



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## **Innovación dentro de la cadena de suministro en los sistemas de producción del café para la sostenibilidad empresarial**

*Hary Lisseth Rueda Martinez<sup>1</sup>*

*Melissa Buelvas Mora\**

*Luis Rocha Lona<sup>2</sup>*

**Resumen:** El objetivo de esta investigación fue realizar una revisión literaria y analizar la información para conocer y comprender la situación en la que se encuentran ciertas empresas productoras de café en el sector agroindustrial y cómo el desarrollo de sus cadenas de suministro basado en la innovación de sus sistemas de producción impacta los ODS y la creación de sostenibilidad empresarial. El método de investigación fue cualitativo con enfoque explicativo y documental con el cual se examinó las oportunidades en el sector y se ejemplificó con cuatro empresas las buenas prácticas para solucionar las contrariedades, con lo que se concluyó que las innovaciones aplicadas en las cadenas de suministros conducen a mejorar significativamente la productividad de las organizaciones y aumentar su competitividad en el mercado sin dejar a un lado la conservación del medio ambiente, la satisfacción de necesidades sociales y el logro progreso económico.

**Palabras claves:** Cadena de suministro, Sostenibilidad empresarial, Agroindustria, Innovación, Competitividad.

**Abstract:** The objective of this research was to carry out a literary review and analyze the information to know and understand the situation of certain coffee-producing companies in the agro-industrial sector and how the development of their supply chains based on the innovation of their production systems impacts the SDGs and the creation of business sustainability. The research method was qualitative with an explanatory and documentary approach with which the opportunities in the sector were examined and exemplified with four companies' good practices to solve setbacks, which concluded that innovations applied in supply chains lead to significantly improved productivity of organizations and increase their competitiveness in the market without leaving aside environmental conservation, meeting social needs, and achieving economic progress.

**Keywords:** Supply chain, Business sustainability, Agroindustry, Innovation Competitiveness.

---

<sup>1\*</sup> *Universidad Simón Bolívar*

<sup>2</sup> *IPN*

## Introducción

La competitividad empresarial actualmente enfatiza las prácticas de innovación y sostenibilidad que se presenten en cada uno de los procesos realizados por las empresas. En este sentido, cobra mayor importancia y funcionalidad la cadena de suministro, definida como la integración de diferentes actores (proveedores, fabricantes, distribuidores, mayoristas, minoristas o cualquier otra figura dentro del canal, prestadores de servicios logísticos, entre otros.) en términos del intercambio sistematizado y eficiente de información, materiales o recursos con el fin de establecer una sincronización desde la producción del producto o servicio hasta la entrega al consumidor final (Barragán, 2019).

Es importante resaltar que la incursión de la cadena de suministro en una organización requiere un gran esfuerzo, ya que no solo afecta la estructura logística que se tenga, sino también la estructura organizacional y direccional, requiriendo la integración de todos los estamentos de la organización para que la cadena de suministro funcione de forma exitosa (Wagner y Kemmerling, 2014). En lo que concierne a lo anterior, es indispensable que la cadena de suministro de toda compañía presente tres características esenciales: simplicidad, seguridad y sinergia.

Por otra parte, en los últimos años la tendencia de consumo y preferencia de los clientes finales ha cambiado, pues cada vez exigen una mayor responsabilidad sostenible a las empresas y muestran una creciente presión y rechazo hacia las que no los cumplen. Según Garduño (2021), para la revista Forbes, la preocupación ambiental de los mexicanos creció un 12% en comparación con otros países de América Latina; también, se reflejó un incremento de 54% en nuevos compradores que eligieron productos sustentables, de acuerdo con el estudio: Consumo de Impacto Positivo, elaborado por Mercado Libre. Dado esto, es importante que las empresas a través de la innovación sostenible cambien sus modelos de producción y posean mayores actos de responsabilidad para estimular el desarrollo de los productos de manera sostenible y así aprovechar las oportunidades en el mercado. Así, es posible que las empresas que abordan este cambio puedan ejecutar y remodelar las reglas de competencia, teniendo en cuenta la relación dentro las innovaciones sustentables y la competitividad positiva (Estrada et al., 2020).

En este camino, las diferentes empresas se enfrentan a los enormes retos de profundizar y transformar la forma tradicional de generar ganancias y ser productivas, teniendo en cuenta que estos cambios son la única manera que tienen para seguir siendo competitivas para asegurarse su futuro a largo plazo. Por eso, buscan alianzas entre los diferentes actores de la cadena de suministro y son más consientes a la hora de integrar un nuevo proveedor o agente logístico, pues tienen en cuenta qué tipo de prácticas sociales, económicas y ambientales utilizan en sus procesos para aunar fuerzas que

permitan conseguir el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Con este breve antecedente, la investigación enfatiza la funcionalidad de la cadena de suministro en el sector Agroindustrial, dado que cuando se practica una agricultura productiva y sostenible se reflejan las tres dimensiones de los ODS: ambiental, económica y social. Además, se promueve y se encamina el cumplimiento específico del Objetivo 2: Hambre cero, pues no es un secreto que la capacidad de recursos y tecnologías disponibles para satisfacer las demandas de alimentos y otros productos básicos agrícolas de la constante población en crecimiento es incierta. La agricultura tendrá que hacer frente a este reto, sobre todo mediante el aumento de la producción en las tierras que se están utilizando, sin dejar a un lado la disminución del impacto negativo en la biodiversidad. Adicionalmente, se abarcan los objetivos 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 y 15. En particular, se establece un análisis de los sistemas de producción del café, dado que este es una de las bebidas más consumidas en el mundo y uno de los productos básicos más comercializados en el mercado internacional en aras de preservar el medio en el que se desarrollan las empresas de esta industria.

### **Panorama actual en la agroindustria del café**

El café es un mercado en crecimiento debido en parte al aumento del consumo en las economías emergentes y a un mayor interés en el café especial y las innovaciones de productos en los países desarrollados. A pesar de la expansión del sector, los desequilibrios recurrentes y perjudiciales del mercado y la distribución asimétrica de los ingresos entre los actores del mercado pueden amenazar los medios de vida de millones de pequeños productores. Según la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación, los mayores países productores de café son Brasil, Vietnam y Colombia, mientras que la Unión Europea y los Estados Unidos de América son los mayores mercados consumidores e importadores a nivel mundial.

En México, la agricultura juega un rol importante en la economía del país ya que, según datos del Banco Mundial (2021), la agricultura con valor agregado representa el 3,8% del Producto Interno Bruto (PIB), el café específicamente representa un 0,66% para el PIB agrícola nacional y un 1,34% de la producción de bienes agroindustriales (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020). Dado lo anterior, la caficultura se considera como una actividad estratégica fundamental, debido a que permite la integración de cadenas productivas, la generación de divisas y empleos, el modo de subsistencia de más de 500.000 productores de 14 entidades federativas y 480 municipios según la Planeación Agrícola Nacional y, en forma reciente, de enorme relevancia ecológica, pues provee servicios ambientales a la sociedad, ya que el 90% de la superficie cultivada con café se encuentra bajo sombra diversificada, que contribuye a conservar biodiversidad (Fernández, 2013).

Sin embargo, en el mercado internacional el panorama para México es volátil y poco favorable, según datos proporcionados en el Informe del Mercado del Café de junio de 2022 por la Organización Internacional del Café. En mayo de 2022, las exportaciones de México y América Central descendieron un 14,5% y fueron de 1,87 millones de sacos frente a 2,19 millones en mayo de 2021. Las exportaciones de los ocho primeros meses del año cafetero actual descendieron un 1,1% y fueron de 10,29 millones de sacos frente a los 10,41 millones registrados entre octubre de 2020 y mayo de 2021.

## **Marco teórico**

### **Desarrollo Sostenible**

El desarrollo sostenible ha vivido una evolución tanto teórica como práctica, ampliando su área de acción y alcance a todos los ámbitos del desarrollo a nivel mundial. La Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia (ONU, 2015).

El conocimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados a esta Agenda ayuda a evaluar el punto de partida de los países de la región y a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible, definido históricamente por la ONU en 1987 como “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”. Este desarrollo sostenible debe ser ambiental, social y económico, es decir, debe utilizar criterios ecológicamente viables y no degradantes, ser socialmente aceptado y deseado, y económicamente realizable con tecnologías apropiadas, y debe facilitar, finalmente, para el futuro, los correspondientes capitales naturales, sociales y económicos (Xercavins et al., 2005).

Dado lo mencionado, el sector empresarial juega un papel vital teniendo en cuenta el impacto de sus sistemas de producción en cambios significativos que se están generando en el mundo, como el calentamiento global, la deforestación y la disminución de la biodiversidad.

### **Sostenibilidad Empresarial**

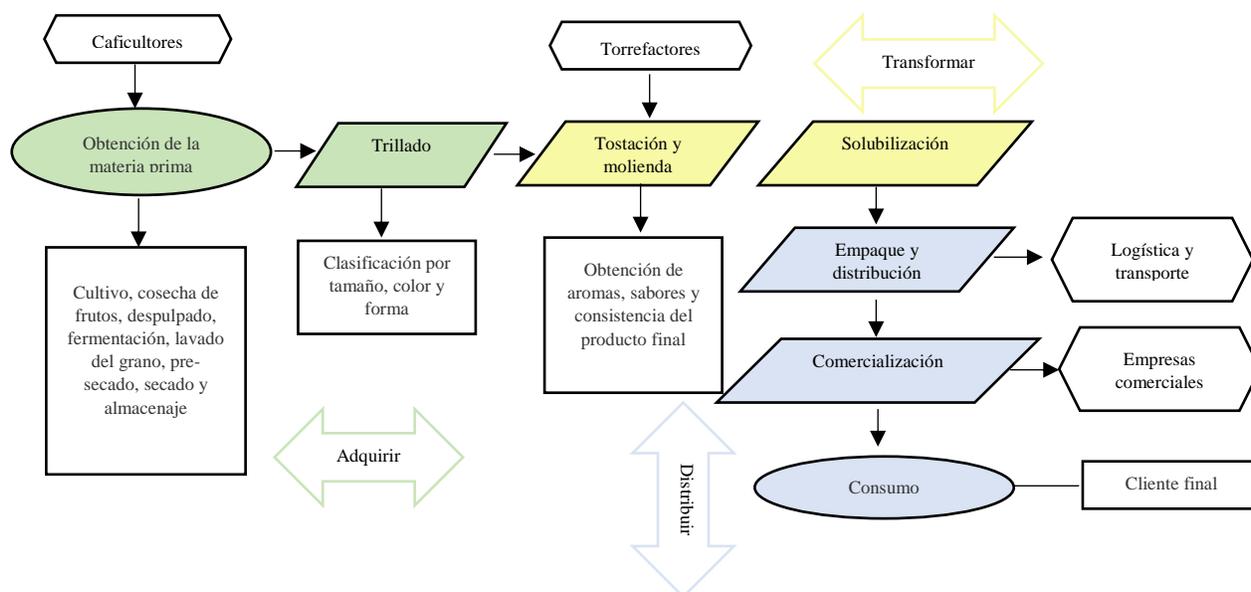
Con la globalización de los mercados, las economías se encuentran en una gran interdependencia, lo que genera un alto grado de incertidumbre. Hoy día existe una nueva realidad, en la que las preocupaciones ambientales, sociales y económicas están en el punto de mira, lo que lleva a las empresas a gestionar sus sistemas. En este contexto, al contemplar el desarrollo sostenible desde el

punto de vista empresarial, es necesario concebirlo como un concepto que está presente de manera implícita en cada actividad que se lleva a cabo en la funcionalidad de una empresa, dando paso a la sostenibilidad empresarial, definida por Parrish et al. (2005) como aquella que implementan las empresas cuando se centran en el desarrollo de una fórmula de rentabilidad a escala humana que, mediante la conexión con todos los grupos de interés (stakeholders) y el medio natural, operan en sintonía con el progreso social y en armonía con los límites planetarios centrándose en retornos razonables y beneficios, en lugar de un crecimiento constante.

### Cadena de Suministro del Café

La cadena de suministro está presente en cada fase del proceso de un producto como el café, englobando todas las actividades de gestión y logística, desde la adquisición de la materia prima por parte de los productores de café hasta la entrega del producto al consumidor final. El proceso para obtener café tostado y molido listo para el consumo requiere de distintas etapas (Figura 1). En cada uno de estos procesos interactúan un conjunto de actores que se enlazan formando eslabones para constituir la cadena de valor del café.

**Figura 1. Cadena de suministro del café.**



**Nota:** Adaptado de *Caracterización de la cadena de suministro de los cafés especiales de Belén de Umbría, Risaralda, Colombia*, por Lopéz et al., 2021 y *Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del café*, por García y Olaya, 2006.

En primer lugar, la cadena comprende las actividades agrícolas que se realizan en finca, tales como siembra, recolección, beneficio y secado. En los diferentes momentos de esta última actividad, ya sea que se realice con máquina o al sol, el café es denominado sucesivamente café pergamino

mojado, pergamino húmedo y pergamino seco, el cual es el producto final de esta fase productiva (Espinal et al., 2005). Enseguida, el café pergamino seco se transporta a la trilladora, donde se procede a pelarlo, es decir, se le extrae por medio de máquinas especializadas, la película o endocarpio que lo cubre, convirtiéndolo en café verde, para después clasificarlo según tamaño y calidad del grano. El término “verde” no se refiere al grado de madurez del producto, sino al hecho de no ser aún tostado, donde el grano adquiere su color café característico.

Posteriormente, se pasa a la solubilización del café, el empaque y la distribución por parte de las empresas logísticas y de distribución. Por último, ocurre la comercialización y con ello el consumo por parte del cliente final.

### **Innovación de Procesos**

Es indispensable concebir hacia dónde va el mundo para poder invertir en las nuevas áreas del conocimiento. Hoy en día la palanca que moviliza esta sociedad y que cuenta con una gran importancia en el mundo globalizado es la innovación y, cada vez se convierte en la estrategia competitiva para las empresas. La innovación de proceso se trata de cualquier cambio significativo introducido en la forma en que se realiza una determinada tarea. La innovación no se trata solo de crear cosas completamente nuevas, sino que la innovación también puede significar cambiar algo lo suficiente como para crear un proceso completamente diferente de lo que se hacía antes (Banco Santander, 2020).

Según Jansa (2010) en el resumen del Manual de Oslo sobre la Innovación de 2010, la innovación de proceso es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución lo que implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. El objetivo de este tipo de innovación es disminuir el costo de producción o de distribución con el fin de mejorar la calidad de procesos. Es aquí donde deben realizar énfasis las empresas productoras de café, pues se trata de mejorar y realizar transformaciones en los procesos ya existentes.

### **Competitividad**

La competitividad definida por Ferraz et al. (1996) es la capacidad de una empresa para crear e implementar estrategias competitivas y mantener o aumentar su cuota de productos en el mercado de manera sostenible. Esas capacidades están relacionadas con diversos factores, controlados o no por las empresas, que van desde la capacitación técnica del personal y los procesos gerenciales-administrativos hasta las políticas públicas, la oferta de infraestructura y las peculiaridades de la demanda y la oferta.

Es una de las condiciones más valoradas y viables para todas las empresas, dado que existe una gran competencia en los mercados y los clientes son más exigentes y sus expectativas son más altas, por consiguiente, son las ventajas competitivas las que determinan la posición privilegiada de las compañías con el fin de asegurar su crecimiento y funcionalidad a largo plazo.

### **Metodología**

Esta investigación sobre la innovación dentro de la cadena de suministro en los sistemas de producción del café para la sostenibilidad empresarial se llevó a cabo, dado el nivel de profundización en el objeto estudio, bajo un método cualitativo documental con análisis explicativo.

Fue explicativa porque estableció una relación causa-efecto entre aquellos factores que pueden innovarse en los sistemas de producción. Para Nieto (2018), una investigación explicativa busca verificar “hipótesis causales o explicativas; el descubrimiento de nuevas leyes científico-sociales, de nuevas micro teorías sociales que expliquen las relaciones causales de las propiedades o dimensiones de los hechos, eventos del sistema y de los procesos sociales”.

Con relación a las fuentes de información, la investigación fue de tipo documental debido a que las principales fuentes de información y datos son artículos de base de datos como Ebsco, Science Direct, Journal y Cepal, y datos de documentos o reportes oficiales de entidades como el Banco Mundial, Inecol, Inegi, Forbes y entidades cafeteras como Cenacafé y Amecafé.

Adicionalmente, manejó una metodología cualitativa la cual representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación para recolectar y analizar datos cualitativos, y su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias de la información consultada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández et al., 2014). Asimismo, se enfoca en comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde las perspectivas de los participantes en un ambiente natural y relacionado al contexto.

La investigación fue desarrollada en dos fases, la primera etapa tuvo un carácter exploratorio, con el objetivo de obtener una comprensión del panorama general agroindustrial a nivel mundial y luego a nivel nacional, permitiendo definir el objeto de estudio, analizando los puntos de vista a través de los cuales se abordaría el problema y cuáles alternativas de innovación tecnológica existían para solucionarlo y que, adicionalmente, aportaran a la sostenibilidad empresarial. Esta fase se basó en la revisión documental, utilizando para ello fuentes secundarias como las estadísticas e informes emitidos por las diferentes entidades; y fuentes terciarias como material bibliográfico relacionado con desarrollos teóricos y estudios realizados con anterioridad en el tema. Este primer acercamiento al objeto de estudio permitió recolectar información relevante para el desarrollo de la siguiente fase de

la investigación.

La segunda fase se centró en el análisis y viabilidad de la implementación de las diferentes tecnologías en el sistema de producción del café y cómo algunas empresas del sector las aplicaban basado en los informes de sostenibilidad emitidos oficialmente por cada una de ellas; además, se realizó un estudio y evaluación de cómo el hecho de que las empresas se preocupen por ser sostenibles y responsables aumenta su competitividad y la preferencia de los consumidores frente a las otras marcas del mercado.

### **Análisis de oportunidades en los sistemas de producción del café**

Existe la necesidad urgente de que el planeta encuentre una vía de desarrollo más sostenible y las empresas mexicanas son cada vez más conscientes del papel fundamental que debe jugar el sector privado en la consecución de la Agenda 2030 a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Las problemáticas ambientales, económicas y sociales están volviéndose cada vez más prevalentes y extremas, por lo que las empresas que no hayan implementado programas a tal efecto corren el riesgo de sufrir impactos más profundos. Los eventos climáticos extremos y el malestar social pueden obstaculizar el crecimiento económico a largo plazo y alterar los mercados. Tomar medidas para abordar los ODS no solo es lo mejor para el planeta: es también necesario para salvaguardar el desempeño a futuro de todo negocio.

El sector del café no es ajeno a esta corriente y teniendo en cuenta sus peculiaridades, los diferentes actores involucrados en la producción, comercialización y servicio de este producto intentan dar respuesta a unos requerimientos en términos de sostenibilidad que, en muchos casos, exigen cambios importantes y profundos en la concepción, gestión, operativa, comercialización y servicio del café. En este caso, el análisis específico aborda la implementación de la tecnología en los sistemas de producción y, la innovación y buenas prácticas manufactureras y agrícolas en cuanto a los sistemas de producción con el fin de generar un impacto medioambiental en la gestión del agua, contaminación del suelo y uso de energía responsable.

En el sistema de producción del café existen notables falencias con un amplio margen de oportunidad, por ejemplo, en su producción se generan importantes volúmenes de agua residuales lo que eutrofiza los cuerpos de agua, generando un aumento considerable de la demanda bioquímica de oxígeno; se aumenta la carga de sólidos totales; se disminuye el pH; y se incrementa la temperatura del agua (Ferrell y Cockerill, 2012). Se trata de una forma de contaminación severa que afecta a la flora y fauna acuáticas, que además impide el uso del agua por el hombre para fines domésticos, industriales o recreativos (Álvarez et al., 2011). Sumado a esto, los períodos de sequía y las lluvias

torrenciales que se alternan causan una reducción muy considerable de recursos hídricos para todos los usos, y de forma muy especial para los usos agrícolas. En este escenario, ser eficiente con el recurso agua pasa a ser una necesidad imperiosa a la que se debe hacer frente de forma inmediata y muy rigurosa, convirtiéndose en un aspecto estratégico de la sostenibilidad económica, medioambiental y de disponibilidad de alimentos para la sociedad (Casadesús et al., 2019).

Por otra parte, la agricultura es la actividad que más emplea plaguicidas, este tipo de compuestos consume hasta el 85% de la producción mundial, con el fin de mantener un control sobre las plagas que afectan los cultivos (Del Puerto et al., 2014). En particular, los sistemas productivos de café se caracterizan por ser sistemas de producción con gran uso de fertilizantes orgánicos o químicos y plaguicidas tanto naturales como sintéticos para el manejo del cultivo y sus plagas (Pereira y Parrales, 2006). El problema radica en el daño que se genera en el medio ambiente, pues se contamina un medio abiótico (suelos, aguas superficiales y subterráneas y aire). Además, a corto plazo, los plaguicidas causan la muerte de los organismos susceptibles entre los que constituyen la plaga y afectan momentáneamente el equilibrio fisiológico de todos los organismos expuestos a ellos, incluidos los seres humanos (Pérez et al., 2013).

Por último, es importante mencionar que en el sector agrícola se ha incluido maquinaria en los procesos dado las necesidades industriales del sector, trayendo consigo la dependencia de fuentes de energía, especialmente eléctrica. De esta manera, la gestión del consumo de energía eléctrica se ha convertido en una herramienta primordial y de alto consumo a la hora de la producción. Sin embargo, la generación de electricidad se lleva a partir de la combustión de energéticos fósiles lo cual contribuye a la emisión de contaminantes tales como SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM10, PM2.5 y compuestos orgánicos volátiles (COV) que afectan la calidad del aire (Incháustegui et al., 2021). A partir de estos problemas, las diferentes empresas implementan cambios e innovaciones en sus sistemas de producción.

## **Análisis y discusión de resultados**

El análisis de esta investigación se divide en tres pilares con el fin de realizar un estudio de mayor profundidad y ampliar la perspectiva en cuanto a la importancia de las buenas prácticas basadas en la innovación sustentables en los sistemas de producción del café.

### **Pilar Ambiental y Social**

En este pilar, es importante analizar cómo las empresas productoras de café implementan innovaciones y cambios en sus cadenas de suministro de tal forma que contrarresten el impacto ambiental. Al implementar innovaciones en los sistemas de producción dirigidos a la sostenibilidad empresarial, es posible obtener certificaciones de Café Responsable (UTZ) y Common Code (4C), en donde los actores participan voluntariamente y existen terceras instancias que se encargan de la certificación de los procesos (Muradian y Pelupessy, 2005). A continuación, se informa sobre cada uno de ellos, dimensionando su importancia mundial y destacando su funcionalidad.

#### **Café Responsable**

La certificación bajo el sello UTZ es un programa que permite que los agricultores aprendan mejores técnicas de cultivo, mejoren sus condiciones de trabajo y generen más ingresos. Se trata de un programa basado en la producción y comercialización responsable del grano, orientado a identificar el origen del café, la ruta de comercio hasta el consumidor y las condiciones en las que fue producido. El cumplimiento de los estrictos requisitos por parte de las fincas y empresas certificadas por UTZ es auditado por organismos de certificación independientes. Estos requisitos incluyen buenas prácticas y gestión agrícolas, condiciones de trabajo seguras y saludables, abordar el trabajo infantil y forzoso y la protección del medio ambiente.

Desde 2018, Rainforest Alliance se fusionó con UTZ con el fin de ampliar su cobertura y desarrollar un nuevo estándar agrícola que se basa en las fortalezas de ambas organizaciones y décadas de experiencia combinada. Al igual que la etiqueta UTZ, el sello Rainforest Alliance representa a los agricultores y las empresas que dan pasos hacia un mundo donde las personas y la naturaleza prosperan juntas (Rainforest Alliance, 2020).

Para los productores y empresas tener el sello UTZ significa aumentar su competitividad debido a que tienen la posibilidad de proporcionar una garantía a los consumidores dado que dentro de las exigencias del programa está poder rastrear los productos por la cadena de suministro, por ende, es posible verificar qué tan sostenible está siendo cada proceso. Además, permite aumentar la eficiencia operativa y la trazabilidad, puesto que desde el productor hasta el último comprador debe

existir un registro en ventas y actividades de procesamiento de productos.

La aplicación de esta certificación se puede ver reflejada en la empresa Cafiver, una industrializadora y comercializadora de café de capital privado más grande de México y una de las principales exportadoras del país que se caracteriza por su éxito constante gracias a las innovaciones de sus procesos, en este caso las ecotecnologías. La empresa ha aplicado estrategias de reutilización del bagazo en los procesos de transformación energética. También, ha invertido en desarrollo tecnológico. Por ejemplo, con la instalación de paneles solares, utilización de materiales biodegradables, una planta de aguas residuales y utilización de vehículos híbridos entre otros (Cafiver, 2021) las ecotecnologías que se han puesto en marcha han permitido que la empresa se certifique como “Empresa Socialmente Responsable”.

En la parte social, Cafiver implementa programas como el proyecto Porvenir con el cual busca mejorar los lugares de reunión de la comunidad, brindar capacitaciones agrícolas con el fin de mejorar la productividad y obtener equipos de cómputo para introducir la tecnología en la vida de sus habitantes, especialmente en los niños y jóvenes (Cafiver, 2021).

#### **Código Común para la Comunidad Cafetalera (4C)**

Mejor conocido como 4C, el Código Común para la Comunidad Cafetalera, se aplica a cualquier tipo de entidad productora (Unidad 4C) en los países fabricantes de café que deseen vender el producto en conformidad con el código. El término Unidad 4C es muy inclusivo y cubre cualquier tipo de instalación y/o proceso de producción: puede ser un grupo de pequeños agricultores, una cooperativa o una asociación de agricultores, una estación de recolección, un molino, un comerciante local, una organización de exportación o incluso un tostador (4C Services GmbH, 2018).

El enfoque básico del Código de Conducta de 4C hace posible a los productores de café de todo el mundo iniciarse en su camino hacia la sostenibilidad. La naturaleza inclusiva del Código de Conducta de 4C tiene como objetivo llegar a los productores que actualmente no participan en el mercado del café sostenible y lograr que cumplan con un nivel básico de sostenibilidad. La intención es elevar gradualmente las condiciones sociales, económicas y ambientales de la producción y el procesamiento del café en todo el mundo.

Una compañía ejemplo con esta certificación es Nestlé, la mayor empresa de alimentos y bebidas del mundo, con presencia en 191 países y con más de 2.000 marcas globales, entre ellas Nescafé; Nestlé centra gran parte de sus esfuerzos y metas en una estrategia empresarial basada en productos alimenticios de alta calidad, que solamente puede ser mantenida gracias a una práctica empresarial con principios de un desarrollo sostenible y a largo plazo. Según su reporte de

sostenibilidad publicado en 2021, la empresa obtuvo logros de gran impacto (Tabla 1) asentado en los compromisos de implementar el abastecimiento responsable en la cadena de suministro y mejorar los medios de vida de los trabajadores.

**Tabla 1. Logros del Plan Nescafé 2020.**

PLAN NESCAFÉ 2020		LOGROS
Abastecimiento responsable	Abastecer de manera responsable un 70% del total del suministro de café de Nescafé	75%
Mejora de la calidad de vida	Mejorar la calidad, cantidad y sostenibilidad de nuestra cadena de suministro de café mediante la distribución de 220 millones de plántulas de café	235 millones
	Mejorar la economía de las granjas de café en al menos cuatro países productores de café	México, Costa de Marfil, Honduras y Vietnam.
	Vigilar y mejorar los derechos de los trabajadores en al menos dos países productores de café	México y Filipinas
Reducción del impacto ambiental	Reducir en un 35 % (respecto de 2010) las emisiones de GEI <sup>3</sup> (alcance 1 y 2) por tonelada métrica de café soluble	46%
	Reducir en un 35 % (respecto de 2010) la retirada directa de agua por tonelada métrica de café soluble.	53%

**Fuente:** elaboración propia con datos del informe Plan Nescafé de 2021.

Basado en estos datos es válido afirmar que la empresa Nestlé ayuda al cumplimiento de los ODS en cuanto al pilar ambiental y social, aumentando la eficiencia al cultivar café en menos cantidad de tierra y trabajar con sus comunidades para ayudar a reforestar las regiones afectadas. Además, esto le ha permitido obtener la certificación 4C, con la que aporta amplios beneficios a lo largo de toda la cadena de valor y favorece el suministro futuro de un café de mayor calidad. Se otorga una mayor visibilidad de la procedencia del café y de la forma en que se ha cultivado. Al mismo tiempo, brinda a los consumidores la certeza de que se trata de un producto de alta calidad y de producción sostenible, lo que les permite tomar decisiones de compra mejor documentadas.

### **Pilar Ético**

El desarrollo sostenible se presenta no solo como un proceso de cambio y transición hacia las nuevas formas de producir, sino también hacia las nuevas formas de ser, estar y conocer. Según Schlosser (2012) actuar éticamente puede tener un costo en el corto plazo, pero en el largo plazo aumentará la competitividad y conseguirá aportes de nuevos inversores. Esto no es solo un asunto de moda, es una

<sup>3</sup> Gases de efecto invernadero: Dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre.

nueva manera de hacer negocios, es una necesidad social que permite lograr resultados productivos y ventajas competitivas. Dado esto, Gómez (2012) afirma que la ética es un concepto integral, no es una pauta cultural, no es responsabilidad de un sector, está metida en el sistema linfático de la empresa, está en la misión, en la visión, está en las estrategias y en las tácticas y saben que está en lo que todos los dirigentes trasmitamos hacia abajo.

En la industria del café se encuentra el reto de aplicar la fórmula que se requiere para alcanzar la sustentabilidad: cómo producir conservando y cómo conservar produciendo, y a partir de ello, mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de toda la población y de las generaciones del futuro. Para poder dirigir todos aquellos cambios que son necesarios en la construcción del nuevo paradigma de la sustentabilidad, no basta solo con integrar solo las distintas prácticas ambientalmente amigables y cambios tecnológicos o proyectos científicos, sino que además es preciso generar un compromiso real y ético a diversas escalas.

Una de las empresas con prácticas éticas destacables es Starbucks, una cadena internacional de café con presencia en México, que se caracteriza por ofrecer a sus clientes no solo un producto, sino una experiencia. Según Starbucks (2021), la compañía cuenta con el programa C.A.F.E uno de los estándares de abastecimiento ético de la industria del café desarrollado en asociación con Conservation International en 2004, con el cual acreditan que Starbucks tiene un 99% de origen ético. Este programa de verificación mide las fincas en función de criterios de calidad, económicos, sociales y ambientales para promover prácticas de cultivo de café transparentes, rentables y sustentables al mismo tiempo que protege el bienestar de los productores de café, sus comunidades y el planeta.

Dentro de su implementación, se practica la transparencia económica, en donde los proveedores de Starbucks (agricultores, productores y exportadores) presentan pruebas de los pagos realizados por el café verde a lo largo de la cadena de suministro, incluida la cantidad que se pagó directamente a los agricultores por su café, de esta forma establecen el impacto que se está generando y crean un control que disminuya las irregularidades del proceso. Además, se coloca en práctica la responsabilidad social, pues, los productores de café se comprometen a proteger los derechos de las personas que trabajan en sus fincas deben implementar medidas que promuevan un ambiente de trabajo seguro, justo y humano: salarios y beneficios, prácticas de contratación, horas de trabajo, uso de equipo de protección, acceso a atención médica y educación.

Asimismo, la compañía busca salvaguardar la integridad y bienestar de cada uno de los eslabones de su cadena de suministro, por ejemplo, en 2018 cuando los precios del café cayeron por debajo de los costos de producción, Starbucks se comprometió con un fondo de ayuda de emergencia,

de hasta 20 millones, para apoyar temporalmente a los pequeños caficultores afectados. Para octubre de 2019, Starbucks cumplió el compromiso total del fondo de ayuda de emergencia para apoyar a más de 8.000 productores de café en México, El Salvador, Nicaragua y Guatemala, subsidiando sus ingresos durante la siguiente temporada de cosecha en Centroamérica (Starbucks, 2022).

### **Pilar Económico**

Uno de los factores más importante para establecer la salud integral de la empresa y su competitividad es la economía y de ahí la importancia de su análisis derivado de las acciones que se implementan, con esto se ofrece la capacidad de creación de valor permitiendo establecer un diagnóstico y valoración de la empresa en el corto plazo y visualizar su éxito a futuro. En un mundo competitivo las compañías necesitan medirse con la competencia en el sector comercial al que pertenezca con el fin de contrastar su actuar pasado con el presente para así establecer rumbos de acción para el futuro. Es por esto por lo que, los objetivos económicos deben plantearse como parte integral de la estrategia global de tal forma que cualquier empresa que aspire a ser competitiva tenga una cohesión y sincronía desde el primer eslabón de la cadena de suministro hasta el último, con el fin de que exista una consecución de sus ventajas competitivas.

En la industria del café, este crecimiento económico se puede llevar a cabo con el establecimiento de un modelo de negocio innovador y sostenible, definido por Osterwalder et al. (2005) como una herramienta conceptual que contiene un conjunto de elementos y sus relaciones y permite expresar la lógica de negocio de una empresa específica. Es una descripción del valor que una empresa ofrece a uno o varios segmentos de clientes y de su arquitectura y red de socios para la creación, comercialización y entrega de valor para generar flujos de ingresos rentables y sostenibles.

Como ejemplo de lo mencionado anteriormente se encuentra Caffenio, una empresa líder dedicada al desarrollo de productos y conceptos innovadores en torno a la cultura del café, la clave de su éxito yace en el análisis del mercado y la innovación para crear bebidas y productos de acuerdo con las necesidades de los clientes, lo cual ha permitido la creación de sus diferentes e innovadores segmentos de negocio (Forbes, 2018). Dentro de su modelo de negocio, Caffenio integra iniciativas a favor de la cadena de valor, que no solo ayudan a cuidar de sus proveedores, sino que impulsan de manera integral la sostenibilidad de la operación y de las comunidades donde tienen presencia.

Caffenio implementó un nuevo modelo de negocio entre 2007 y 2008, con la marca Andatti y su distribución en Oxxo, su idea de vender el café listo para beber le dio un nuevo impulso y actualmente tienen 135 cafeterías de autoservicio propias. Estas innovaciones se han visto reflejadas en sus números, para el 2019 la cafetalera sonoreense reportó ventas por 3 mil 384 millones de pesos,

luego de crecer 8,2% nominal (5,37% real, descontado inflación). La compañía, cuya fuerza laboral es de 2.687 trabajadores, estimó continuar por la senda del crecimiento en el 2020 con una dinámica operativa al alza de hasta un 10%, que empujaría las ventas brutas por arriba de los 3 mil 700 millones de pesos (Villegas, 2020).

Sumado a los beneficios económicos, con este modelo de negocio la empresa apunta a la reducción de residuos, emisiones y uso de agua buscando mejorar el mundo. En primer lugar, para la reducción de residuos, ha mudado a materiales más ecológicos: el vaso de unigel se cambió a vaso de papel con lo que se ha logrado evitar anualmente el uso de 540 toneladas de plástico por año. Asimismo, cambió el agitador de plástico a madera, para fomentar el uso de materiales de recursos renovables. Además, cuenta con una campaña permanente de Andatti Refill a nivel nacional, una iniciativa que invita a los clientes a comprar café Andatti llevando su termo para que puedan rellenarlo, quienes además de cuidar el medio ambiente, obtienen descuento en su café. Esta acción ha evitado la generación de 105 toneladas de residuos de plástico cada año.

Adicionalmente, desde 2020 se cuenta con un piloto en 24 tiendas OXXO en la Ciudad de México en las que se separa el bagazo generado en la preparación de café y se busca que los clientes puedan aprovecharlo en sus casas como abono para el jardín, aromatizante, repelente para mascarillas, exfoliante, entre otros. Otro proceso más en el que se ha innovado para la reducción de residuos, es mediante la tecnología OSMOSIS, que ha permitido minimizar el uso de garrafones, con lo cual se evita el uso de plásticos y el impacto ambiental por su distribución. Con esta tecnología se ha evitado el uso de 2.400 kilogramos de plástico en garrafones de agua. En cuestión de energía, ha ayudado a que el 97% de la energía de la planta en la que se procesa el café utilice paneles solares, y que en el 70% de las tiendas OXXO la energía que se usa para preparar el café sea renovable (FEMSA, 2021).

## Conclusiones y recomendaciones

En definitiva, los resultados llevan a plantear que las innovaciones en los procesos de producción de las cadenas de suministro sostenible en la agroindustria tienen tendencia a consolidarse en el mercado. Por tanto, la adopción de este enfoque en el diseño de la estrategia de las empresas se ha convertido en eje de trabajo para la alta gerencia, que percibe en la sostenibilidad un elemento clave para la competitividad. De lo anterior, el desarrollo y fortalecimiento de la conciencia de la sostenibilidad enfocado en el pilar social, ambiental, económico y ético es clave para que exista un articulador entre quienes participan en el proceso productivo.

Las empresas Nestlé, Cafiver, Starbucks y Caffenio son una muestra clara de las buenas prácticas que se deben implementar y de las cuales las demás empresas del sector deben tomar nota, pues en cada proceso abarcan nuevos sistemas que permiten un crecimiento económico que ayuda a mejorar su posicionamiento y competitividad mientras contribuyen al cumplimiento de los ODS:

- Agua limpia y saneamiento (6): con la implementación de sistemas de riego y recolección de agua que disminuyen el gasto innecesario y la contaminación.
- Energía asequible y no contaminante (7): reemplazando la energía tradicional con paneles solares en los procesos de secado del café y el funcionamiento de la maquinaria requerida.
- Trabajo decente y crecimiento económico (8), industria, innovación e infraestructura (9) y, ciudades y comunidades sostenibles (11).
- Producción y consumo responsable (12): las empresas están acatando las tendencias de consumo responsable y se encargan de que la producción del café sea garante con las necesidades sociales y medioambientales.
- Acción por el clima (13) y vida de ecosistemas terrestres (15): con la reducción en los plaguicidas y la producción responsable, crece el tiempo de vida del planeta.

Por último, es importante resaltar que los ODS no podrán ser plasmados si se subestima el impacto que las empresas pueden tener al mitigar sus acciones negativas más destacadas en las personas y el planeta. En particular, las cadenas de suministro tienen una alta trascendencia en la generación de valor sustentable en cada uno de sus eslabones, ya que la situación global exige de una visión integrada de todos los participantes en el aprovisionamiento y hasta el desecho final después del consumo. La tarea de una empresa no termina cuando se vende un producto o servicio, su área de influencia va más allá. La antigua visión de productividad y disminución de costos no es suficiente, un mundo más consciente a realidades ambientales inmediatas, condiciones sociales y brechas de desarrollo inmensas exigen un compromiso para promover el desarrollo sustentable.

## Referencias

- 4C Services GmbH. (2018). Código Común para la Comunidad Cafetera. [https://www.4c-services.org/wp-content/uploads/2019/04/4C-Code-of-Conduct\\_v2.3\\_ES.pdf](https://www.4c-services.org/wp-content/uploads/2019/04/4C-Code-of-Conduct_v2.3_ES.pdf)
- Álvarez, J., Hugh, S., Cuba, N. y Loza-Murguía, M. (2011). Evaluación de un sistema de tratamiento de aguas residuales del prebeneficiado de café (*Coffea arabica*) implementado en la comunidad Carmen Pampa provincia Nor Yungas del Departamento de La Paz. *Journal of The Selva Andina Research Society*, 2(1), 34-42.
- Andatti mejora tu día y el del mundo. (5 de octubre de 2021). *Forbes*. <https://www.femsa.com/es/sala-de-prensa/comunicado/andatti-mejora-tu-dia-y-el-del-mundo/>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. [https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- Banco Mundial. (2021). *Agricultura, valor agregado (% del PIB) – México*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=MX>
- Banco Santander. (2020, 28 de diciembre). La innovación de procesos como camino hacia el éxito. *Becas Santander*. <https://www.becas-santander.com/es/blog/innovacion-de-procesos.html#:~:text=Se%20considera%20innovaci%C3%B3n%20de%20procesos,al%20que%20se%20segu%C3%ADa%20anteriormente>
- Barragán, G. (2019). *Cadenas de suministro global: perspectiva desde la gestión de existencias*. Editorial Uniagustiniana.
- CAFFENIO, más allá de una empresa está una visión innovadora. (2018, 20 de enero). *Revista Forbes*. <https://www.forbes.com.mx/caffenio-una-vision-innovadora/>
- CAFIVER empresa social y ecológicamente responsable. (2021, 16 de junio). *Cafiver*. <https://cafiver.com/eco-tecnologias-cafiver-empresa-social-y-ecologicamente-responsable/>
- Casadesús, J., Girona, J. y Bellvert, J. (2019). Ciencia y tecnologías para el uso eficiente del agua en la agricultura. *Iagua*, 110-112.
- Certificación UTZ (Ahora parte de Rainforest Alliance). (2020). *Rainforest Alliance*. <https://www.rainforest-alliance.org/es/utz/>
- Del Puerto Rodríguez, A., Suárez Tamayo, S., y Palacio Estrada, D. (2014). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(3), 372-387.
- Espinal, C., Martínez, H. y Acevedo, X. (2005). La cadena del café en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Observatorio Agrocadenas Colombia*. [http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6111/1/200511215113\\_caracterizacion\\_cafe.pdf](http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6111/1/200511215113_caracterizacion_cafe.pdf)
- Estrada-Domínguez, J., Cantú-Mata, J., Torres-Castillo, F. y Barajas-Ávila, E. (2020). Factores que influyen en el consumidor para la adquisición de producto sustentables. *Interciencia*, 45(1), 36-4.

- Fernández, V. (2013). Los cafetales bajo sombra brindan mucho más que café. *Inecol*.  
<https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/transparencia-inecol/17-ciencia-hoy/1059-los-cafetales-bajo-sombra-brindan-mucho-mas-que-cafe>
- Ferraz, J., Kupfer, D. y Haguenaer, L. (1995). Made in Brazil: desafíos competitivos para a indústria. *Rio de janeiro: Campus*, 386.
- Ferrell, J. y Cockerill, K. (2012). Closing coffee production loops with waste to ethanol in Matagalpa, Nicaragua. *Energy for Sustainable Development*, 16(1), 44-50.
- García, R. y Olaya, É. (2006). Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del café. *Cuadernos de administración*, 19(31), 197-217.
- Garduño, M. (2021). Crecen 54% los nuevos compradores de productos sustentables en México a raíz de la pandemia. *Revista Forbes*. <https://www.forbes.com.mx/negocios-mexicanos-conciencia-ambiental-compras-sustentables-crecen-54-pandemia/>
- González, I. (2012). Transitar el camino ético. *Ética y calidad*, 38-41.  
<http://biblioteca.iapg.org.ar/ArchivosAdjuntos/Petrotecnica/2004-5/EticaYCalidad.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Batista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª edición). McGraw-Hill Education.
- Incháustegui, A., Díaz, T., Osuna, E. y Bermúdez, A. (2021). Efecto ambiental y socioeconómico de la producción de energía eléctrica. *Ciencia y Desarrollo*.  
<https://www.cyd.conacyt.gob.mx/?p=articulo&id=482>
- Jansa, S. (2010). Manual de Oslo [Resumen]. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (2015). *Organización de las Naciones Unidas*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- López, G., Correa, M. y Estrada-Márquez, M. (2021). Caracterización de la cadena de suministro de los cafés especiales de Belén de Umbría, Risaralda, Colombia. *Scientia et Technica*, 26(4), 449-460.
- Muradian, R. y Pelupessy, W. (2005). Governing the coffee chain: The role of voluntary regulatory systems. *World Development*, 33(12), 2029-2044.
- Nieto, N. (2018). *Tipos de investigación* [Universidad Santo Domingo de Guzmán]. Repositorio Campus USDG. <https://core.uk/download/pdf/250080756.pdf>
- Nuestra historia en México comenzó con una taza de café. (2022, 4 de mayo). *Starbucks*.  
<https://www.starbucks.com.mx/articulo/nuestra-historia-en-mexico-comenzo-con-una-taza-de-cafe>
- Nuestro camino hacia la sostenibilidad, diez años del plan Nescafé. (2021). *Nestlé*.  
<https://empresa.nestle.es/sites/g/files/pydnoa431/files/2021-06/nuestro-camino-hacia-sostenibilidad-10-anos-plan-nescafe.pdf>
- Organización Internacional del Café. (2022). *Informe del mercado del café junio 2022*.  
<https://www.ico.org/documents/cy2021-22/cmr-0622-c.pdf>
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. y Tucci, C. (2005). Clarifying business models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the association for information systems*, 15, 1-25.

- Parrish, B., Luzadis, V. y Bentley, W. (2005). What Tanzania's coffee farmers can teach the world: a performance-based look at the fair trade–free trade debate. *Sustainable Development*, 13(3), 177-189.
- Pereira, E. y Parrales, C. (2006). Evaluación de tres sistemas de manejo agronómico sobre el crecimiento, estructura productiva, acumulación de biomasa, rendimiento y calidad del café (*Coffea arabica* L.). Costa Rica 95. [Tesis de grado, Universidad Nacional Agraria]. <https://repositorio.una.edu.ni/2002/>
- Pérez, M., Navarro, H. y Miranda, E. (2013). Residuos de plaguicidas en hortalizas: problemática y riesgo en México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 29, 45-64.
- Prácticas C.A.F.E.: El enfoque de Starbucks para un café abastecido éticamente. (2021, 19 de julio). Starbucks. <https://historias.starbucks.com/es/stories/2021/starbucks-practicas-cafe/>
- Schlosser, S. (2012). Responsabilidad social empresarial. *Ética y Calidad*, 36-38. <http://biblioteca.iapg.org.ar/ArchivosAdjuntos/Petrotecnia/2004-5/EticaYCalidad.pdf>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2020, 1 de octubre). Café, la bebida que despierta a México. *Gobierno de México*. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cafe-la-bebida-que-despierta-a-mexico?idiom=es>
- Trabajando juntos en la comunidad “El Porvenir” | Zongolica, Veracruz. (2021, 31 de marzo). Cafiver. <https://cafiver.com/trabajando-juntos-en-la-comunidad-el-porvenir-zongolica-veracruz/>
- Villegas, J. (2020, 28 de julio). Avanza Caffenio con inteligencia. *El Imparcial*. <https://www.elimparcial.com/columnas/Avanza-Caffenio-con-inteligencia-20200728-0001.html>
- Wagner, S. y Kemmerling, R. (2014). Supply chain management executives in corporate upper echelons. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 20(3), 156-166.
- Xercavins, J., Cayuela, D., Cervantes, G. y Sabater, M. (2005). *Desarrollo sostenible*. Edicions Universitat Politècnica de Catalunya.