



ORIGINAL

## Economía circular: una estrategia innovadora para mejorar la sostenibilidad empresarial

### Circular economy: an innovative strategy to improve business sustainability

Rudy Espinoza-Gallardo<sup>1</sup>  , Flor de Maria Lioo-Jordan<sup>1</sup>  , Luis Alberto Baldeos-Ardian<sup>1</sup>  , Santiago Ernesto Ramos y Yovera<sup>1</sup>  , José Ausejo-Sánchez<sup>1</sup>  , Robert William Ocrospoma-Dueñas<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú.

**Citar como:** Espinoza-Gallardo R, Lioo-Jordan F de M, Baldeos-Ardian LA, Ramos y Yovera SE, Ausejo-Sánchez J, Ocrospoma-Dueñas RW. Economía circular: una estrategia innovadora para mejorar la sostenibilidad empresarial. Salud, Ciencia y Tecnología. 2023;3:365. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023365>

Enviado: 20-03-2023

Revisado: 01-04-2023

Aceptado: 15-05-2023

Publicado: 16-05-2023

Editor: Dr. Adrián Alejandro Rojas Concepción 

#### RESUMEN

El estudio formuló como finalidad principal determinar la relación que existe entre la economía circular y la sostenibilidad empresarial de la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi, Sayán - 2022. Con respecto a la parte metodológica, la investigación se centró en un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental transeccional y nivel correlacional. La población presentó 1200 trabajadores, de los cuales participaron 291 trabajadores. Para la gestión de los datos, se empleó la encuesta y se diseñó un cuestionario, cuyos datos demostraron con una significancia asintótica inferior a 0,05 ( $p < 0,05$ ) y una correlación positiva y moderada de 0,541 que la economía circular tiene una relación directa con la sostenibilidad empresarial de la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi, Sayán - 2022, y que, por lo tanto, en la empresa en cuestión existe una economía circular regular, es decir, hay una mesurada aplicación de las acciones regenerar, compartir, optimizar, cerrar el círculo, digitalizar y reemplazar que permiten transitar a la economía circular, conduciendo a que haya una sostenibilidad empresarial, también regular.

**Palabras clave:** Economía Circular; Sostenibilidad Empresarial; Valor Social; Valor Medioambiental; Valor Económico.

#### ABSTRACT

The main purpose of the study was to determine the relationship between the circular economy and the business sustainability of Empresa Agraria Azucarera Andahuasi, Sayán - 2022. Regarding the methodological part, the research focused on a quantitative approach, non-experimental transectional design and correlational level. The population presented 1200 workers, of which 291 workers participated. For data management, the survey was used and a questionnaire was designed, whose data showed with an asymptotic significance lower than 0,05 ( $p < 0,05$ ) and a positive and moderate correlation of 0,541 that the circular economy has a direct relationship with the corporate sustainability of the Empresa Agraria Azucarera Andahuasi, Sayán - 2022, and that, therefore, in the company in question there is a regular circular economy, that is, there is a measured application of the actions regenerate, share, optimize, close the circle, digitize and replace that allow the transition to the circular economy, leading to the fact that there is a corporate sustainability, also regular.

**Keywords:** Circular Economy; Corporate Sustainability; Social Value; Environmental Value; Economic Value.

## INTRODUCCIÓN

En todo el mundo se es consciente que los materiales no son empleados de forma eficiente, debido al actual modelo económico que se encarga de producir y consumir de manera lineal, arrojando los residuos y terminando con los recursos naturales por culpa de la creación de nuevas materias primas.<sup>(1)</sup> Los cimientos de la economía circular, desarrollo sostenible, decrecimiento, etc. proponen un cambio que supone cerrar el ciclo de los residuos, es decir, estos últimos se convierten en materias primas, disminuyendo de esta manera el uso de los recursos naturales, creando un sistema interrelacionado y considerando el periodo de vida de los productos.<sup>(2)</sup>

En el actual enfoque de autosuficiencia, el sector agrario es uno de los que menos aprovecha sus residuos, a causa de las grandes explotaciones y multinacionales.<sup>(3)</sup> El sistema de producción lineal que utiliza este sector ocasiona grandes cantidades de residuos, simultáneamente la ineficiente disposición genera polución en el suelo, agua y en el aire.<sup>(4)</sup> No obstante, este enfoque debe cambiar por un modelo circular, ya que este sector es esencial por el incremento de la población y las necesidades de alimentación que esta tiene. Por este motivo, se vuelve imprescindible que los sectores agrarios implementen un sistema que se enfoque en cerrar los ciclos, disminuyendo los impactos a los ecosistemas y obteniendo así un mayor rendimiento, productividad, eficiencia y rentabilidad.<sup>(5)</sup> En otras palabras, el impacto que suscita la implementación del modelo circular, permite que las empresas se vean comprometidas no solo en mantener y aumentar su valor económico, sino en utilizar y gestionar nuevas tecnologías que promuevan el valor social y medioambiental de las mismas, traduciéndose en una mayor sostenibilidad.<sup>(2)</sup>

La sostenibilidad empresarial se fundamenta en el desarrollo sostenible, el cual señala que las empresas y el gobierno deben trabajar por cubrir las necesidades de esta generación sin afectar a las futuras. Por consiguiente, el reto de las entidades está en encontrar un equilibrio entre los recursos naturales y sociales, sin privar su progreso económico.<sup>(6)</sup>

En la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi, localizada en el distrito de Sayán, provincia de Huaura, departamento de Lima, Perú; se observó una inadecuada gestión de los residuos, empleo de energías no renovables, mal manejo de sus máquinas, herramientas y otros recursos tecnológicos; además de no contar con procesos de innovación empresarial, conllevando a una baja productividad, problemas de calidad y de sostenibilidad (económica, social y medioambiental). Por este motivo, este estudio propuso a la economía circular como un enfoque estratégico para que contribuya a reutilizar y disminuir los residuos, a reciclar los materiales, a acrecentar la vida útil de las plantaciones agrícolas y a promover la sostenibilidad empresarial de la misma. En este sentido, el propósito de este estudio fue determinar la relación que existe entre la economía circular y la sostenibilidad empresarial de la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi, Sayán, 2022.

### Economía circular

La economía circular es un enfoque económico alternativo al actual sistema económico lineal, que persigue la búsqueda de un equilibrio ecológico con el medio ambiente, a través de la producción y entrega de bienes y servicios sostenibles social, ambiental y económicamente, comenzando con el diseño de estos hasta que finalicen su ciclo de vida.<sup>(7)</sup>

Esta economía traza un nuevo arquetipo en la gestión de los recursos, fomentando el cambio del presente modelo económico lineal de producción, consumo y desecho, a un modelo circular que mantiene el valor de los materiales, transformándolos en insumos para que formen parte de otras actividades.<sup>(8)</sup>

La Fundación de Ellen MacArthur<sup>(7)</sup> ha establecido seis acciones que deben implantar las empresas y gobiernos para transitar a una economía circular. Estas acciones generan el marco ReSOLVE (siglas iniciales de cada acción escrita en inglés):

a) *Regenerar (Regenerate)*: las empresas y gobiernos deben emplear energías renovables y encargarse de salvaguardar y rehabilitar la salud de la biósfera. Además de retornar los recursos restablecidos a sus respectivos ecosistemas.

b) *Compartir (Share)*: hace referencia a compartir los activos (como automóviles o aparatos) cuando sea posible, con la finalidad de reducir el impacto ambiental que pueda ocasionar los múltiples usos de estos activos. Además, busca que se reutilicen los residuos, convirtiéndolos en nuevos recursos.

c) *Optimizar (Optimise)*: se refiere a aumentar el rendimiento del producto, es decir, prolongar su vida útil. Simultáneamente, se vuelve importante para las empresas reducir la producción de residuos en su cadena de suministro.

d) *Cerrar el círculo (Loop)*: se debe sostener los círculos productivos cerrados a través de la remanufactura y el reciclaje.

e) *Digitalizar (Virtualise)*: implica digitalizar todos los elementos que se emplean en la empresa, como libros, papeles y otros soportes de información; así como de forma indirecta, realizando compras por Internet.

f) *Reemplazar (Exchange)*: se debe sustituir los materiales por otros que sean más avanzados y que brinden mejoras en el diseño de los productos. Estos materiales deben cumplir con ciertas especificaciones en

términos técnicos y de calidad.

### Sostenibilidad empresarial

Diversos autores parten del enfoque del desarrollo sostenible para referirse a la sostenibilidad empresarial.

El desarrollo sostenible busca que se satisfagan cada una de las demandas de la actual generación, pero sin perjudicar a las venideras generaciones.<sup>(9)</sup> El mensaje que imparte el desarrollo sostenible a todos los implicados en este planeta, desde el gobierno y empresas, hasta los individuos como personas naturales, es que se debe considerar los posibles efectos que puedan acontecer a nivel social, medioambiental y económico con cada decisión tomada, es decir, se debe ser consciente que cada decisión o acción trae consigo una consecuencia que podría perjudicar el futuro de todos, sino se es cuidadoso con ella.<sup>(10)</sup>

Por esta razón, es vital que la sociedad, ecosistemas y economía se mantengan en equilibrio. Sin embargo, los gobiernos afrontan el complicado desafío de hallar el equilibrio oportuno entre los requerimientos sobre los recursos naturales y sociales, sin renunciar al progreso económico.<sup>(11)</sup>

La gran expansión en los estudios e investigaciones sobre el desarrollo sostenible ha tocado la puerta de las empresas, puesto que estas son uno de los actores principales dentro de las sociedades, el medio ambiente y la economía.

De acuerdo con Schuler et al.<sup>(12)</sup>, la sostenibilidad empresarial contiene los esfuerzos que una organización efectúa para sostener su valor económico—sin ocasionar un impacto negativo a nivel social y medioambiental—mediante una gestión que se haga responsable con los recursos que le rodean.

En este sentido, Gomez<sup>(13)</sup> indica que la sostenibilidad empresarial se centra en tres pilares:

1) *Valor social*: relación sostenible que una empresa debe promover en la humanidad, no solo a nivel interno, sino, también, a nivel externo, es decir, en el beneficio de la sociedad y comunidad misma. Las empresas cuentan con grupos de interés—llamados stakeholders—, con quienes buscan fortalecer y mejorar sus relaciones y así generar abundancia y prosperidad social.

2) *Valor medioambiental*: uso correcto que se le da a los elementos naturales, compromiso por dejar de generar residuos, cambio de combustibles fósiles por aquellas energías que son renovables, entre otros.

3) *Valor económico*: crecimiento económico de una empresa, cuidando y respetando al medio ambiente, reduciendo la huella ecológica de los productos, administrando de mejor forma los recursos, y generando rentabilidad de forma responsable en el largo plazo.

### MÉTODOS

Se realizó una investigación cuantitativa que se apoyó de un diseño no experimental de corte transeccional y de nivel correlacional, respectivamente<sup>(14)</sup>. Asimismo, los autores diseñaron un cuestionario de 24 ítems, en el que participaron 291 trabajadores de la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos entregados fueron organizados para realizar un análisis descriptivo (tabla 1 y tabla 2) y para constatarlos por medio del correlacional Rho de Spearman (tabla 3).

| Niveles    | Frecuencia | Porcentaje |
|------------|------------|------------|
| Deficiente | 44         | 15 %       |
| Regular    | 187        | 64 %       |
| Bueno      | 60         | 21 %       |
| Total      | 291        | 100 %      |

Se evidencia que el 64 % de los encuestados manifestó que la economía circular en la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi S.A.A. es regular, a causa de que las acciones regenerar, compartir, optimizar, cerrar el círculo, digitalizar y reemplazar se llevan a cabo pocas veces para transitar a una economía circular. Adicionalmente, el 15 % indicó que es deficiente y el 21 % que es buena.

Se evidencia que el 60 % señaló que la sostenibilidad empresarial de la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi S.A.A. es regular, a causa de que pocas veces se aplican acciones para desarrollar el valor social, medioambiental y económico de la misma. Adicionalmente, el 15 % indicó que es deficiente y el 24 % que es buena. (tabla 2)

| Niveles      | Frecuencia | Porcentaje   |
|--------------|------------|--------------|
| Deficiente   | 44         | 15 %         |
| Regular      | 176        | 60 %         |
| Bueno        | 71         | 24 %         |
| <b>Total</b> | <b>291</b> | <b>100 %</b> |

|                            |                            |                             | Economía circular | Sostenibilidad empresarial |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------|
| Rho de Spearman            | Economía circular          | Coefficiente de correlación | 1,000             | 0,541**                    |
|                            |                            | Sig. (bilateral)            | .                 | 0,000                      |
|                            |                            | N                           | 291               | 291                        |
| Sostenibilidad empresarial | Sostenibilidad empresarial | Coefficiente de correlación | 0,541**           | 1,000                      |
|                            |                            | Sig. (bilateral)            | 0,000             | .                          |
|                            |                            | N                           | 291               | 291                        |

Se muestra con una significancia asintótica (0,000) por debajo que el nivel de significancia (0,05), que hay una correlación de 0,541 y que, por consiguiente, la economía circular se relaciona con la sostenibilidad empresarial de la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi.

El resultado hallado guarda compatibilidad con el estudio de Bellemare et al.<sup>(15)</sup>, quienes aseveraron la trascendencia de la economía circular en las empresas, dado que esta puede contribuir a disminuir el impacto medioambiental generado por las mismas, a través de la reducción del uso de materias primas, el ecodiseño de los productos, la prolongación de vida de estos y el empleo de materiales reciclables.

De igual modo, el resultado entregado es respaldado por la investigación de Urbinati et al.<sup>(16)</sup>, quienes manifiestan el interés que ha generado la economía circular en el mundo, sobre todo para los políticos, profesionales y académicos de la gestión estratégica, los cuales aún buscan un marco que contribuya a explicar cómo las empresas pueden convertirse en circulares o cómo pueden adaptar su modelo de negocio o crear uno nuevo enfocado en alcanzar una economía circular que sea un puente para lograr la sostenibilidad empresarial.

## CONCLUSIONES

La economía circular representa un nuevo camino hacia la ecología y la sostenibilidad. Los gobiernos, empresas y sociedad en general han estado involucrados en un sistema productivo lineal que ha transformado desde siempre a los productos en residuos, agotando los recursos naturales, sobre todo aquellos que son materias primas y que sostienen la producción de diversos productos de consumo. Por este motivo, se hace necesario un nuevo sistema económico que implemente innovaciones ambientales cíclicas en el modo en el que la sociedad produce y consume.

La sostenibilidad empresarial se ha convertido en la definición de la sociedad contemporánea, convirtiéndose en una prioridad para los ejecutivos, los cuales saben el gran impacto que tiene en la imagen y competitividad de las empresas al contribuir en aumentar su imagen y mejorar su competitividad.

Finalmente, se ha podido evidenciar que la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi está teniendo una transición lenta y regular hacia una economía circular, debido a que aún le cuesta ejecutar las acciones ReSOLVE. No obstante, conoce cuál es el camino que debe transitar y los beneficios que puede alcanzar para conseguir la sostenibilidad empresarial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cabrales O, Márquez F, Garzón E. Circular economy and reducing consumption from a decolonial approach. Cuadernos de Administración (Universidad del Valle). 2021;37(70):1-15. <https://doi.org/10.25100/cdea.v37i70.10905>
2. Carrillo G, Pomar S. La economía circular en los nuevos modelos de negocio. Entreciencias: Diálogos en

la Sociedad del Conocimiento. 2021;9(23). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79933>

3. FAO. Pérdida y Desperdicio de Alimentos en América Latina y El Caribe: Alianzas e institucionalidad para construir mejores políticas. 2017. <http://www.fao.org/3/a-i7248s.pdf>

4. Preciado-Saldaña A, Ruiz-Canizales J, Villegas-Ochoa M, Domínguez-Avila J, Gónzales-Aguilar G. Aprovechamiento de subproductos de la industria agroalimentaria. Un acercamiento a la economía circular. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*. 2022;23(2):92-9.

5. Cervantes G. Transitando a la economía circular en el sector agropecuario: granjas experimentales en Guanajuato, México. *Revista Kawsaypacha: Sociedad Y Medio Ambiente*. 2021(7):45-66. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202101.003>

6. Miranda M, López E, Vega C. Hacia una perspectiva integral de gestión en sostenibilidad empresarial. *Trascender, contabilidad y gestión*. 2022;7(19):150-64. <https://doi.org/10.36791/tcg.v7i19.136>

7. Lehmann L. Economía circular el cambio cultural: de la gestión de residuos a la gestión de recursos. 2da. ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Prosa y Poesía American Editores; 2020.

8. Arnedo R, Jaca C, León C, Ormazábal M. Guía práctica para implementar la economía circular en las pymes. 1ra. ed. AENOR; 2020.

9. Strange T, Bayley A. Desarrollo sostenible: Integrar la economía, la sociedad y el medio ambiente. 1ra. ed. México: Esenciales OCDE, OECD Publishing; 2014.

10. Naranjo M. Agenda para el desarrollo sostenible. *Comunidad y Salud*. 2015;13(2):1-2.

11. Tejedor J, Álvarez J. La era del desarrollo sostenible. *Revista Finanzas y Política Económica*. 2016;8(2):215-6. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2016.8.2.1>

12. Schuler D, Rasche A, Etzion D, Newton L. Corporate Sustainability Management and Environmental Ethics. *Business Ethics Quarterly*. 2017;27(2):213-37. <https://doi.org/10.1017/beq.2016.80>

13. Gomez D. ¿Qué es eso de la sostenibilidad? Empresas prósperas generando abundancia. 1ra. ed. Bogotá: Autores Editores; 2017.

14. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 1ra. ed. México: Mc-Graw Hill; 2018.

15. Bellemare M, Martin-Déry S, Ziegler R, Vézina M, Raufflet E, Walsh A. Synergizing Social Economy and Circular Economy. *Canadian Journal of Nonprofit and Social Economy Research* 2022;13(1). <https://doi.org/10.29173/cjnser591>

16. Urbinati A, Chiaroni D, Chiesa V. Towards a new taxonomy of circular economy business models. *Cleaner Production*. 2017;168(1):487-98. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.047>

## FINANCIACIÓN

Investigación desarrollada con recursos propios de los investigadores.

## CONFLICTO DE INTERÉS

No existen.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Curación de datos:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Análisis formal:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Adquisición de fondos:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Investigación:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Metodología:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Administración del proyecto:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Recursos:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Software:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Supervisión:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Validación:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Visualización:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Redacción - borrador original:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.

*Redacción - revisión y edición:* Rudy Espinoza-Gallardo, Flor de Maria Lioo-Jordan, Luis Alberto Baldeos-Ardian, Santiago Ernesto Ramos y Yovera, José Ausejo-Sánchez, Robert Wiliam Ocropsoma-Dueñas.