



ANIVERSARIO

Revista Venezolana de Gerencia



COMO CITAR: Sinforoso Martínez, S., Álvarez Velázquez, E., y Salas Benítez, L. (2021). Contabilidad ambiental del agua en empresas sustentables establecidas en México. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(Número Especial 5), 614-631. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.39>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 26 Número Especial 5 2021, 614-631
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Contabilidad ambiental del agua en empresas sustentables establecidas en México

Sinforoso Martínez, Saulo*
Álvarez Velázquez, Edalid**
Salas Benítez, Lázaro***

Resumen

La contabilidad ambiental es objeto de discusión en eventos académicos nacionales e internacionales. Su aplicación se ha investigado en economías desarrolladas, sin embargo en países en desarrollo como México, se carece de resultados. En este artículo se determinó la aplicación de la contabilidad ambiental en empresas sustentables establecidas en México, considerando el agua como recurso natural. Se estudiaron 29 empresas sustentables adscritas a la Bolsa Mexicana de Valores, a través del método de análisis y síntesis con enfoque mixto y alcance descriptivo. Se utiliza como técnica de recolección de datos el análisis documental en tres dimensiones; informes ambientales, consumo de agua y reconocimiento contable. Los resultados demuestran que las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores con el Índice de Precios y Cotizaciones. Sustentable, aplican la contabilidad ambiental al registrar gastos e inversiones para el cuidado y conservación del agua. Los hallazgos confirman las afirmaciones de la Teoría Tridimensional de la Contabilidad. Se concluye que la adopción e implementación de la contabilidad ambiental desde la perspectiva de los costos, contribuye a la elaboración de reportes de sustentabilidad exigidos por las instituciones financieras.

Palabras clave: sustentabilidad; contabilidad; costos ambientales del agua; toma de decisiones.

Recibido: 09.02.21

Aceptado: 05.05.21

* Doctor en Ciencias Administrativas y Gestión para el Desarrollo. Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Contaduría de la Universidad Veracruzana campus Tuxpan. E-mail: ssinforoso@uv.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6961-5546>

** Doctor en Gestión Ambiental para el Desarrollo. Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Contaduría de la Universidad Veracruzana campus Tuxpan. E-mail: edalvarez@uv.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0251-0376>

*** Doctor en Ciencias Jurídicas Administrativas y de la Educación. Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Contaduría de la Universidad Veracruzana campus Tuxpan. E-mail: lsalas@uv.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3871-0094>

Environmental water accounting in sustainable companies established in Mexico

Abstract

Environmental accounting is the subject of discussion in national and international academic events. Its application has been investigated in developed economies, however in developing countries such as Mexico, there are no results. This article determined the application of environmental accounting in sustainable companies established in Mexico, considering water as a natural resource. 29 sustainable companies attached to the Mexican Stock Exchange were studied, through the method of analysis and synthesis with a mixed approach and descriptive scope. The three-dimensional documentary analysis is used as a data collection technique; environmental reports, water consumption and accounting recognition. The results show that companies listed on the Mexican Stock Exchange with the Price and Quotation Index. Sustainable, they apply environmental accounting when recording expenses and investments for the care and conservation of water. The findings confirm the claims of the Three-Dimensional Theory of Accounting. It is concluded that the adoption and implementation of environmental accounting from the perspective of costs, contributes to the preparation of sustainability reports required by financial institutions.

Key words: sustainability, accounting, environmental costs of water, decision making.

1. Introducción

Uno de los objetivos del desarrollo sostenible planteados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es el cuidado y conservación del agua. En consecuencia, surge la necesidad de que las organizaciones públicas y privadas identifiquen los impactos ambientales para la toma de decisiones de carácter ambiental que contribuyan al desarrollo y aplicación de estrategias para el uso óptimo del vital líquido (Túa, 1995 y Fernández, 2004).

Los recursos como el suelo, el aire, energía y el agua son claves para la vida humana, sin embargo, sobre este último, se ha generado discusión debido a su escasez, contaminación y

su mal aprovechamiento. Al respecto afirma Díaz (2003:13), “la empresa en la determinación de sus resultados ignora los efectos sociales y medioambientales”, limitando con esto su competitividad (Parodi, 2010), su sostenibilidad a largo plazo y su contribución al cumplimiento de los objetivos planteados en la Agenda 2030.

Se desconoce que las organizaciones incrementan su competitividad a largo plazo al incluir en los reportes contables los aspectos ambientales (Gray, 1992; Larrinaga, 1995; y Parodi, 2010); estos generan beneficios financieros incrementando el valor de la empresa (Ionescu, 2017; Kumar y Firoz, 2019b); a la vez que plantean la necesidad e importancia

en las organizaciones de generar información sobre los recursos naturales y la sociedad (Gray, 1992; Larrinaga, 1995; Moneva y Llena, 1996; Bebbington, 2001 y Llull, 2001) tema de discusión a nivel académico (Macías y Velázquez, 2017), sin embargo es necesario cuestionar su aplicación profesional (Bernal y Santos, 2018). La generación de informes sobre el medioambiente realizada de forma voluntaria, tiene una relación positiva con el tamaño de la organización (Kumar y Firoz, 2019a)

Tales planteamientos permiten justificar el estudio realizado, focalizado en tres dimensiones: 1) informes ambientales, 2) consumo de agua y 3) reconocimiento contable. Estas dimensiones serán estudiadas en organizaciones establecidas en México que hayan generado información sobre costos ambientales para efector de tomar decisiones orientadas al cuidado y conservación del agua en el país.

En este sentido, la importancia de analizar en qué medida empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) con el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) Sustentables, parámetro que para el 2020 es sustituido por el Índice Environmental, Social y Governance (ESG), pertenecientes al sector servicios de telecomunicaciones, industrial, materiales, servicios de bienes de consumo no básico, productos de consumo frecuente, salud, energía y servicios financieros y se denominan empresas sustentables, ponen en práctica la Contabilidad Ambiental (CA) para realizar acciones en beneficio del medioambiente que les permita sostenerse en el mercado a través del tiempo.

Para ello, es necesario analizar informes de sustentabilidad emitidos

por las empresas, lo que convierte al método de análisis y síntesis una de las alternativas para el desarrollo de la investigación. La técnica de análisis documental es un medio que debido a la naturaleza del estudio facilita la recolección de datos para responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se aplica la Contabilidad Ambiental en las empresas sustentables que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores?

Desde el ámbito metodológico de la investigación, se emplea el método de análisis- síntesis, para estudiar el impacto ambiental como un fenómeno global para ser analizado desde la perspectiva del costo ambiental. La investigación estudio tiene un enfoque mixto; se utilizan los reportes cuantitativos y cualitativos emitidos por la Bolsa Mexicana de Valores. El alcance es descriptivo, al mostrar un panorama general sobre los costos ambientales y su importancia en las organizaciones. La técnica de recolección de datos es el análisis documental. Se utiliza como instrumento una ficha de registro por cada empresa analizada. Las herramientas de interpretación de la información son: Microsoft Excel y el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Las fuentes de información son los informes de sustentabilidad emitidos por las empresas sustentables para los años 2018 y 2017.

Se estudia la población de 29 empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores con el IPC sustentable. Este estudio se limita a identificar la aplicación de la Contabilidad Ambiental de las empresas sustentables en México utilizando el agua como recurso natural.

2. Contabilidad frente a los costos ambientales. Estudios y tendencias internacionales

La integración de los impactos ambientales en la información contable de las organizaciones no es tarea sencilla. Desde una perspectiva de desarrollo sostenible Rodríguez, Moreno y Zafra (2014) señalan que la incorporación de los costos ambientales genera una vinculación entre los costos y el medioambiente. Esto justifica la importancia de la contabilidad como medio de expresión de la actividad económica que debe reconocer, presentar y evaluar información relevante del desempeño ambiental de la empresa para la protección del entorno en el cual se encuentra ubicada (Salas, 2015).

La contabilidad ambiental se define como una herramienta de gestión que busca formalizar el cuidado de

la naturaleza a través del tratamiento contable en las diversas unidades económicas (Moscoso et al, 2020), mientras que los costos ambientales comprenden costos internos y externos relacionados con todas las erogaciones incurridas con respecto al daño y protección a la naturaleza. De acuerdo con Jasch (2002), algunos costos ambientales que resultan de la actividad empresarial no están interiorizados vía regulación y precios, por tanto, no son considerados por las empresas.

Investigaciones como las que se muestran en el cuadro 1, resaltan la necesidad de identificar el impacto ambiental en la información contable. Muestran algunas investigaciones de los últimos 5 años, clasificados por país y ordenados de forma cronológica donde se observa que estudiar el tema ambiental desde una perspectiva contable es de interés internacional.

Cuadro 1
Estudios de los costos ambientales desde la perspectiva contable

Año	País	Autor (es)	Título de la investigación	Aportaciones
2015	África	Egbunike y Racheal	Integrating environmental cost accounting using activity based costing systems: nigerian march to sustainable competitiveness in the global economy.	Proponen la aplicación del sistema de costos basados en actividades para la integración de los costos ambientales en la información contable.
2016	América-Caribe	Reynaldo and Guardado	Procedimiento para la valoración económica y ambiental en la actividad minera de níquel. Anales de la academia de ciencias de Cuba.	Se enfocan en el registro, presentación y evaluación ambiental a través de indicadores técnicos y económicos.
2016	América-Caribe	Cañizares y Martín	Procedimiento para cuantificar los costos de las actividades ambientales en la gestión de sostenibilidad del recurso agua potable.	Muestra el diseño de un procedimiento que permite calcular los costos de las actividades ambientales en el agua potable.

Cont... Cuadro 1

2017	América-Central	Sinforoso, Ricardez y Salazar	Methodology for the Accounting Recognition of Negative Environmental Externalities in the Cafeterium Sector Companies of the State of Veracruz.	Proponen un procedimiento metodológico para la integración de las externalidades ambientales en el costo de producción de los bienes y servicios.
2018	Asia	Wang, Wang, Zhu y Li	Life cycle assessment and environmental cost accounting of coal-fired power generation in China.	Analizan el impacto ambiental de todo el proceso de generación de energía a carbón para tomar medidas efectivas para controlar el consumo de energía y reducir las emisiones contaminantes.
2019	Europa	Casazza, Accardo, Severino y Lega	Solid Wastes Wastewater and Remediation Costs in An Urban Slum: The Case Study of A Gypsy Camp in Napoli (S Italy).	Analizan la vinculación entre la Contabilidad Ambiental y la toma de decisiones para generar ventaja competitiva en las empresas.
2020	Europa	Taibi, Antheaume y Delphine	Accounting for strong an intervention-research based approach.	Discuten la operacionalización de la Contabilidad para el Desarrollo Sostenible.

Fuente: Elaboración propia con datos de Egbunike y Racheal (2015), Reynaldo and Guardado (2016), Sinforoso, Ricardez y Salazar (2017), Wang, Wang, Zhu y Li (2018), Casazza, Accardo, Severino y Lega (2019) y Taibi, Antheaume y Delphine (2020)

Los costos ambientales se constituyen en una necesidad en las empresas, esto se argumenta con las aportaciones de Pelegrín y Ortiz (2013) al puntualizar que en la información proporcionada ya sea financiero o de gestión es fundamental considerar las partidas ambientales. Veinte años antes de citada afirmación Popoff y Buzelli (1993) señalaron que los bienes o servicios además de los costos de producción, uso, reciclaje y desecho deben incluir el impacto ambiental. Bajo esta línea Rodríguez, et al, (2014) establecen que la sociedad debe pagar el costo real de los bienes o servicios.

Es responsabilidad de la empresa reconocer en su contabilidad información

sobre el medioambiente con la intención de diagnosticar su entorno social y empresarial (Salas, 2015), asegurando Taygashinova y Akhmetova (2019) que esta acción logra maximizar las utilidades de las empresas. Estas afirmaciones se respaldan ante la Teoría Tridimensional de la Contabilidad.

3. Teoría Tridimensional de la Contabilidad y su efecto en la contabilidad de los costos ambientales

Desde hace décadas, se ha planteado la importancia de interiorizar total o parcialmente algunas de las externalidades medioambientales

negativas generadas por la actividad empresarial en el costo de los productos (Llull, 2001). A partir de afirmaciones de este tipo, se realiza la importancia de la contabilidad de costos ambientales, también conocida como contabilidad de gestión ambiental, la cual se ocupa del tratamiento de los costos e ingresos, y de la elaboración de información útil en la toma de decisiones de la empresa en beneficio del medioambiente. Este tipo de contabilidad forma parte de la contabilidad ambiental y social que exige contabilizar los costos ambientales en la producción de los bienes o servicios.

La contabilidad de costos ambientales, se sustenta en la Teoría Tridimensional de la contabilidad, que señala la importancia de la valoración cualitativa y cuantitativa de los aspectos ambientales, sociales y económicos de una organización que a través de diversos métodos evalúa la gestión de las empresas con el objetivo de buscar la sustentabilidad (Mejía et al, 2015). Esta teoría afirma que las tendencias de las necesidades del entorno empresarial deben ser tratadas desde el enfoque de la contabilidad.

La teoría enfatiza que las organizaciones deben comunicar información cuantitativa, cualitativa, financiera y no financiera a las partes

interesadas o grupos de interés, tanto internos como externos sobre el impacto de sus prácticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y del cumplimiento de su estrategia de desarrollo (Paradelo, 2013). Esto justifica la importancia de que las empresas apliquen técnicas contables vinculadas a la identificación, registro valuación y presentación de los impactos ambientales, campo de estudio de la Contabilidad Ambiental.

4. Empresas sustentables que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores

La Bolsa Mexicana de Valores desde el 2011 promueve el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) sustentable con el fin de captar a las empresas comprometidas con el medioambiente; a estas organizaciones se les denominan Empresas Sustentables. Para el año 2019, se tiene registro de 29 empresas que en sus gestiones está el desarrollo de actividades amigables con el medioambiente, de responsabilidad social y de gobierno corporativo. Los sectores y sub-ramos empresariales donde se desempeñan estas empresas se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2

Empresas que Cotizan con el IPC Sustentable en la Bolsa Mexicana de Valores ejercicio 2019

Sector empresarial	Denominación empresarial	Sub ramo empresarial
Servicios de telecomunicaciones	América Móvil	Servicios de telecomunicaciones inalámbricas
	Grupo Televisa	Servicios de radio y televisión
	AXTEL	Servicios de telecomunicaciones integrados
Industrial	Grupo Aeroportuario del Sureste	Servicios de Aeropuertos
	ALFA	Bienes de equipos- controladoras
	Grupo Aeroportuario del Centro Norte	Servicios de aeropuertos
	Corporación Inmobiliaria	Desarrollos inmobiliarios
	Controladora Vuela Compañía de Aviación	Líneas aéreas
	Orbia Advance Corporation	Materiales para la construcción
Materiales	CEMEX	Materiales de construcción
	Grupo México	Minería y otros metales
	Industrias Peñoles	Minerales y metales preciosos
Servicios de bienes de consumo no básico	Grupo Elektra	Venta de equipamiento para el hogar
	ALSEA	Restaurantes
	Hoteles City Express	Hoteles y centros de vacaciones
Productos de consumo frecuente	Fomento Económico Mexicano	Bebidas diversas
	Coca-Cola FEMSA	Producción de bebidas no alcohólicas
	Wal - Mart de México	Supermercados e hipermercados
	Arca Continental	Producción de bebidas no alcohólicas
	Grupo Bimbo	Producción y comercialización de alimentos
	Grupo Herdez,	Producción y comercialización de alimentos
	Kimberly - Clark de México	Productos domésticos
	Grupo LALA	Producción y comercialización de alimentos
Servicios financieros	Grupo Financiero Banorte	Grupos financieros
	Bolsa Mexicana de Valores	Servicios de negociación de activos financieros
	Genera	Servicios financieros- controladoras
	Banco Santander México,	Bancos comerciales
Energía	Infraestructura Energética Nova	Almacenado y transporte de petróleo y gas
Salud	Genomma Lab Internacional	Productos farmacéuticos y laboratorios

Fuente: Elaboración propia con datos de la BMV (2019)

Las empresas contenidas en el cuadro 2, cada año elaboran informes de sustentabilidad, en los que reflejan las acciones que contribuyen a los ámbitos sociales, ambientales, económicos y operativos, todos alineados a los objetivos del desarrollo sostenible. En este estudio se analiza el ámbito ambiental. Se aborda de forma específica la identificación de los costos ambientales derivados del cuidado y conservación del agua.

5. Contabilidad ambiental del agua en empresas sustentables mexicanas: resultados por dimensiones

La investigación se realiza en tres dimensiones: Informes ambientales,

consumo de agua y reconocimiento contable.

• Dimensión 1:

Informes ambientales: analiza los costos ambientales que las empresas pagan para contribuir al cuidado del medioambiente. En esta dimensión se analizan las acciones para la conservación del vital líquido.

Con relación a los informes de sustentabilidad, los costos ambientales vinculados a la inversión que las empresas realizan en beneficio del medioambiente se muestran en la tabla 1.

Tabla 1
Costos ambientales de las empresas sustentables en México

Sector empresarial	Denominación empresarial	Costo ambiental (Pesos mexicanos)
Servicios de telecomunicaciones	América Móvil	\$ 58' 000, 000.00
	Grupo Televisa	\$ 2' 000,000.00
	AXTEL	Informe cualitativo
Industrial	Grupo Aeroportuario del Sureste	Informe cualitativo
	ALFA	\$ 676' 838,400.00
	Grupo Aeroportuario del Centro Norte*	\$ 32' 470,005.00
	Corporación Inmobiliaria	Informe cualitativo
	Controladora Vuela Compañía de Aviación	Informe cualitativo
	Orbia Advance Corporation*	\$3' 214,982,400.00
Materiales	CEMEX	\$ 83' 000,000.00
	Grupo México*	Informe cualitativo
	Industrias Peñoles	Informe cualitativo
Servicios de bienes de consumo no básico	Grupo Elektra	\$ 1' 200,000.00
	ALSEA	Informe cualitativo
	Hoteles City Express	\$ 5' 600,000.00

Cont... Tabla 1

	Fomento Económico Mexicano	\$ 29'007,360.00
	Coca-Cola FEMSA	Informe cualitativo
	Wal - Mart de México	Informe cualitativo
Productos de consumo frecuente	Arca Continental	Informe cualitativo
	Grupo Bimbo	Informe cualitativo
	Grupo Herdez,*	Informe cualitativo
	Kimberly - Clark De México *	\$130'605,638.40
	Grupo LALA	\$ 7'000,000.00
	Grupo Financiero Banorte	\$ 2'809,000.00
Servicios financieros	Bolsa Mexicana de Valores	Informe cualitativo
	Genera*	Informe cualitativo
	Banco Santander México*	Informe cualitativo
Energía	Infraestructura Energética Nova	\$ 65'991,744.00
Salud	Genomma Lab Internacional*	Informe cualitativo

Nota: Las inversiones en dólares fueron valuado al tipo de cambio de \$24.1728

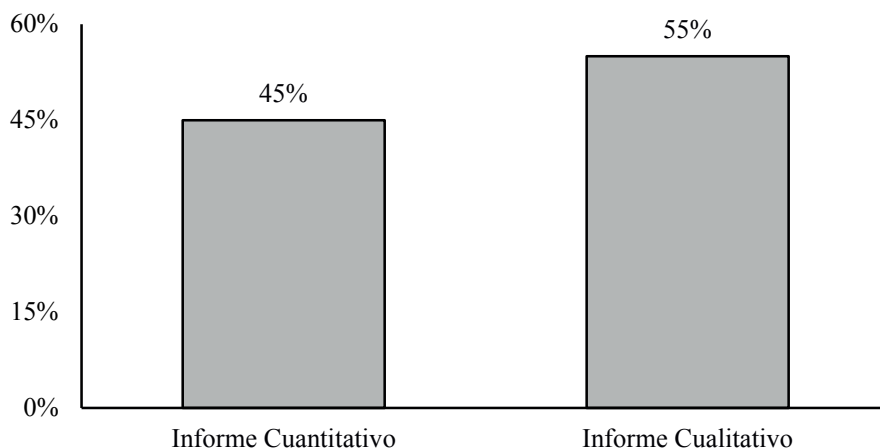
Fuente: Elaboración propia con datos de los informes de sustentabilidad 2018 y 2017*

La totalidad de las empresas (100%) presentan un informe de sustentabilidad que integran las inversiones ambientales incluyendo las acciones en beneficio del cuidado del agua y de otros recursos como el suelo, aire y energía. Las erogaciones en beneficio del medioambiente superan el millón de pesos. La empresa América Móvil es una de las que mayor invierte en el cuidado del planeta.

Basándose en los reportes de

sustentabilidad, se identificó que no todas las empresas realizan un informe cuantitativo de las inversiones realizadas en beneficio del medioambiente. En el gráfico 1 se observa que 45 % de las empresas sustentables muestran las cantidades de recursos financieros invertidos con el fin de contribuir a los objetivos del desarrollo sostenible, mientras que la mayoría (55 %) decide informar las acciones realizadas de forma cualitativa.

Gráfico 1
Tipos de informes de sustentabilidad en México



Fuente: Elaboración propia con datos de los informes de sustentabilidad 2018 y 2017

Por lo que se refiere a los informes cualitativos, las empresas reportan su compromiso con el medioambiente a

través de acciones para disminuir el uso irracional del agua, algunos casos se muestran en el cuadro 3

Cuadro 3
Acciones de las empresas sustentables de la Bolsa Mexicana de Valores para el cuidado del agua

Empresa	Acciones
Axtel	Implementa una política del uso eficiente de agua, documento interno que respalda la forma en que los miembros de esta entidad económica utilizan este recurso para su operatividad.
LALA	Aplica estrategias para disminuir el uso del agua, pasando un consumo de 1.4 litros de agua por cada kilogramo de producto en 2016 a 1.25 litros en el 2018.
Grupo Aeroportuario del Sureste	Mejora los sistemas que tiene para gestionar el consumo de agua como las aguas negras y demás aguas residuales que se generan en los aeropuertos.
Corporación Inmobiliaria	Establece un sistema de captación y reutilización de agua pluvial e instala equipos ahorradores en consumo de agua.
Controladora Vuela Compañía de Aviación	Con la finalidad de fomentar el ahorro en el consumo del agua se implementa la iniciativa <i>mobile check in</i> .

Cont... Cuadro 3

Grupo México*	Aplica un sistema de bombeo de agua recuperada, espesadores de recuperación de agua, mantenimiento de circuitos cerrados y el uso de plantas de tratamiento de aguas residuales.
Industrias Peñoles	Implementan sistemas de captación, tratamiento y distribución de agua potable, de recolección y tratamiento de aguas residuales.
ALSEA	Utiliza sistemas de flujo continuo para el lavado de utensilios e incluimos tecnologías de ahorro de agua en las máquinas de lavado, la barra y cafeteras.
Coca-Cola FEMSA	Ajusta sus procesos de producción para asegurar el uso eficiente del agua, así como el tratamiento correcto de las aguas residuales.
Wal - Mart de México	Implementa establecimientos de controles más estrictos de las instalaciones hidrosanitarias para mejorar la calidad de agua residual.
Arca Continental	Aplica un programa de eficiencia, tratamiento y reúso de agua.
Grupo Bimbo	Promueve el uso de nuevas tecnologías para la reducción del consumo de agua en nuestros procesos de manufactura y lavado; además de buscar la mejora de la calidad de agua en las descargas.
Grupo Herdez,*	Realizan acciones de ahorro de agua, mejorando los sistemas de lavado y recuperación de agua, además de llevar a cabo campañas de concientización.
Bolsa Mexicana de Valores	Disminuye el impacto ambiental del agua con el uso de detergentes biodegradable y limpiadores para el mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
Banco Santander México*	Implementa la iniciativa de Huella Ambiental Interna con la finalidad de lograr un aprovechamiento óptimo del recurso.
Genomma Lab Internacional*	Dentro de sus acciones se identifica la inversión en tratamiento de aguas residuales.

Fuente: Elaboración propia con datos de los informes de sustentabilidad 2018 y 2017*

• Dimensión 2:

Consumo de agua; describe el total de agua que las empresas utilizaron, reciclaron y purificaron durante la realización de sus actividades y que reportan en su informe de sostenibilidad.

En los reportes de costos ambientales se muestran la cantidad de agua utilizada en los procesos

productivos y operativos de las empresas, también se refleja el ahorro que las empresas sustentables de la BMV tienen de este recurso natural. En la tabla 2 se muestra el consumo de agua y en la 6 el ahorro del mismo. Los datos mostrados se realizan de forma enunciativa más no limitativa, pues se describen los importes identificados en los informes de sustentabilidad.

Tabla 2
Consumo de agua de las empresas sustentables que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores

Sector empresarial	Denominación empresarial	Consumo de agua (m ³)
Servicios de telecomunicaciones	América Móvil	110,915,717.00
	Grupo Televisa	432.21
	AXTEL	87.82
Industrial	Grupo Aeroportuario del Sureste	417,450.00
	Grupo Aeroportuario del Centro Norte*	704,773.00
	Corporación Inmobiliaria	167,902.00
	Orbia Advance Corporation*	133'000'000.00
Materiales	CEMEX	65,600,000.00
	Industrias Peñoles	46,600,000.00
Servicios de bienes de consumo no básico	Grupo Elektra	58,994,262.50
	ALSEA	2'673,269.32
	Wal - Mart de México	11'411,241.00
	Grupo Bimbo	5,216,822.00
	Grupo Herdez*	1,561,,559.00
	Kimberly - Clark De México*	12,663,000.00
Energía	Banco Santander México*	2'872,853.00
	Infraestructura Energética Nova	101,539,986.00
Salud	Genomma Lab Internacional*	9,204.92
Total		286,696,578.4

Fuente: Elaboración propia con datos de los informes de sustentabilidad 2018 y 2017*

Basándose en las cifras expresadas por 18 empresas sustentables se obtuvo un consumo total de 286,696,578.4 metros cúbicos de agua, esto representa aproximadamente el 3.63 % del total de agua que tiene el lago de Chapala (el lago más extenso de México, principal fuente de abastecimiento de la zona conurbada de Guadalajara).

Con relación al ahorro del agua, en la tabla 3 se muestra que las empresas

concentradas en el sector empresarial de productos de consumo frecuente son las que muestran mayor interés por reflejar la cantidad de agua ahorrada por sus actividades, esto debido a que la naturaleza de sus operaciones depende de los recursos naturales, pues se necesita cantidades significativas en la producción de pan, refrescos, productos enlatados, etc.

Tabla 3
Ahorro de agua en las empresas sustentables que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores

Sector empresarial	Denominación empresarial	Ahorro de agua (m ³)
Servicios de telecomunicaciones	Grupo Televisa	632. 24
	Grupo Aeroportuario del Centro Norte	168,856.00
Industrial	Corporación Inmobiliaria	36,500.00
	Controladora Vuela Compañía de Aviación	260. 75
Servicios de bienes de consumo no básico	ALSEA	28,212.96
	Fomento Económico Mexicano	10,238. 43
Productos de consumo frecuente	Coca-Cola FEMSA	7, 250,000,000
	Wal - Mart de México	3,684,300.00
	Grupo Bimbo	556,804 .00
	Grupo Herdez,	41, 792.00
Servicios financieros	Banco Santander México,	275,454.00
Energía	Infraestructura Energética Nova	96,951,657.00
Salud	Genomma Lab Internacional	5, 760.00
	Total	101, 144,980.00

Fuente: Elaboración propia con datos de los informes de sustentabilidad 2018 y 2017*

• Dimensión 3:

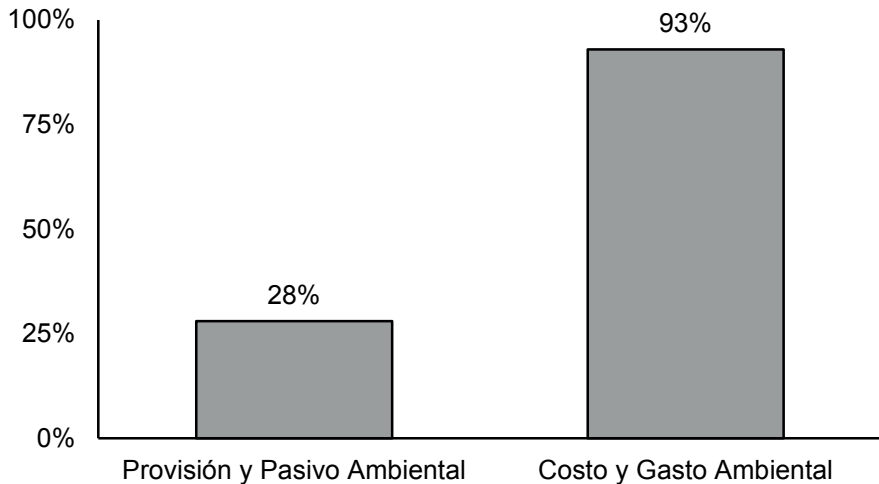
Reconocimiento contable: muestra las partidas y cuentas a través del cual las empresas sustentables en México aplican para informar a los interesados sobre las inversiones, costos, cantidad de agua utilizada e impacto ambiental generado por su actividad. Autores como Gray (1992), Larrinaga (1995) y Parodi (2010) han afirmado que el registro contable de los impactos al medioambiente a través de la Contabilidad Ambiental permiten a la empresa tomar decisiones certeras sobre el cuidado y conservación de

los recursos del planeta. Por su parte Alexopoulos, et al, (2018) enfatizan que en la industria griega los informes ambientales tienen una relación favorable con el desempeño de la empresa. Esto justifica la importancia de aplicar la CA en las empresas mexicanas.

En cuanto a las cuentas de contabilidad aplicadas por las empresas sustentables en México para registrar los costos ambientales del agua, más del 90 % utiliza la cuenta de costo y gasto ambiental. El 28 % utiliza la cuenta de provisión y pasivo ambiental (gráfico 2).

Gráfico 2

Cuentas de Contabilidad Ambiental aplicadas en las empresas sustentables que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores



Fuente: Elaboración propia con datos de la BMV 2018

Con base al estudio realizado por Matus (2019) en empresas industriales, se observó que los costos medioambientales operan de forma oculta por su falta de desarrollo e identificación, provocando que cuando alguno de ellos se exterioriza no se le dé importancia, se confunda o se registre erróneamente. En el caso de las empresas sustentables de la Bolsa Mexicana de Valores los costos ambientales son reflejados en cuentas de la Contabilidad Tradicional como gastos, inversiones, pasivos y provisiones. Esto limita el análisis de los datos en la toma de decisión. Se recomienda que en las notas a los Estados Financieros se anexe la información respectiva.

Las cuentas implantadas en las empresas sustentables para el registro y control de las erogaciones ambientales

son las utilizadas en la contabilidad tradicional. Ante este resultado es necesario diseñar un catálogo de cuentas que permita identificar y presentar con mayor claridad los efectos ambientales causados por la operatividad de la empresa, con el fin de que la información financiera sea más expedita (Garrido, 2019). Esta propuesta se puede realizar tomando como punto de partida los métodos y técnicas de investigación científica existentes (Albuerno y Venereo, 2017).

Con relación a los reportes de sustentabilidad es necesario que el 100 % de las empresas sujetas de estudios, realicen informes de forma cuantitativa y cualitativa, haciendo uso de la Contabilidad de Costos Ambientales, como herramienta importante en la representación de los recursos utilizados

y los desperdicios generados tanto en unidades físicas como monetarias (Linares y Suárez, 2017: 110). Es necesario introducir la parte monetaria en los reportes cualitativos realizados por las empresas, pues contribuye de una mejor manera a la toma de decisiones a diferencia de contar con informes descriptivos.

Los resultados de la investigación, contribuyen a lo afirmando por Maura y Febles (2018:208) al investigar el costo de la erosión del suelo, los autores develan la importante introducir el factor económico como parte de las políticas propuestas para su protección, pues de la misma manera que el suelo, el agua es un recurso natural cuyo valor económico se carece en el mercado. Por otra parte, se confirma lo expresado por Blanco (2017) al identificar que la contabilidad ambiental tiene relación con la responsabilidad social de las empresas, pues la muestra de organizaciones estudiadas afirma ser socialmente responsables.

La contabilidad ambiental se aplica en la determinación y cálculo de los litros de agua utilizados y en la representación de las inversiones ambientales del agua en los informes contables. Esto justifica lo planteado por Gray (1992), Larrinaga (1995), Moneva y Llena (1996), Bebbington (2001) y Llull (2001) sobre la necesidad de este tipo de contabilidad en las organizaciones sin importar el tamaño o giro empresarial.

8. Conclusiones

Debido a la falta de rigidez en las Leyes ambientales en México es trascendental la cultura ambiental en las empresas para generar conciencia en los tomadores de decisiones, proveedores,

clientes y trabajadores sobre el uso adecuado del agua.

La contabilidad ambiental contribuye a la elaboración de los informes cuantitativos y cualitativos de sustentabilidad sobre el cuidado y conservación del agua de las empresas sustentables que cotizan en la BMV. Se aplica en la determinación de las inversiones ambientales de forma cuantitativa como cualitativa. Permite valorar la cantidad de metros cúbicos de agua consumida y ahorrada y contribuye a la presentación de los impactos ambientales en los Estados Financieros Básicos.

Para terminar, la contabilidad ambiental contribuye a lo planteado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la Agenda o Programa 21, en el capítulo 8, integración del medioambiente y el desarrollo en la adopción de decisiones, por lo que se refiere a los procesos que los gobiernos deberían alentar a las empresas a que elaboren y apliquen métodos y normas relacionadas a la contabilidad del desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

Alexopoulos, I., Kostas, K., y Tzelepis, D. (2018). Environmental and financial performance. Is there a win-win or a win-loss situation? Evidence from the Greek manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 197(1), 1275-1283. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.302>

Albuerno, M. y Venereo, N. (2017). La contabilidad y la actividad medio ambiental de la industria ronera en Cuba: caso de estudio empresa mixta Havana Club International S.A-Ronera San José. *Contabilidad y Negocios*, 12(24), 6-18. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/>

- [contabilidadyNegocios/article/view/19780/19836](#)
- Bebbington, J. (2001). Sustainable development: A review of the international development, business and accounting literature. *Accounting Forum*, 25(2), 128-157. <https://doi.org/10.1111/1467-6303.00059>
- Bernal, M., y Santos, E. (2018). Una mirada a la Contabilidad Ambiental: Postulados y retos. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 73(1), 199-209. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n73a08>
- Blanco, C.G. (2017). *Contabilidad ambiental y responsabilidad social en las empresas industriales de puente piedra 2017*. [Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad César Vallejo, Lima, Perú].
- Bolsa Mexicana de Valores. (2020). Reportes Financieros. México: Grupo BMV. https://www.bmv.com.mx/es/Grupo_BMV/Reporte_de_sustentabilidad
- Cañizares, M., y Martín, M. (2016). Procedimiento para cuantificar los costos de las actividades ambientales en la gestión de sostenibilidad del recurso agua potable. *Cofin Habana*, 11(2), 160-183. <https://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v10n2/cofin09216.pdf>
- Casazza, M., Accardo, L., Severino, V. y Lega, M. (2019). Solid Wastes Wastewater and Remediation Costs in An Urban Slum: The Case Study of A Gypsy Camp in Napoli (S Italy). *Journal of environmental accounting and management*, 7(2), 197-211. <https://doi.org/10.5890/JEAM.2019.06.006>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Chile: Cepal. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Díaz, M. (2003). La Contabilidad social-origen y paradigmas. *Revistas UNMSM*, 10(19), 31-42. <https://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Publicaciones/quipukamayoc/2003/primer/contabilidad.htm>
- Egbunike, A. y Racheal, C. (2015). Integrating Environmental Cost Accounting Using Activity Based Costing Systems: Nigerian march to sustainable competitiveness in the global economy. *Indian Journal of Applied Research*, 5(2), 1 – 4. [https://www.worldwidejournals.com/indian-journal-of-applied-research-\(IJAR\)/fileview/February_2015_1422880655_01.pdf](https://www.worldwidejournals.com/indian-journal-of-applied-research-(IJAR)/fileview/February_2015_1422880655_01.pdf)
- Fernández, C. (2004). El Marco Conceptual de la Contabilidad ambiental. Una propuesta para el debate. *Contabilidad y auditoría*, 10(19), 29-38. <http://ojs.econ.uba.ar/ojs/index.php/Contyaudit/article/view/141/231>
- Garrido, S. (2019). Componentes para analizar los resultados de una Contabilidad Ambiental. *Proyecciones*, 1(13), 73-101. <https://doi.org/10.24215/26185474e006>
- Gray, R. (1992). Accounting and environmentalism: An exploration of the challenge of gently accounting for accountability, transparency and sustainability. *Accounting, Organizations and Society*, 17(5), 399-425. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(92\)90038-T](https://doi.org/10.1016/0361-3682(92)90038-T)
- Ionescu, C. A. (2017). Integrating the Environmental Accounting on the Information System of the Economic Entities. *Hyperion Economic Journal*,

- 5(2), 42-48. <https://ideas.repec.org/a/hyp/journal/v5y2017i2p42-48.html> 26].
- Jasch, C. (2002). *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*. Springer.
- Kumar, P., y Firoz, M. (2019a). Accounting for Certified Emission Reductions (CERs) in India: An analysis of the disclosure and reporting practices within the financial statements. *Meditari Accountancy Research*, 28(2), 365-389. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-01-2019-0428>
- Kumar, P. y Firoz, M. (2019b). What drives the Voluntary Environmental Reporting (VER): An examination of CDP India Firms. *Journal of Environmental Accounting and Management*, 7(1), 45-58. <https://doi.org/10.5890/JEAM.2019.03.004>
- Larrinaga, C. (1995). *La relación entre las prácticas contables y el medio ambiente*. [Tesis doctoral. Departamento de Contabilidad y Economía Financiera, Universidad De Sevilla, Sevilla, Andalucía, España].
- Linares, M.C., y Suárez, Y. M. (2017). Los costos ambientales: un análisis de la producción científica en el periodo 1977-2016 y una revisión de herramientas y teorías subyacentes. *Criterio Libre*, 15(27), 89-114. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2017v15n27.1721>
- López, A. A. y Mayorga, M. P. (2020). Análisis de los costos ambientales en una empresa minera en el Ecuador. *Cofin Habana*, 14(1), 1-14. <http://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v14n1/2073-6061-cofin-14-01-e12.pdf>
- Llull, A. (2001). *Contabilidad medioambiental y desarrollo sostenible en el sector turístico*. [Tesis Doctorado. Universidad de las Islas Baleares].
- Macías, H. y Velásquez, S. (2017). Avances de la contabilidad social y ambiental en su contexto original. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 70(1), 13-41. <https://www.coursehero.com/file/46435827/4Avances-de-la-contabilidad-social-y-ambiental-en-su-contexto-original-Hugo-A-Maciaspdf/>
- Maura, A.V. y Febles, J.M. (2018). Una aproximación a los costos ambientales en los suelos ferralíticos rojos para el logro de la sostenibilidad. *Cofin Habana*, 12(1), 192-208. <https://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v12n1/cofin13118.pdf>
- Matus, P. (2019). *¿El mineral de la economía verde? Costos Ambientales en el Triángulo de Lito y desempoderamiento indígena*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18526.38724>
- Mejía, E., Montilla, O., Montes, C.A. y Mora, G. (2015). *Teoría tridimensional de la contabilidad*. Universidad Libre.
- Moneva, J. M. y Llena, F.(1996). Análisis de la información sobre responsabilidad social en las empresas industriales que cotizan en bolsa. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 25(87), 361-401.
- Moscoso, K.M., Beraún, M.M., Quispe, U.R., y Cusimayta, M.A. (2020). La contabilidad ambiental como herramienta de gestión empresarial. *Revista de Investigación Universidad Privada de Pucallpa*, 5(1), 73-84. <https://doi.org/10.37292/riccva.v5i1.176>
- Paradelo, L.A. (2012). Avances en el reconocimiento contable de la dimensión socio ambiental

- y la búsqueda de un lugar en la Contabilidad. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1(9), 1-29. <https://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDSECUNDARIO/article/download/85/82>
- Parodi, P. D. (2010). *Gestión de los costos ambientales en la actividad minera*. Foro Virtual de Contabilidad Ambiental y Social. http://www.econ.uba.ar/www/institutos/secretaradeinv/ForoContabilidadAmbiental/trabajos2010/T_Parodi_Costos Ambientales_Minera.pdf.
- Pelegrín, A. y Ortiz M.L. (2013). *La Contabilidad financiera medioambiental. Un análisis teórico y empírico desde diferentes contextos*. Editorial Universitaria.
- Popoff, F. y Buzzelli, D. (1993). Contabilidad de costos ambientales, un nuevo paradigma para la industria. *Ambiente y Desarrollo*, 9(1), 60-65. https://www.cipmachile.com/web/200.75.6.169/RAD/1993/1_Popoff_Buzzelli.pdf
- Reynaldo, C. y Guardado, R. (2016). Procedimiento para la valoración económica y ambiental en la actividad minera de níquel. *Anales de la academia de ciencias de Cuba*, 6(3), 1-10. <https://www.revistaccuba.cu/index.php/acc/article/viewFile/560/484>
- Rodríguez, E. P., Moreno, J. A., y Zafra, C. A. (2014). Internalización de Costos Ambientales como instrumento de gestión ambiental en las organizaciones. *Gestión y Sociedad*, 7(2), 31-44. <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/view/3327/2641>
- Salas, H. (2015). Integración de la dimensión ambiental al sistema de información financiero de empresas ubicadas en ecosistemas frágiles. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(1), 102-109. <https://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n1/rus14115.pdf>
- Sinforoso, S., Ricardez, J.D. y Pelegrín, A. (2019). Externalidades ambientales desde el enfoque del costo para la toma de decisiones en materia ambiental. Caso de una empresa cafetalera. *Retos de la Dirección*, 13(1), 170-187. https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552019000100170&lng=es&tlng=es
- Taibi, S., Antheaume, N., y Delphine, G. (2020). Accounting for strong sustainability: an intervention-research based approach. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(7), 1213-1243. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-09-2017-0105>
- Taygashinova, K. y Akhmetova, A. (2019). Accounting for environmental costs as an instrument of environmental controlling in the company. *Management of Environmental Quality*, 30(1), 87-97. <https://doi.org/10.1108/MEQ-08-2017-0088>
- Tua, J. (1995). *Lecturas de teoría e investigación contable*. Ediciones Gráficas Ltda.
- Wang, J., Wang, R., Zhu, Y. y Jiayan, L. (2018). Life cycle assessment and environmental cost accounting of coal-fired power generation in China. *Energy Policy*, 115(1), 374-384. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.01.040>