

5. LA CONTRIBUCIÓN DE LAS MIPYMES A LA SOCIEDAD DESDE LA ECONOMÍA CIRCULAR

THE CONTRIBUTION OF SME FROM THE CIRCULAR ECONOMY

*Angel Enrique Hernández Hernández,¹² Verónica Miranda Rosales¹³, Tatiana Hernández
Reyes¹⁴*

Fecha recibido: 26/05/2022

Fecha aprobado: 26/06/2022

Derivado del proyecto: Retos y desafíos ambientales de las MiPyMes. Caso de Estudio de la Industria Manufacturera en el Municipio de Querétaro, Querétaro.

Institución financiadora: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

¹² Ing. Civil, Instituto Tecnológico de Oaxaca, Doctorado en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma del Estado de México, (estudiante), correo electrónico: aehedz@gmail.com

¹³ Lic. en Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México, Doctorado en Urbanismo, Universidad Autónoma del Estado de México, (docente), correo electrónico: veronicmiranda@yahoo.com.mx

¹⁴ Lic. en Economía, Universidad Autónoma de Guerrero, Doctorado en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma del Estado de México, (estudiante), correo electrónico: tati.hdz@gmail.com.

RESUMEN

La economía circular (EC) es una de las principales áreas de investigación en cuanto a sustentabilidad y producción se refiere, este modelo económico está sumamente centrado en maximizar la cantidad de recursos disponibles para la producción de servicios. Sin embargo, esferas importantes como: la distribución de la riqueza o los consumos energéticos en la reconversión de las materias primas no son abordados de manera común.

Para el desarrollo de este trabajo se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar las áreas que comúnmente se abordan en los estudios de economía circular y los elementos que se pueden incorporar para complementar este modelo económico.

Como parte de los resultados se encontraron elementos que se evalúan de manera constante y se identificaron y anexaron elementos que pueden ser complementarios a la economía circular. Estos resultados se complementan con un cuestionario, con el objetivo de determinar cuántos elementos de economía circular aplican las micro pequeñas y medianas empresas (MiPyMe).

Por lo tanto, es importante reconocer que la identificación e incorporación de nuevos elementos de la EC en las MiPyMe's puede resultar más benéfico para la sociedad y medioambiente, sin dejar de lado una mayor sustentabilidad en las empresas y un mejoramiento en sus condiciones.

PALABRAS CLAVE: *Economía circular, MiPyMe, Sustentabilidad, Distribución de la riqueza, Economía Ecológica, Industria.*

ABSTRACT

The circular economy (CE) is one of the main principal areas in terms of sustainability and production. The objective this economic model is highly focused on maximizing the amount of resources available for the manufacturing in industry. However element such as: the distribution of wealth or energy consumption in the reconversion of raw materials are not addressed in different paper.

The aim of this paper is recognize the areas that are commonly addressed in CE studys and the elements can be incorporated to complement this economic model. To do so, a structured review of the literature was conducted .

Based on the results, elements that are constantly evaluated were found, as well as the elements that can be complementary to the circular economy were identified and annexed. These results are complemented by a questionnaire with the objective of determining how many circular economy elements small and medium-sized enterprises (SME) apply.

Is important to recognize that the identification and incorporation of new CE elements in MiPyMe's can be more beneficial for society and the environment, without neglecting greater sustainability in companies and an improvement in their conditions.

KEYWORDS: *Circular economy, SME, Sustainability, wealth distribution, Ecological Economy, Industry.*

INTRODUCCIÓN

Se considera que la economía circular (EC) es un proceso donde el valor de los productos, materiales y recursos se mantienen en la economía por el mayor tiempo posible, minimizando la generación de residuos. (Silvetri, Francesco *et.al* 2020)

Existe evidencia que la esencia del concepto de EC se incluyó en las políticas públicas de China a partir del año 2002, y en las de Estados Unidos en el año 2015 (Schögggl, Stumpf and Baumgartner, 2020). Sin embargo, autores como De Angelis R. *et.al.* (2018) señalan que el origen de la economía circular se puede rastrear hasta 1966.

El mismo autor señala que de manera reciente se ha tomado mayor atención a la EC, debido a que en un contexto globalizado la eficiencia en los negocios permite una mayor competitividad, así las empresas tienen que adaptarse a los nuevos conceptos y a las nuevas exigencias del mercado.

Shögggl, Josef Peter *et al* (2020) señalan que existen tres posibles relaciones entre la economía circular y el desarrollo sustentable, las cuales se señalan a continuación:

- La relación entre la economía circular y el desarrollo sustentable puede ser condicional (donde la economía circular es condición para el desarrollo sustentable).
- Beneficiosa (el desarrollo sustentable se beneficia de la economía circular)
- La economía circular trae costos y beneficios al desarrollo sustentable.

Así mismo agrupa la EC en torno a dos temas:

- a). - La optimización, residuos y eficiencia relacionada al trabajo y
- b). -los de la innovación y el modelo de negocios, dando énfasis en los artículos relacionados a la optimización de residuos.

Actualmente, la importancia de la implementación de la EC en las industrias ha llevado a un notable aumento en la producción de artículos especializados en el tema. Sin embargo, aun con la incorporación de los problemas sociales y de consumo, estos no se han podido solucionar. Metodológicamente hablando, actualmente se siguen usando las mismas tecnologías que se usan para evaluar el impacto ambiental, dejando de lado una metodología más definida y concreta para evaluar los impactos o beneficios de la economía circular (McLaren, Niskanen and Anshelm, 2020), resaltando con ello que este tipo de enfoques solo generan tecnologías del “final del tubo”, es decir que buscan disminuir las emisiones

generadas en vez de modificar los procesos que generan dichas emisiones (García Salazar, 2008).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para encontrar elementos de los que carece la EC, se realizó una búsqueda sistemática de bibliográfica con las siguientes palabras: economía circular, análisis, industria, circular economy, industry and SME y los operadores booleanos: and y or. (Ana de Jesús, Sandro Mendonça, 2018)

1. Como primer paso se introdujeron estos datos los buscadores de Scopus y Redalyc.
2. Después se seleccionaron los estudios que hacían análisis de y/o revisiones acerca de los estudios de economía circular.
3. Se identificaron artículos que han hecho revisiones claves en los aspectos que más se han estudiado de la EC, una vez que se obtuvieron estos datos se revisaron versus elementos que se usan y evalúan de manera común en estudios de análisis relacionados con el desarrollo e implementación de prácticas sustentables en las MiPyMes (Jenifer Vásquez, 2019).
4. Como resultado de la búsqueda bibliográfica, se creó una tabla con conceptos y variables, mismos que sirvieron como base para la elaboración del instrumento de estudio (cuestionario), con el objetivo de realizar una evaluación más completa con relación a la implementación de la EC en las MiPymes.

RESULTADOS

Mclaren *et. al.* (2020) ofrece una crítica a la economía circular, señalan que las soluciones a la reducción de residuos y reparación de equipos se hace desde un enfoque en donde la solución se busca a través de la experiencia y el desarrollo tecnológico y no como un problema social o de políticas públicas, lo que conlleva a una visión tecnocrática de la economía circular.

Los temas que se abordan de manera común en los estudios de EC son:

Agricultura, pesca y silvicultura; manufactura, construcción, información y comunicación; dentro de este análisis nos percatamos que cuestiones importantes dentro de la economía como son distribución de la riqueza y aspectos sociales no son incorporados en el perfil de la EC.

Para incorporar estos elementos y poder evaluar de qué forma las MiPyMes manejan elementos de circularidad y elementos sociales, se desarrolló un cuestionario como parte de los resultados de la investigación teórica. A continuación, se muestran los elementos, variables, indicadores e ítems que constituyen el instrumento de estudio.

Tabla 1. Elementos y variables para cuestionario

Elemento	Variable	Indicador	ITEMS
General	Información	Datos propios	Cantidad de empleados contratados. Área que abarca la empresa. Giro de la empresa. Volumen de producción. Producto que fabrican.
Empresa	Apropiación de recursos naturales	Consumo de agua	Volumen de m3 utilizados. Volumen de m3 reciclados. Volumen de agua pluvial captada.
		Uso de suelo	M2 Construidos u ocupados.
		Uso de energía	Kw consumidos bimestralmente. ¿Cuenta con paneles solares o todo es directo de la red eléctrica? Usa alguna otra fuente de energía
		Materia principal	¿Usa materiales vírgenes? ¿De dónde provienen esos materiales?

			¿Tiene desperdicios dentro de su proceso productivo?
Sociedad	Consumo	Apropiación del recurso	¿Quién es el consumidor final? ¿Sabe de dónde se obtiene la materia prima?
	Circularidad	Reciclaje	¿El usuario final puede reciclar el producto? ¿Logran reintegrar sus desperdicios (de materia prima) al proceso productivo?
	Sociedad	Empleo	Prestaciones laborales con la que cuentan los trabajadores. Relación entre directivos/operativos.
Economía Circular	Circularidad	Grado de circularidad	Kg de Material reciclado usado como materia prima
			¿El producto final puede ser reparado o recuperado?
			Kg de materiales recuperados o reusados dentro del proceso
	Políticas internas	¿Cuenta con alguna certificación ambiental? ¿Separa los residuos generados? ¿Cuenta con algún especialista o han tomado algún curso de economía circular?	

Para una mayor comprensión de los encuestados, el cuestionario se dividió en seis secciones, las cuales se describen a continuación:

1. En la figura 1, se muestra la sección de datos generales, la cual: Recopila información general del perfil de la MiPyMe.

Figura 1. 1ª Sección del cuestionario

1a Parte General	
1	¿Cuántos empleados tiene su empresa actualmente? De 1 a 10 De 11 a 30 De 31 a 100 Mas de 100
2	¿Cuál es el area que abarca (m2) su empresa?
3	¿De estos m2 cuántos corresponden a: 1.- Produccion 2.- Area verde 3. Estacionamiento 4.- Oficinas
4	¿Qué producto o productos fabrican?
5	¿Cuál es su volumen de producción?
6	¿Qué giro tiene su empresa? Industrial Comercial Servicios Manufactura Otro _____

2. En la segunda sección (figura 2) se busca identificar prácticas de captura y reciclaje de agua. (Chapagain, 2017).

Figura 2. 2ª Sección del cuestionario, agua

2a Parte Agua	
7	¿Que cantidad de agua potable usan mensualmente? O ¿Cuánto paga de agua?
8	¿Usan agua dentro del proceso productivo? 1 - Si 2.-No
9	Del total de agua utilizada, ¿reciclan alguna cantidad? 1.- Si 2.-No Si no pase a la pregunta 11
10	Puede describir la cantidad de agua que reciclan (Puede ser un estimado)
11	¿Del agua que reciclan, que uso le dan? 1.- Sanitario 2.- Riego de área verdes 3.-Se re incorpora al proceso 4.- Otros (especifique):
12	¿Disponen del algun metodo para captar agua de la lluvia? Tambos Cisternas Botes Lagos de captación No dispone de ningun meti
13	Si sabe el volumen de agua, puede describirlo (1000 lts equivale a un tinaco estandar) De 0 a 1000 l De 1001 a 2000 l De 20001 a 3000 l Mas de 3000 l
14	Podría describir el uso que le dan al agua recolectada. Sanitarios Riego de areas verdes Para la produccion Se re incorpora a la red

3. Figura 3, energía: Tipo de energía, gastos y consumos que son necesarios para la actividad productiva, con esta información se pueden obtener emisiones de CO2, huella de carbono, entre otros datos relacionados.

Figura 3.- 3ª Sección del cuestionario, energía

3a Parte Energía	
15	¿Cuánta energia electrica consumen bimestralmente? O ¿Cuánto pagan de luz? 1.- Cantidad
16	¿ Cuenta con paneles solares funcionales? 1.- Si 2.- No Pase a la pregunta 19
17	¿Con cuantos paneles solares cuenta? 1.- 1 a 3 2.- 4-6 3.- 7 o Mas
18	Podria describir la capacidad que tienen sus paneles
19	¿ Usa alguna otra fuente energia para su proceso productivo? 1.-Si 2.- No Pase a la pregunta 22
20	Que tipo de energia es Gas Natural Gas LP Diesel Gasolina Otro-
21	¿Qué cantidad de esta energia usa?

4. En la figura 4, se presentan los elementos de la sección de producción: Este elemento es importante para revisar si incorpora los elementos mínimos de circularidad en el eje de su producción, en conjunto con los otros datos podríamos estimar la huella hídrica y/o energética de la producción.

Figura 4.- Sección del cuestionario producción

4a Parte Produccion	
22	¿Cuál es su materia prima principal?
23	Puede especificar de donde se obtiene esta materia prima.
24	¿ A quien vende su producto? Otra empresa Intermediario Consumidor final
25	Puede describir quien es el consumidor final de su producto
26	¿Usan materiales reciclados para su producción? Papel Carton Aluminio Chatarra Plastico
27	Cuanto material reciclado usan para su producción De 0% a 5% De 6% a 10% De 11% a 15% Mas de 15%
28	Dentro de su proceso productivo, ¿tienen desperdicios de material? 1.- Si 2.- No (Pase a la pregunta 31)
29	De estas perdidas logra re incorporarlo a algun otro proceso? Y que en que cantidad y/o porcentaje
30	¿Qué porcentaje o cantidad de materia prima, pierde con estos desperdicios? 1.- Cantidad 2.- No
31	¿El usuario final puede reciclar el producto? 1. Si 2.- No
32	¿Realizan separación de residuos? 1.- Si 2.- No
33	En su empresa cuentan con alguna certificación ambiental o especialista en medio ambiente 1.- Certificacion ambiental 2.- Especialista ambiental 3.- Ninguno.- Pase a la pregunta 33
34	Con que certificación o especialista cuenta, favor de describirlo

5. En la figura 5, la sección de recursos humanos, se muestran los elementos que buscan identificar la manera en que se distribuye la riqueza y las prestaciones mínimas presentes en las MiPyMes.

Figura 5.- Sección de cuestionario recursos humanos

5a Parte Recursos humanos	
35	Del total de trabajadores que hay en su empresa ¿Qué porcentaje pertenecen a operativos y que porcentaje a directivos?
36	¿ Con que prestaciones laborales cuentan los trabajadores? IMSS INFONAVIT FONACOT Fondo de ahorro Aguinaldo Vacaciones Reparto de utilidades 1 día de descanso a la semana
37	La direccion de la empresa, esta conformada por familiares? 1.- Si 2.- No 3.- No sabe
38	Realizan alguna actividad para estar en contacto con la sociedad/consumidor 1.- Si 2.-No (Pase a la pregunta 40)
39	¿Que actividades realizan?

6. En la figura 6 “barreras para la implementación” como parte final del documento, identificamos si tienen conocimiento teórico de la EC y si han incorporado de manera consciente estos elementos en sus tareas.

Figura 6.- Sección del cuestionario: Barreras para la implementación

6a Parte Barreras para la implementación de la Economía Circular	
40	¿Usted conoce la definición de Economía Circular? 1. Si 2.- No (Fin del cuestionario)
41	Que definición de EC considera adecuada para su empresa 1.-Un camino mas sustentable para producir y consumir 2. Reducir, reciclar y reusar 3.- Una economía que se puede regenerar 4.- Una economía de cero residuos
42	¿Cuál es su expectativa mas importante de la economía circular? 1.- Nuevas oportunidades de negocio 2.- Oportunidades de empleo 3.- Beneficios ambientales 4.- Benenifcios economicos
43	¿Tiene conocimiento acerca de algun programa de gobierno para Incentivar el cambio a una economía circular? 1.- Si 2.- No
44	¿Usted o alguien de su empresa ha tomado un curso o programa de formación para entender mejor la EC y como aplicarla en su empresa? 1.- Si 2.- No
45	Puede describir el curso o formación que llevaron acerca de EC
46	¿ Ha iniciado con algun proceso para cambiarse a un modelo de EC? 1.- Si 2.- No fin del cuestionario
47	Puede describir el proceso

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este desarrollo pretende que este cuestionario permita determinar los elementos de EC incorporados en las MiPyMes, de esta manera puede servir de diagnóstico para determinar las acciones a tomar para incorporar estos elementos de circularidad en las empresas. Se tomaron como base los elementos que se evalúan de manera común en los estudios de EC (Mura Mateo *et al*, 2020).

El incorporar la sección 5 permite determinar el nivel de cumplimiento social con el personal que emplean, de acuerdo con la OCDE (2019) hasta el 95% del empleo formal en Latinoamérica es generado por las pequeñas y medianas empresas, por lo que es importante saber si estas personas empleadas tienen las prestaciones básicas de seguridad social (en México), de esta manera se pueden comenzar o plantear estudios de distribución de la riqueza o con otro tipo de enfoques económico - sociales.

De esta manera podemos evaluar el desempeño socio ambiental de las MiPyMes desde dos enfoques: el que brinda la economía circular y desde el social, al evaluar las prestaciones sociales que brindan a sus trabajadores. Normalmente, las evaluaciones a pequeñas empresas no se realizan porque se asume que su impacto es menor tanto en el medio ambiente como en la sociedad, sin embargo, cuando los impactos se acumulan se magnifican de manera considerable (Gunningham, N., 2002.)

El cuestionario se diseñó para ser respondido por personal de una MiPyMe, en caso de querer aplicarse a una población de una empresa grande, el instrumento tendría que adecuarse. El objetivo de este instrumento es recabar información general de los encuestados, por lo que para temas más puntuales puede ser necesario una modificación de fondo, así como agregar entrevistas a algún elemento clave para encontrar la información que requieran.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ana de Jesus, Sandro Mendonça (2018) “Lost in Transition? Drivers and Barriers in the Eco-innovation Road to the Circular Economy”, *Ecological Economics*, 145, pp 75-89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.08.001>

Chapagain (2017) “Water Footprint: State of the Art: What, Why and How? In Abraham Ed *Encyclopedia of Sustainable Technologies* pp. 153-163. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10164-2>

De Angelis, R., Howard, M. and Miemczyk, J. (2018) ‘Supply chain management and the circular economy: towards the circular supply chain’, *Production Planning and Control*, 29(6), pp. 425–437. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1449244>

García Salazar, E. M. (2008) ‘Economía ecológica frente a economía industrial. El caso de la industria de la curtiduría en México’, *Argumentos: Estudios Críticos de la Sociedad*, 21(56), pp. 55–71.

Gunningham, N. (2002) ‘Regulating Small and Medium Sized Enterprises’, *Journal of Environmental Law*, 14, pp. 3–32. <https://doi.org/10.1093/jel/14.1.3>

Jenifer Vásquez, Santiago Aguirre, Carlos Eduardo Fuquene-Retamoso, Giulia Bruno, Paolo C. Priarone, Luca Settineri (2019) “A conceptual framework for the eco-efficiency assessment of small- and medium-sized enterprises,” *Journal of Cleaner Production*, 237 (November). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117660>

Mura, Mateo., Longo, Mariolina., Zanni, Sara. (2020) “Circular economy in Italian SMEs: A multi-method study” *Journal of Cleaner Production* 245 (October) <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118821>

McLaren, D., Niskanen, J. and Anshelm, J. (2020) ‘Reconfiguring repair: Contested politics and values of repair challenge instrumental discourses found in circular economies literature’, *Resources, Conservation and Recycling: X*, 8(January). <https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2020.100046>

OECD/CAF (2019) “America Latina y el Caribe 2019: Políticas para PYMES competitivas en la Alianza del Pacífico y países participantes de América del Sur” *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/60745031-es>

Schögl, J.-P., Stumpf, L. and Baumgartner, R. J. (2020) ‘The narrative of sustainability and circular economy - A longitudinal review of two decades of research’, *Resources, Conservation and Recycling*, 163(April). <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105073>

Silvetri, Francesco., Spigarelli, Francesca., Tassinari Mattia (2020) “Regional development of circular economy in the European Union: A multidimensional analysis” *Journal of Cleaner Production* 255 (January). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120218>