Tabla 2

Distribución de las empresas encuestadas por industria y tamaño

Ítems	Componentes			
	1	2	3	4
Regulaciones ambientales del gobierno central	0.275	0.088	0.147	0.831
Regulaciones ambientales regionales	0.127	0.141	0.114	0.880
Exportación	0.194	0.200	0.872	0.150
Ventas a clientes extranjeros	0.281	0.197	0.830	0.135
Avances de los proveedores en el desarrollo de bienes respetuosos con el medio ambiente	0.769	0.032	0.112	0.246
Avances del proveedor en el desarrollo de envases respetuosos con el medio ambiente	0.797	0.108	0.260	0.115
Asociación ambiental con proveedores	0.759	0.121	0.168	0.063
Estrategias ecológicas de la competencia	0.649	0.312	0.069	0.171
Actividades del grupo profesional industrial	0.557	0.371	0.029	0.168
Misión medioambiental de la empresa	0.597	0.286	0.265	0.046
Costo de eliminación de materiales peligrosos	0.134	0.816	0.060	0.100
Costo de bienes ecológicos	0.180	0.831	0.228	0.059
Costo de los envases respetuosos con el medio ambiente	0.293	0.801	0.221	0.121

Nota: Se utilizó el método de extracción de análisis de componentes principales. Método de rotación: varimax con normalización de

Kaiser mediante una rotación convergió en cinco iteraciones

Tabla 3

Matriz de factores rotada en las prácticas de GCSM

Elementos de la encuesta	1	2	3	4
Proporcionar especificaciones de diseño a proveedores que incluyan requisitos ambientales para los artículos comprados	0.302	0.574	0.341	0.048
Cooperación con proveedores para objetivos medioambientales	0.393	0.595	0.289	0.116
Auditoría ambiental para la gestión interna de proveedores	0.167	0.791	0.037	0.082
Certificación ISO14000 de proveedores	0.309	0.752	0.013	-0,004
Evaluación de prácticas respetuosas con el medio ambiente de proveedores de segundo nivel	0.235	0.774	0.076	0.111
Cooperación con el cliente para el diseño ecológico	0.234	0.682	0.251	0.223
Cooperación con clientes para una producción más limpia	0.200	0.652	0.225	0.313
Cooperación con clientes para envases ecológicos	0.137	0.770	0.180	0.193
Recuperación de inversiones (venta) de excedentes de existencias / materiales	0.110	0.227	0.249	0.758
Venta de chatarra y materiales usados	0.124	0.089	0.125	0.861
Venta de excedentes de bienes de equipo	0.039	0.159	0.038	0.817
Diseño de productos para consumo reducido de material/energía	0.248	0.124	0.803	0.247
Diseño de productos para reutilización, reciclaje, recuperación de material, componentes	0.167	0.191	0.817	0.116
Diseño de productos para evitar o reducir el uso de productos peligrosos y su proceso de fabricación	0.390	0.285	0.733	0.101
Compromiso de GCSM por parte de la alta dirección	0.819	0.194	0.254	0.154
Soporte para GCSM por parte de gerentes de nivel medio	0.838	0.204	0.187	0.147
Cooperación interfuncional para mejoras ambientales	0.745	0.208	0.295	0.150
Gestión ambiental de calidad total	0.834	0.277	0.212	0.078
Programas de auditoría y cumplimiento ambiental	0.772	0.172	0.314	0.140
Certificación ISO 14001	0.692	0.404	-0,018	-0,076
Existen sistemas de gestión ambiental	0.797	0.310	0.039	-0,003

Nota: Se utilizó el método de extracción de

análisis de componentes principales mediante la rotación varimax con normalización de Kaiser. Una rotación convergió en siete iteraciones

Resultados

Evaluar proposiciones

Para evaluar nuestras proposiciones iniciales haremos una comparación general de las puntuaciones medias de cada uno de los factores principales determinados por el análisis factorial.

La *hipótesis 1* postuló que las empresas tungurahueses tienen presiones para adoptar e implementar la GCSM, y se originan en una variedad de fuentes. La Tabla 4 demostró que las cuatro medias de los factores de presión de la GCSM están por encima de 4,00 (importante), es decir, 4,10 para la presión de la cadena de suministro, 4,03 para la presión relacionada con los costos, 4,10 para el marketing y 4,51 para las regulaciones (en la escala de cinco puntos, 4 = importante, 5 = extremadamente importante). Por lo tanto, la H1 es compatible con presiones claras o controladores presentes de una variedad de fuentes.

La *hipótesis 2* postuló que las empresas han adoptado algunas prácticas de la GCSM. Esta proposición está apoyada en parte por prácticas de gestión ambiental interna, ecodiseño y recuperación de inversiones con medias de 3.57, 3.52 y 3.39, respectivamente (dentro del rango de 3 = considerándolo actualmente a 4 = iniciando implementación desde nuestras escalas de cinco puntos). Esta propuesta no fue compatible con la adopción de prácticas externas de la GCSM con una media de solo 2,91 (ver tabla 4).

Tabla 4

Matriz de factores rotados sobre el rendimiento de GCSM

Ítems	Componentes			
	1	2	3	4
Reducción de las emisiones al aire	0.780	0.282	0.191	0.227
Reducción de aguas residuales	0.814	0.258	0.217	0.174
Reducción de residuos sólidos	0.742	0.158	0.288	0.321
Disminución del consumo de materiales peligrosos/nocivos	0.773	0.235	0.150	0.305
Disminución de la frecuencia de accidentes ambientales	0.772	0.289	0.186	0.176
Mejorar la situación medioambiental de una empresa	0.744	0.347	0.170	0.149
Incremento de la inversión	0.456	0.268	0.192	0.600
Incremento del costo operacional	0.256	0.119	0.217	0.816
Incremento del costo de capacitación	0.264	0.191	0.089	0.764
Incremento de costos por compra de materiales amigables con el medio ambiente	0.168	0.057	0.397	0.752
Disminución del costo de compra de materiales	0.255	0.226	0.650	0.356
Disminución del costo por consumo de energía	0.183	0.286	0.768	0.229
Disminución de tasa por tratamiento de residuos	0.216	0.328	0.814	0.186
Disminución de la tarifa por descarga de residuos	0.288	0.267	0.825	0.163
Aumentar la cantidad de bienes entregados a tiempo	0.230	0.749	0.207	0.300
Disminuir los niveles de inventario	0.222	0.755	0.141	0.282
Disminuir la tasa de desechos	0.228	0.748	0.224	0.254
Promocionar la calidad de los productos	0.260	0.822	0.185	0.100
Aumento de la línea de productos	0.295	0.789	0.284	-0,025
Utilización de la capacidad mejorada	0.274	0.803	0.269	-0,028

Nota: Se utilizó el método de extracción de análisis de componentes principales. Método de rotación: varimax con normalización Kaiser.

Tabla 5

Estadísticas descriptivas de las presiones del GCSM

Ítems	Media	SD	N
<i>Presión de la cadena de suministro</i>	4.10	0.586	302
Avances de los proveedores en el desarrollo de bienes amigables con el medio ambiente	4.05	0.787	310
Avances del proveedor en el desarrollo de envases respetuosos con el medio ambiente	3.96	0.864	310
Asociación medioambiental con proveedores	3.97	0.770	308
Estrategias ecológicas de los competidores	4.22	0.836	311
Actividades del grupo profesional industrial	3.87	0.841	309
Misión medioambiental de la empresa	4.45	0.754	313
<i>Presión relacionada con el costo (α=0,84)</i>	4.03	0.702	308
Costo por eliminación de materiales peligrosos	4.13	0.850	311
Costo de bienes ecológicos	4.02	0.780	311
Costo de los envases ecológicos	3.92	0.797	310
<i>Marketing (α=0,80)</i>	4.10	0.842	297
Exportación	4.16	0.963	301
Ventas a clientes extranjeros	4.05	0.883	303
Regulaciones (α=0,78)	4.51	0.673	313
Regulaciones ambientales del gobierno central	4.61	0.694	314
Normativa medioambiental regional	4.41	0.792	313

Notas: 1 = nada importante; 2 = no importante; 3 = no pensar en eso; 4 = importante; 5 = extremadamente importante

Tabla 6

Estadísticas descriptivas sobre las prácticas de GCSM

Ítem	Media	SD	N
<i>Gestión medioambiental interna ($\alpha=0,91$)</i>	3.57	0.980	286
Compromiso de GCSM por parte de la alta dirección	3.81	1.128	307
Soporte para GCSM por parte de gerentes de nivel medio	3.60	1.037	310
Cooperación interfuncional para mejoras ambientales	3.63	1.058	308
Gestión ambiental de calidad total	3.65	1.130	304
Programas de auditoría y cumplimiento ambiental	3.77	1.065	303
Certificación ISO 14001	3.23	1.340	297
Existen Sistemas de Gestión Ambiental	3.37	1.219	304
<i>GCSM externo ($\alpha=0,92$)</i>	2.91	0.989	268
Proporcionar especificaciones de diseño a proveedores que incluyan requisitos ambientales para el artículo comprado	3.28	1.270	307
Cooperación con proveedores para objetivos ambientales	3.06	1.289	308
Auditoría ambiental para la gestión interna de proveedores	2.74	1.314	300
Certificación ISO14000 de proveedores	3.15	1.309	297
Práctica respetuosa con el medio ambiente del proveedor de segundo nivel evaluación	2.70	1.300	300
Cooperación con el cliente para el diseño ecológico	2.69	1.266	302
Cooperación con clientes para una producción más limpia	3.04	1.226	301
Cooperación con clientes para envases ecológicos	2.94	1.243	296
<i>Diseño ecológico ($\alpha=0,86$)</i>	3.52	1.020	297
Diseño de productos para consumo reducido de material / energía	3.67	1.110	300
Diseño de productos para reutilización, reciclaje, recuperación de material, componentes	3.35	1.180	301
Diseño de productos para evitar o reducir el uso de sustancias peligrosas productos y / o su proceso de fabricación	3.57	1.164	304
<i>Recuperación de la inversión ($\alpha= 0,83$)</i>	3.39	1.033	291
Recuperación de inversiones (venta) de excedentes de inventarios / materiales	3.43	1.274	302
Venta de chatarra y materiales usados	3.48	1.171	308
Venta de excedentes de bienes de capital	3.34	1.155	299

Notas: 1 = no considerarlo; 2 = planea considerarlo; 3 = considerándolo actualmente; 4 = iniciando la implementación; 5 = implementando exitosamente

La hipótesis 3 postuló que la práctica de la GCSM en las empresas se agrupa en las

presiones y los impulsores que ha experimentado la GCSM. Esta proposición parece estar respaldada por los resultados que se mostraron en las en las tablas 4 y 5. Los cuatro factores de las presiones de GCSM tienen medias por encima de 4,00; mientras que, los cuatro factores de las prácticas de GCSM tienen medias por debajo de 3,60. Además, se comparó los valores medios de dos factores compuestos de la presión y la práctica de la GCSM, es decir, 3,34 y 4,20, respectivamente, también tienden a apoyar la h3.

La hipótesis 4 solicitó que la adopción práctica de la GCSM en las empresas ha mejorado su desempeño. A su vez, ha sido respaldada por dos factores: el desempeño ambiental y los factores de desempeño operativo con promedios de 3.72 y 3.45 (según la escala de cinco puntos, 3= hasta cierto punto, 4 = relativamente significativo). El factor de desempeño económico positivo obtuvo una media de 3,13; lo cual mostró que, las prácticas de la GCSM han mejorado en cierto grado el desempeño económico. Sin embargo, la media del desempeño económico positivo fue menor que la media del desempeño económico negativo (3,45). Por lo tanto, la hipótesis 4 no está respaldada por factores de desempeño económico.

Tabla 7*Estadísticas descriptivas sobre las influencias del rendimiento de GCSM*

	Media	SD	N
<i>Rendimiento ambiental ($\alpha= 0,94$)</i>	3.72	0.963	291
Reducción de las emisiones al aire	3.58	1.192	300
Reducción de aguas residuales	3.72	1.093	302
Reducción de residuos sólidos	3.61	1.090	300
Disminución del consumo de materiales peligrosos / nocivos / tóxicos	3.67	1.136	297
Disminución de la frecuencia de accidentes ambientales	3.75	1.100	295
Mejorar la situación medioambiental de una empresa	3.90	1.041	302
<i>Rendimiento operativo ($\alpha= 0,93$)</i>	3.48	0.928	281
Aumentar la cantidad de bienes entregados a tiempo	3.50	1.135	290
Disminuir los niveles de inventario	3.31	1.109	294
Disminuir la tasa de desechos	3.34	1.104	291
Promocionar la calidad de los productos	3.69	1.013	297
Aumento de la línea de productos	3.53	1.063	292
Mejor utilización de la capacidad	3.58	1.053	295
<i>Desempeño económico positivo ($\alpha= 0,90$)</i>	3.13	0.950	288
Disminución del costo de compra de materiales	3.32	1.077	294
Disminución del costo por consumo de energía	3.27	1.038	294
Disminución de tasa por tratamiento de residuos	2.97	1.089	297
Disminución de la tasa de descarga de desechos	2.97	1.108	294
<i>Desempeño económico negativo ($\alpha= 0,87$)</i>	3.45	0.889	275
Incremento de la inversión	3.64	1.049	298
Incremento del costo operacional	3.48	1.010	295
Incremento del costo de capacitación	3.38	1.059	297
Aumentar el costo de la compra de materiales ecológicos	3.31	1.067	280

Análisis comparativo de hallazgos

Al comparar los resultados de nuestra investigación con algunos de la literatura, se encontraron similitudes y diferencias. Para proporcionar este análisis comparativo, se tomó las principales presiones para seleccionar proveedores desde una perspectiva ambiental, que aparecieron en la literatura anterior, y fueron comparadas con las presiones de la práctica de la GCSM que aparecen en la tabla 5. Una excepción que no se presenta en la tabla V fue la responsabilidad potencial por la eliminación

de material peligroso porque este artículo no está claramente cargado en ninguno de los cuatro factores. La redacción de la encuesta poseía un sesgo de diferencias de otros estudios que se centraron en la selección de proveedores, pero los elementos de presión y de impulso eran los mismos. Dada esta diferencia de enfoque, los impulsores y las presiones que se identificaron en estas empresas estadounidenses y chinas tienen factores clave similares que afectan la elección de proveedores de una empresa compradora. Las clasificaciones se basaron en las puntuaciones medias de la Tabla 4. Los factores solo se ordenaron de forma diferente si había una diferencia estadística significativa entre los valores de las clasificaciones medias basadas en una prueba t. Es por eso por lo que varios factores impulsores tienen la misma clasificación.

Un área de la práctica comparativa de la GCSM donde existe información es la recuperación de inversiones (ver tabla 6). Salas et al (2017) encontraron que en los EE. UU. Y Alemania, las empresas destacan la recuperación de la inversión como la práctica más importante para las compras ecológicas. En Ecuador, la recuperación de la inversión ha recibido mucha menos atención que los países desarrollados como Estados Unidos y Alemania debido a las políticas ecuatorianas de gestión de residuos y la falta de sistemas de reciclaje. Para atraer más inversiones, las zonas industriales de Ecuador deben proporcionarse subsidios a las empresas para cubrir la eliminación de desechos sólidos. Dado que, el tratamiento para la recuperación de desechos puede ser bastante costoso. En este sentido, el enfoque integrado de los sistemas de cadena de suministro ecológicos puede ayudar a mejorar la recuperación de recursos al igual que un desarrollo ecoindustrial (Moreno et al, 2021).

Conclusiones

Las empresas ecuatorianas han aumentado su conciencia ambiental debido a las presiones y los impulsores regulatorios, competitivos y de marketing (según lo respaldado por la H1). Las empresas destacan sus filosofías productoras al perseguir estándares organizacionales internacionales como la certificación ISO 9000

serial y ISO 14001. Al mismo tiempo, en apoyo de este trabajo, las empresas tungurahuesas han buscado instaurar una variedad de prácticas de la GCSM para mejorar su desempeño ambiental en respuesta a sus estándares de exportación. La gestión ambiental interna, especialmente el compromiso de los gerentes de alto nivel y el apoyo de los gerentes de nivel medio, será necesaria para el desarrollo de cualquier programa de GCSM en Ecuador. Esto no es diferente de cualquier empresa en casi cualquier lugar del mundo. Por lo tanto, la educación (sensibilización) de la gestión en las prácticas de GCSM es uno de los pasos iniciales cruciales en este campo.

La GCSM en Ecuador sigue siendo un tema en discusión e implementación, pues han reconocido su importancia, pero se han retrasado en la implementación de estos principios en la práctica. No está claro cuáles son sus barreras, pero la falta de herramientas necesarias, habilidades de gestión y conocimientos, y muy probablemente la falta de una justificación económica en términos de desempeño, pueden ser todas las barreras. Por lo tanto, incluso con una mayor conciencia ambiental y presiones en las empresas ecuatorianas, esta conciencia no se ha traducido en una fuerte adopción de la práctica de GCSM, y mucho menos en las mejoras esperadas en algunas áreas de desempeño (como se discutió en la h4).

Este trabajo es uno de los pocos esfuerzos para investigar las prácticas de la GCSM en Ecuador. Por lo tanto, esta investigación y sus hallazgos aún son relativamente exploratorios. La investigación futura también puede incluir el análisis de las relaciones longitudinales identificadas en este trabajo y puede ayudar a identificar patrones a largo plazo en uno de los países más grandes del mundo y uno que realmente tendrá un impacto global en la dirección ambiental y económica de la sociedad durante las próximas décadas.

Referencias bibliográficas

- Bolaños, G., & Luna, J. (2019). La formación valoral como estrategia para el Desarrollo Sostenible. Un análisis documental. *Revista Diaphora*, 6(2), 1–135.
- Choudhary, M., & Seth, N. (2011). Integration of Green Practices in Supply Chain Environment The practices of Inbound, Operational, Outbound and Reverse logistics. *International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST)*, 3(6), 4985–4993.
- Cousins, P. D., Lawson, B., Petersen, K. J., Pricce, M. F., & Fugate, B. (2019). Investigating green supply chain management practices and performance The moderating roles of supply chain. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(5), 767–786. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-11-2018-0676>
- de Assis, W., Seleme, R., Zattar, I., Marques, M., Drozda, F., & Kleina, M. (2021). Barriers regarding environmental sustainability in civil construction logistics in Curitiba/PR. *Revista de Gestao Ambiental e Sustentabilidade*, 10(1), 1–24. <https://doi.org/10.5585/geas.v10i1.16148>
- de Souza, E., Giro, R., & Cadeira, A. (2016). green marketing as a mediator between supply chain management and organizational performance. *Mackenzie Management Review*, 17(3), 183–211.
- Emamisaleh, K., & Taimouri, A. (2021). Sustainable supply chain management drivers and outcomes: an emphasis on strategic sustainability orientation in the food industries. *Independent Journal of Management & Production*, 12(1), 282–309. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v12i1.1238>
- Fernández, J., Jiménez, J., Hernández, S., & Figueroa, V. (2020). Diseño de una metodología para una cadena de suministro integrando el pensamiento esbelto

- y medioambiental con escenarios de simulación. *Pistas Educativas*, 42(136), 390–406.
- Feroz, A. K., Zo, H., & Chiravuri, A. (2021). Digital transformation and environmental sustainability: A review and research agenda. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su13031530>
- Gazzano, I., Achkar, M., Apezteguía, E., Ariza, J., Gómez, A., & Pivel, J. (2021). Ambiente y crisis en Uruguay la agroecología como construcción contrahegemónica. *Revista de Ciencias Sociales*, 34(48), 13–40.
- González, J. (2019). La cadena de suministro verde: su importancia e integración en las organizaciones contemporáneas. *International Journal of Good Conscience*, 14(1), 320–334.
- Guerrero, N., Jiménez, R., & Lezcano, Y. (2013). Logística y globalización: Oportunidades para el desarrollo económico de Costa Rica. In *Revista Estudios* (Vol. 53, Issue 9).
- Gupta, P., Gupta, U., & Wadhwa, S. (2020). Known and Unknown Aspects of Workplace Bullying: A Systematic Review of Recent Literature and Future Research Agenda. *Human Resource Development Review*, 19(3), 263–308. <https://doi.org/10.1177/1534484320936812>
- Habib, M., Bao, Y., Nabi, N., Dulal, M., Asha, A. A., & Islam, M. (2021). Impact of strategic orientations on the implementation of green supply chain management practices and sustainable firm performance. *Sustainability (Switzerland)*, 13(1), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su13010340>
- Harouache, A., Chen, G. K., Sarpin, N. B., Majeed, N., Abdullah, R., Jaf, S., Qader, K. S., & Badran, F. (2021). Importance of Green Supply Chain Management in Algerian Construction Industry towards sustainable development. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 1055–1070.
- Jensen, J. K., Munksgaard, K. B., & Sten-toft, J. (2013). Chasing value offerings through green supply chain innovation. *European Business Review*, 25(2), 124–146. <https://doi.org/10.1108/09555341311302657>
- Jeuland, M., Fetter, R., Li, Y., Pattanayak, S., Usmani, F., Bluffstone, R., Chávez, C., Girardeau, H., Hassen, S., Jagger, P., Jaime, M., Karumba, M., Köhlin, G., Lenz, L., Litzow, E., Masatsugu, L., Naranjo, M., Peters, J., Qin, P., ... Toman, M. (2021). Is energy the golden thread? A systematic review of the impacts of modern and traditional energy use in low- and middle-income countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135(22), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110406>
- Juárez, E. (2021). Mapa de ruta bio jet en México: construcción, análisis y puntos de reflexión. *CIENCIA Ergo-Sum*, 28(1), 1–17.
- Kucukvar, M., Egilmez, G., & Tatari, O. (2014). Evaluating environmental impacts of alternative construction waste management approaches using supply-chain-linked life-cycle analysis. *Waste Management & Research*, 32(6), 500–508. <https://doi.org/10.1177/0734242X14536457>
- MILITELLO, M., CAMPERLINGO, L., & BORTOLETO, W. (2020). Supply Chain 4.0 Results: A Systematic Literature Review. *IJCIEOM JOURNAL*, 2(22), 1–12. https://doi.org/10.14488/ijcieom2020_full_0002_37445
- Mishra, R., Singh, R., & Koles, B. (2021). Consumer decision-making in omnichannel retailing: Literature review and future

- research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 45(2), 147–174. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12617>
- Mollenkopf, D., Stolze, H., Tate, W. L., & Uelschy, M. (2010). Green, lean, and global supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 49(1), 14–40. <https://doi.org/10.1108/09600031011018028>
- Moreno, K. A., Freire, G., Yucailla, E. D. C., & Moreno, A. (2021). Cadena de suministros verde: Análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. *Revista de ciencias sociales*, 27(3), 293-308.
- Muafi, & Kusumawati, R. A. (2021). A nexus between green HRM (GHRM), supply chain performance (Scp) and business performance (BP): The mediating role of supply chain organizational learning (Scol). *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(2), 329–344. <https://doi.org/10.3926/jiem.3339>
- Pegels, A., Heyer, S., Ohlig, D., Kurz, F., Laux, L., & Morley, P. (2021a). ¿Es sostenible el reciclaje? Propuestas para conciliar los aspectos sociales, ecológicos y económicos en Argentina.
- Pegels, A., Heyer, S., Ohlig, D., Kurz, F., Laux, L., & Morley, P. (2021b). ¿Es sostenible el reciclaje? Propuestas para conciliar los aspectos sociales, ecológicos y económicos en Argentina. Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE). [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23661/dp10.2021](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23661/dp10.2021>This) This
- Peña, C. C., Osorio, J. C., Vidal, C. J., Torres, P., & Marmolejo, L. F. (2015). Gestión de residuos sólidos en cadenas de suministro de ciclo cerrado desde la perspectiva de la investigación de operaciones. *Luna Azul*, 41(4), 5–28. <https://doi.org/10.17151/luaz.2015.41.2>
- Rao, P., & Holt, D. (2015). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(9), 898–916.
- Rebouças, R., & Soares, A. (2020). Voluntary simplicity: A literature review and research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 21(12), 1–63. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12621>
- Romero, J., & Zabala, K. (2018). Planificación estratégica financiera en las cadenas de farmacias familiares del estado Zulia-Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(4), 9–25.
- Salas-Navarro, K., Maignuel-Mejía, H., & Acevedo-Chedid, J. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25 (2), 326-337.
- Sanahuja, J. (2021). Pacto verde y «Doctrina Sinatra» ¿Por qué son importantes para América Latina? *Revista NUEVA SOCIEDAD*, 22(291), 142–156.
- Sharma, D., Taggar, R., Bindra, S., & Dhir, S. (2020). A systematic review of responsiveness to develop future research agenda: a TCCM and bibliometric analysis. *Benchmarking*, 27(9), 2649–2677. <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2019-0539>
- Shooshtarian, S., & Hosseini, M. (2021). Use of recycled construction and demolition waste in the landscape industry. *International Journal of Forest, Soil and Erosion*, 11(2), 36–41.
- Shwekeh, A., Ziad, A., Saleh, M., & Khaleel, M. (2021). The Impact Of Economic Indicators On Food Supply Chain Of Palestine. *Academy of Strategic Management Journal*, 20(1), 1–8. <https://doi.org/10.51201/jusst12555>

- Silva, J. (2017). Gestión de la cadena de suministro: una revisión desde la logística y el medio ambiente. *Entre Ciencia e Ingeniería, 11*(22), 51–59. <https://doi.org/10.31908/19098367.3549>
- Singh, A., & Trivedi, A. (2016). Sustainable green supply chain management: trends and current practices. *Competitiveness Review, 26*(3), 265–288.
- Singh, R., Rastogi, S., & Aggarwal, M. (2016). Analyzing the Factors for Implementation of Green Supply Chain Management. *Competitiveness Review: An International Business Journal, 26*(3), 1–16.
- Sultan, F., Routroy, S., & Thakur, M. (2021). A simulation-based performance investigation of downstream operations in the Indian Surimi Supply Chain using environmental value stream mapping. *Journal of Cleaner Production, 286*(25), 1–49. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125389>
- Teixeira, A., Moraes, T., Stefanelli, N., de Oliveira, J., Teixeira, T. B., & de Souza Freitas, W. (2020). Green supply chain management in Latin America: Systematic literature review and future directions. *Environmental Quality Management, 30*(2), 47–73. <https://doi.org/10.1002/tqem.21712>
- To, T., Than, T., Nduyen, T., & Nguyen, D. (2021). Distribution of supply chain capabilities and firm's sustainable development. *Journal of Distribution Science, 19*(5), 5–12.
- Toorajipour, R., Sohrabpour, V., Nazarpour, A., Oghazi, P., & Fischl, M. (2021). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review. *Journal of Business Research, 122*(2021), 502–517. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.009>
- Triola, M. (2009). *Estadística* (R. Fuerte, F. Hernández, & J. García, Eds.; Décima). Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.
- Turizo, C., & Álvarez, K. (2020). Importancia de la gestión del conocimiento en el desarrollo de un centro de servicios compartidos. *Revista Virtual de Estudiantes de Contaduría Pública, 25*(9), 1–14.
- Yousuf, M., Marri, K., Sarwat, N., Aqdas, R., & Nadeem, S. (2021). Exploring The Nexus Among Green Supply Chain Management, Environmental Management, And Sustainable Performance: The Mediating Role Of Environmental Management. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government, 27*(02), 1–12. <https://doi.org/10.47750/cibg.2021.27.02.201>
- Ytoshi, F., Cardoso, G., da Silva, F., & Cabrini, E. (2017). Corporate profile, performance and green supply chain management: a research agenda. *Mackenzie Management Review, 18*(3), 117–146.
- Yu, H., Solvang, W., & Li, S. (2015). Optimization of long-term performance of municipal solid waste management system: A bi-objective mathematical model. *International journal of energy and environment, 6*(2), 153–164.
- Zhu, Q., Geng, Y., Fujita, T., & Hashimoto, S. (2010). Green supply chain management in leading manufacturers Case studies in Japanese large companies. *Management Research Review, 33*(4), 380–391. <https://doi.org/10.1108/01409171011030471>