



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.

Mejores prácticas: la adaptación del sector agroalimentario ante la crisis alimentaria

María Angélica Cruz Reyes¹

*Vianey Chávez Ayecac**

*Mary Xóchitl De Luna Bonilla***

Resumen

Ante el entorno por los riesgos económicos, sociales o geopolíticos, las organizaciones tienen un papel fundamental cuyas herramientas de contacto son las tecnologías. El objetivo del trabajo es identificar las mejores prácticas de las empresas agroalimentarias como estrategia para mitigar la crisis alimentaria, así como para mantener su ventaja competitiva.

Primero se consideró la teoría de las capacidades dinámicas, para identificar las estrategias de adaptación, después se utilizó el análisis con parámetros de relación para identificar los factores de vulnerabilidad.

Los hallazgos no solo coadyuvan en la reputación empresarial sino en el reflejo de los principios y valores que, en el largo plazo por las buenas prácticas, así como en el mantenimiento de la ventaja competitiva. La relación del índice de valor de importación es directa con los precios de las acciones de las empresas, propiciando alza de precios en la canasta básica afectando la asequibilidad de los alimentos.

Palabras clave: Crisis alimentaria, capacidades dinámicas, sector agroalimentario, ventaja competitiva

Abstract

Faced with the environment due to economic, social or geopolitical risks, The organizations have a fundamental role whose contact tools are technologies. The objective of the work is to identify the best practices of agri-food companies as a strategy to mitigate the food crisis, as well as to maintain their competitive advantage. First, the theory of dynamic capabilities was considered to identify adaptation strategies, then analysis with relationship parameters was used to identify vulnerability factors. The findings not only contribute to business reputation but also to the reflection of the principles and values that, in the long term, by good practices, as well as in the maintenance of competitive advantage. The relationship of the import value index is direct with the prices of the companies' shares, propitiating price increases in the basic basket, affecting the affordability of food.

Keywords: Food crisis, dynamic capacities, agri-food sector, competitive advantage

¹ **Instituto Politécnico Nacional /ESCA Tepepan

Introducción

El desarrollo sustentable integra la dimensión social (desigualdades); la ambiental (crisis del agua, de las energías, degradación de la tierra) y la económica (ingresos, crecimiento, inversiones y financiamiento), para transitar a él se requiere estrategias integrales en la que intervengan las empresas privadas, el gobierno, y la sociedad, en el sentido de que el problema del cambio climático y la pobreza cada vez es más complejo y global.

En México, el problema no es menor ya que la desigualdad de ingreso y acceso a los alimentos es amplia en más del 50% de la población, por su parte, las empresas si bien transitan hacia estrategias de sustentabilidad éstas requieren de contextos que propicien la adaptación y resiliencia con apoyo en procesos y tecnologías en pro del ambiente, dar valor a las partes interesadas y no abandonar el objetivo del rendimiento y ventaja competitiva.

La investigación tiene el objetivo de identificar las mejores prácticas de las empresas agroalimentarias como estrategia para mitigar la crisis alimentaria, así como para mantener su ventaja competitiva, se describe el comportamiento del sector agroalimentario y su importancia de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sostenible como organizaciones que coadyuvan en el combate de la crisis alimentaria en el entorno internacional, se destacan aquellos países que encabezan la mayor producción de cereales (como el arroz, trigo y maíz los principales alimentos básicos del mundo), así mismo los principales exportadores e importadores de dichos alimentos. Para ello es preciso analizar las capacidades dinámicas en las organizaciones.

Por lo que, en la parte teórica, se consideró la propuesta de las capacidades dinámicas como una alternativa para corroborar el proceso en el sector agroalimentario e identificar las estrategias de reconfiguración de las acciones u optimización de recursos para atender de forma expedita los cambios en el entorno y con ello mitigar la crisis alimentaria.

Desarrollo

El sistema alimentario, sector agroalimentario y crisis alimentaria

Los sistemas alimentarios internacionales dependen en gran medida de los combustibles fósiles, los cuales emiten el 33% del gas efecto invernadero (GEI) datos de la FAO demuestran que las tendencias van en aumento en comparación con 1990, con incrementos hasta del 50% en regiones en desarrollo de África, América Latina y Asia.

Encontrar soluciones viables con energías renovables que respalden las cadenas de valor de los alimentos en países en desarrollo puede representar una de las estrategias más efectivas para detener esta tendencia y hacer frente al cambio climático, junto con la reducción de la pobreza, la agricultura sostenible y la creación de empleo.

Así, en el mundo globalizado la producción y los mercados del sector agroalimentario enfrentan retos a factores ambientales y financiero como: al cambio climático, el incremento de los precios del petróleo, la demanda de biocombustibles, la pandemia COVID-19, la crisis financiera internacional y la fluctuación de los precios de granos básicos por la guerra de Ucrania y Rusia muestra una caída vertiginosa de los productos agroalimentarios empeorando la situación.

A manera de caracterización, el sistema global de producción, comercialización y consumo agroalimentario se clasifica en cuatro grandes subsistemas: a) el de los commodities, b) el de los industrializados y su distribución, c) el de productos especializados y d) el de la agricultura familiar, los mercados mayoristas y los circuitos cortos de producción y consumo. En cada uno de ellos se presentan cifras que muestran su magnitud, a la vez que se señalan los principales protagonistas en cada uno. (Riveros, s.f., p. 1)

Es evidente que la internacionalización del sector agroalimentario es un tema relevante que requiere que las organizaciones, frente a una competencia global y competitiva, estén atentas para actuar en un entorno agresivo y cubrir las necesidades de clientes y consumidores más plurales que tienen exigencias mayores (Fayos *et al.* 2009). Los canales de distribución son complejos, las barreras de comercialización internacional deben superar intermediarios para el buen funcionamiento del sector,

Por la parte del sector agroalimentario, se integra por todos los bienes o servicios relacionados con los productos del campo que se utilizan para la alimentación humana, directamente o después de su elaboración en diversos procesos en la industria alimentaria (COFECE, 2015). Aborda aspectos económicos, sociales y ecológicos, al crear empleo, fortalece el asentamiento poblacional en zonas rurales, la ocupación de parcelas o tierras de labor. Estos aspectos contribuyen a la preservación de tradiciones culturales y a la conservación de recursos naturales, asimismo, impulsa múltiples mercados a lo largo de la cadena productiva del sector agroalimentario transformando procesos para lograr condiciones de eficiencia y competencia económica adecuadas. para que las familias accedan a seguridad alimentaria regional y global en los mejores términos: precios, calidad, propiedades nutricionales, entre otros, al minimizar el esfuerzo económico para su obtención, favorecen a la clase social más desprotegida.

Cabe señalar que el sector agroalimentario está atravesando por una crisis aguda, sin embargo, tiene que enfrentarse a un versátil contexto internacional competitivo y complejo. También, es

importante comprender el problema estructural del sistema alimentario, el cual, presenta un panorama cada vez más grave. Por ejemplo, en el año 2003 con la crisis del petróleo se marca el inicio del fin de la era de la energía barata global, que tiene que ver con un sistema que se volvió adicto a los fertilizantes químicos, al monocultivo, a los pesticidas, a los agroquímicos, un sistema que depende de toda la cadena de suministros a escala global.

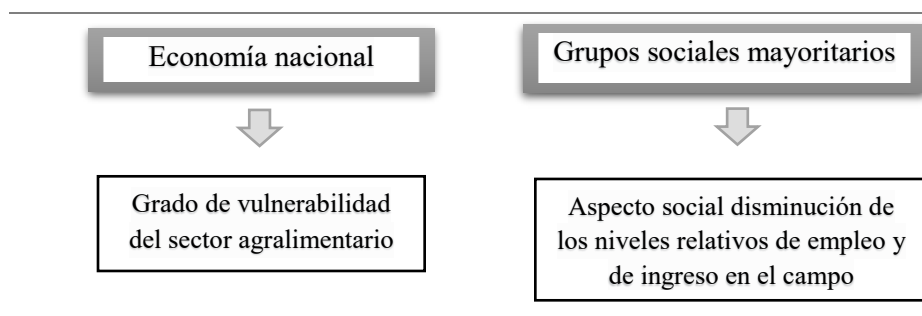
El análisis del sector agroalimentario permite la comprensión de sus características, así como los principales países productores y la contribución que tienen a nivel internacional, presentando un marco histórico de cómo ha evolucionado, para el caso de esta investigación por el periodo de 2000 a 2021 o 2022, tanto la superficie sembrada como los rendimientos obtenidos, subrayando las causas que ha generado la demanda y la necesidad de introducir nuevas tecnologías para la obtención de alimentos frescos en cualquier temporada del año sin alterar el proceso de desarrollo de las plantas, también, conlleva a revisar insumos que se utilizan en la producción. La agricultura demanda insumos variables como son: semillas, material vegetativo, fertilizantes, insecticida (otros agroquímicos), combustibles fósiles (gasolina y diésel) y electricidad.

Con lo anterior, y al centrarse en el contexto actual, caracterizado por las estrategias de internacionalización en los diferentes aspectos de la vida tanto de personas como de organizaciones se puede decir que existen múltiples factores que propician la crisis alimentaria como los efectos de crisis sanitarias, las financieras, económicas, ambientales, la pandemia por el Covid-19 así como por el conflicto geopolítico entre Rusia y Ucrania.

Describir la crisis alimentaria es referirnos a la insuficiencia en la producción agrícola, pero no solo es una problemática agrícola, sino también de inseguridad alimentaria, (Rello, 2013), donde la producción es un aspecto importante, por lo que es preciso tratar el tema agroalimentario. El mismo Rello dice, que la crisis agroalimentaria no es porque la producción crezca de manera insuficiente, sino que consiste en no poder satisfacer la demanda básica (alimentos para comer mejor) en el modelo alimentario actual, considerando las políticas y concepciones tradicionales.

Reducir los niveles de desnutrición, alcanzar la autosuficiencia alimentaria y un mayor dinamismo de la producción se consiguen con cambios de fondo en dicho modelo. Se deben considerar dos dimensiones para abordar la gravedad de la crisis: la economía nacional y la de los grupos sociales mayoritarios. A mayor dependencia alimentaria, mayor vulnerabilidad nacional (Rello, 2013).

Figura 1. Dimensiones de la gravedad en la crisis alimentaria.



Fuente: elaboración propia a partir de la información de Rello, 2013.

Nota: 1. El grado de vulnerabilidad de un sistema es cuando los factores internos y externos impiden lograr metas como la seguridad alimentaria o mejorar los niveles de nutrición de la población.

2. El grado de vulnerabilidad se puede medir con el coeficiente de importación, el cual indica la proporción de la oferta disponible de alimentos que ha tenido que importarse.

Asumiendo la figura anterior, se puede decir entonces que la crisis es una situación grave que pone en riesgo el desarrollo de algún proceso; al describir los aspectos de la crisis alimentaria se observan problemas para la humanidad como identificar si los alimentos son de calidad, inocuos y nutricionales para una alimentación suficiente y sana, dicho de otra manera, no sólo en la actualidad sino en tiempos atrás existen carencias para proporcionar seguridad alimentaria a una población cada vez mayor y de manera sostenible.

En cuanto al aspecto macroeconómico, las opciones de política para enfrentar la crisis alimentaria se orientan principalmente en dos direcciones: en el corto plazo, se trata de mitigar el impacto del alza de los precios de los alimentos sobre las condiciones de vida de la población, especialmente la más pobre. En el mediano y largo plazo, se buscaría impulsar la producción agrícola de manera sostenible, a fin de recuperar un ritmo de crecimiento equivalente al de la demanda.

Con relación a lo ambiental, los efectos provocados por el cambio climático son cada día más evidentes, por ello, uno de los objetivos de la Organización de las Naciones Unidas es transformar las prácticas tradicionales de producción agrícola, para hacerlas cada vez más sostenibles en el sector agroalimentario, hacer frente a los riesgos agroclimáticos, económicos y sociales.

Lo anterior, tiene efecto en los precios de los alimentos, por ejemplo, entre abril de 2007 y abril de 2008 los precios internacionales de los alimentos subieron 54%; los principales aumentos se dieron en cereales (92%). En concreto, la crisis de los alimentos agranda la complejidad del hecho económico internacional, experimento un aumento histórico de la demanda de productos agrícolas. Dicho incremento puede explicarse por dos factores: el surgimiento de China y el crecimiento en la producción de biocombustibles, sumándose a la crisis financiera desencadenada a partir de la crisis

hipotecaria en Estados Unidos de América (USA) y a la crisis energética de 2003 por los elevados precios del petróleo, que se ha agudizado en función con las condiciones geopolíticas: los conflictos en Nigeria, la intervención en Oriente Medio y las crecientes tensiones entre Israel e Irán.

Por otro lado, y a consecuencia de los aumentos en el precio del petróleo, también subieron los precios de los insumos para producir los alimentos (fertilizantes, pesticidas, plásticos para empaque); los precios al consumidor se han incrementado adicionalmente por las alzas en los costos de transporte derivados de los aumentos en el precio del petróleo; la elevación de los precios de los alimentos se da en un contexto de fuertes presiones inflacionarias que por primera vez en muchos años afectan a la mayor parte de los países.

En ese escenario, el acelerado crecimiento económico mundial de los últimos años; sobre todo en algunos países en desarrollo, como China, India o Brasil, implicó cambios importantes en la dieta de poblaciones muy amplias, con incrementos en el consumo de aceites y de alimentos de origen animal, lo que generó fuertes aumentos en la demanda de oleaginosas, así como de cereales y pasta de soya. Los efectos del cambio climático, derivado del exceso en la liberación de gases de efecto invernadero, han provocado una mayor frecuencia de fenómenos extremos que afectan la producción agrícola. La producción mundial de cereales disminuyó 3.6% en 2005 y 6.9% en 2006, lo que agudizó la brecha deficitaria. (Gómez-Oliver, 2008, p.123)

Adicionalmente, se presentó un incremento en la producción de biocombustibles en EE. UU. y Europa; en particular, la decisión del Gobierno Norteamericano de subsidiar la instalación de destilerías para la producción de etanol a partir de maíz significó en 2007 un aumento de 37% en la utilización de maíz para combustible. Actualmente, cerca de 100 millones de toneladas de maíz, una tercera parte del total de la producción de EE. UU. (primer productor y exportador mundial), se destina a esta finalidad (comparado con 5% hace una década) (Gómez-Oliver, 2008, p.123). Atender esta nueva demanda significó también una ampliación del déficit de cereales.

Por la parte del ingreso familiar, éste determina la capacidad de adquisición de productos y servicios en los mercados, es importante mantener la competencia y la libre concurrencia a los mismos, en este caso, tratándose de los mercados agroalimentarios (local o regional), en situaciones de escasez, el mercado internacional maneja el margen de precio de manera directa en los mercados nacionales. Durante la crisis económica se pierde el poder adquisitivo, ante esta disminución de ingresos real, las familias deben mantener el gasto en alimentos como una de las principales prioridades al ser una necesidad básica, y las familias de ingresos menores destinan su gasto preferente a alimentos como los cereales.

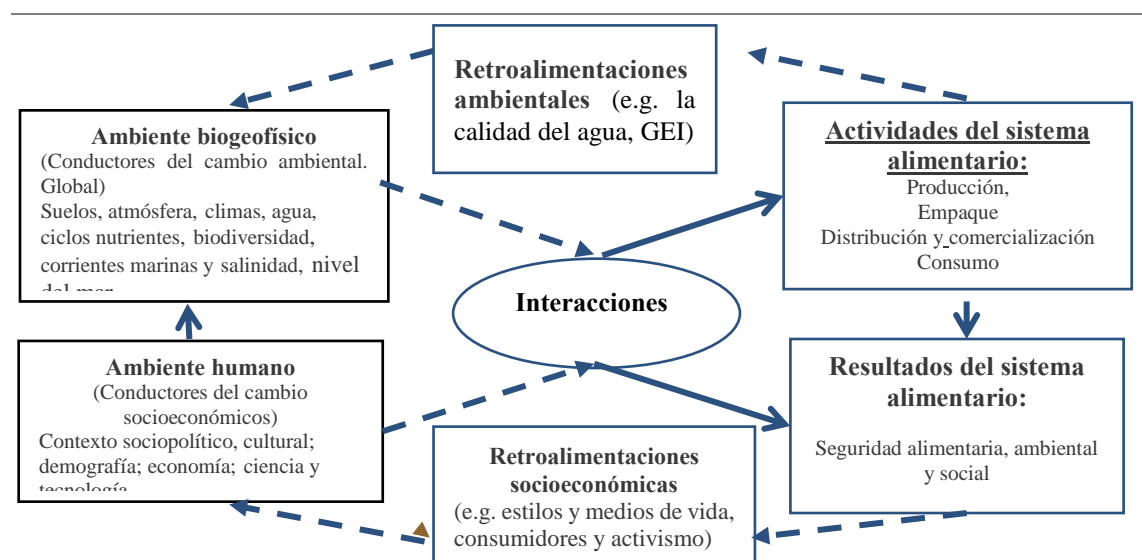
En México, la inseguridad alimentaria, además de los factores ya enunciados en párrafos anteriores para describir la crisis alimentaria, se suman los elementos estructurales como la falta de

tecnología para una siembra y cosecha de los alimentos más eficaz, la desigualdad entre agricultores con un promedio de cinco hectáreas versus los productores agrícolas globales o comerciales (Torres y Rojas, 2020)

Cadena Global de la industria agroalimentaria

Para esta investigación se consideró las interacciones del sistema alimentario sustentable para identificar los eslabones de la cadena de valor de la industria agroalimentaria. Entendiendo qué la cadena de valor global de las agroalimentarias es el conjunto de actividades (eslabones) que se interrelacionan entre sí desde los proveedores de semillas, sementales para el ganado, hasta el último nivel de distribución, cuyo resultado final es un alimento procesado para el consumo de las personas. Depende del nivel de procesamiento de los productos es la intermediación que interviene para definir el producto procesado.

Figura 2. El sistema alimentario



Fuente: Erickson (2008 y Erickson et al 2010 (citado CEPAL, Fao, IICA (2017)

Nota: El ambiente biogeofísico y según (Rockström, et al. 2009) está rebasado de acuerdo con límites planetarios, por lo que hay que diseñar prácticas para mitigar los daños en un entorno global no solo local; la complejidad del problema obedece a los efectos de lo social /ambiente humano) en el sentido de las decisiones, racionalidad y crisis civilizatoria Leff, E. (2004). Además las actividades del sistema alimentario desde el enfoque de este trabajo se conciben bajo el concepto de competitividad sistémica, donde el nivel meta se integra por los factores socioculturales (ambiente humano), el nivel macro son las políticas públicas, el nivel meso tiene que ver con las políticas industriales o del sector y el nivel micro son las empresas agroalimentarias (Morales y Castellanos, 2007).

Es importante mencionar que la actividad de producción incluye la recepción (suministro), proceso y comercialización (distribución) de los alimentos. A continuación, se presentan los principales productores, exportadores e importadores de los granos (cereales) fundamentales para la alimentación humana:

Cuadro 1. Principales países importadores /exportadores de principales cereales en el año 2020

Grano/Estatus comercial	Producción	Exportación	Consumo	Importación
Trigo	Unión Europea China India Rusia USA Otros	Rusia Unión Europea USA Canadá Ucrania Otros	China India Unión Europea Rusia USA Otros	Egipto Indonesia China Filipinas Brasil Otros
Maíz	USA China Brasil Unión Europea Argentina Otros	USA Brasil Argentina Ucrania Rusia Otros	USA China Unión Europea Brasil México Otros	Unión Europea México Japón Vietnam Egipto Otros
Arroz	China India Indonesia Vietnam Tailandia Otros	India Tailandia Vietnam Pakistán USA Otros	China India Indonesia Vietnam Filipinas Otros	Nigeria China Filipinas Arabia Saudita Irán Otros
Otros	Unión Europea Rusia Etiopia India Canadá Otros	Unión Europea Australia Rusia Ucrania Canadá Otros	Unión Europea China Rusia India Etiopia Otros	China Arabia Saudita Irán Japón Unión Europea Otros

Fuente: OCDE/FAO (2020), OCDE-FAO Perspectivas agrícolas. Estadísticas de la OCDE sobre agricultura (base de datos). <http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>.

Nota: La finalidad de enlistar solo países principales en producción, consumo, importación y exportación es ubicar la importancia regional en la producción y distribución de los alimentos.

Observando que de América Latina figura Brasil en la producción de maíz, Argentina en exportación y México en consumo e importación, por lo que América Latina se ubica junto con Asia y América del Norte en la producción de maíz. La Unión Europea, al igual que Asia son regiones principales en la producción de trigo y otros cereales, pero también consumidor. Asia también se coloca como principal productor de arroz.

En el sentido de una cadena de valor sostenible, se supone necesario no solo un marco legal desde el desarrollo rural, hasta las políticas públicas y privadas para el cumplimiento de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (Gómez, 2011), sino también de “mejores prácticas” a lo largo de la cadena, mismas que se guían por los 10 principios del pacto mundial de Naciones Unidas, los

indicadores de GRI (*Global Reporting Initiative*); ISO (*International Organization for Standardization*) en sus diferentes normas como la ISO 14000, 31000, entre otras, estas y de acuerdo con su compromiso las normas respaldan la industrialización sostenible; NOM (Normas Oficiales Mexicanas) así como el código de ética de las empresas, en este caso las agroalimentarias (GRI, S.F.; ISO, S.F.; Gobierno de México, S.F).

Capacidades dinámicas y ventaja competitiva

Dentro del campo de estudio de la teoría de las organizaciones se encuentra el enfoque de la administración estratégica, de acuerdo con (Teece, Pisano y Shuen, 1997) la propuesta de las capacidades dinámicas surge de la pregunta fundamental de cómo las empresas pueden alcanzar y en su caso mantener una ventaja competitiva. En tal enfoque las capacidades dinámicas analizan las fuentes de creación de riqueza y de valor de empresas. Los estudios empíricos de los autores se han centrado en las de tipo global y tecnológicas.

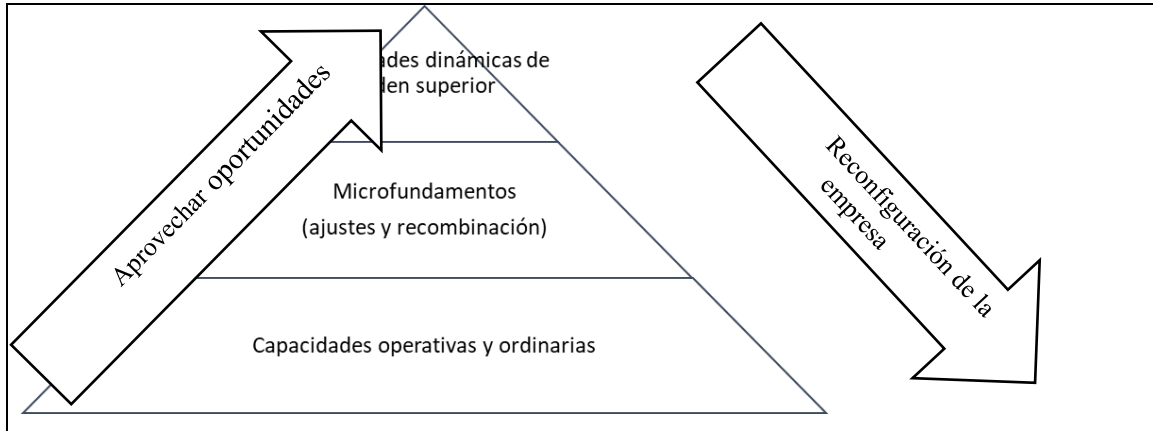
Teece (2007) define la capacidad dinámica como el conjunto de habilidades, procesos, procedimientos, estructura organizacional, reglas de decisión y disciplina para sentir, detectar y reconfigurar las estrategias con el fin de aprovechar oportunidades de mercado, de negocio y así mantener la ventaja competitiva de la empresa. La propuesta del autor se centra en los elementos que para él es el ecosistema del mercado. Específicamente los procesos para la innovación (investigación y desarrollo, tecnología) y los procesos para identificar mercado objetivo y clientes (nuevos y necesidades).

Es significativo mencionar que la propuesta de las capacidades dinámicas está basada en la teoría del cambio económico con líneas de la economía industrial y los estudios sobre estrategia por ello la consecuencia no sólo es explicar las fuentes de la ventaja competitiva sino la adaptación y generación de nuevos modelos de negocio sin perder el objetivo de las finanzas que es la creación de valor de la entidad y de las partes interesadas.

En 2014, Teece aclara la diferencia entre las capacidades ordinarias y las dinámicas bajo la comprensión que una capacidad empresarial es aquel conjunto de actividades que utilizan los recursos para producir y/o desarrollar productos. Las ordinarias se centran en las funciones administrativas y operativas para la gobernanza y las dinámicas se centran en la generación de rentabilidad y valor. Es decir, las primeras se realizan día a día para la eficiencia mientras que las segundas son de largo plazo. Pero en conjunto propician flujos de efectivo como conductor de la ventaja competitiva (Teece, 2014). En concreto y de acuerdo con las corrientes teóricas del cambio y de la innovación, el contexto es importante ya que su comprensión y estudio apoyará a las organizaciones a identificar oportunidades,

adaptarse ante los cambios o minimizar los impactos por los diferentes riesgos como los ambientales, sociales, geopolíticos, económico o tecnológicos.

Figura 3. Modelo marco de las capacidades dinámicas.



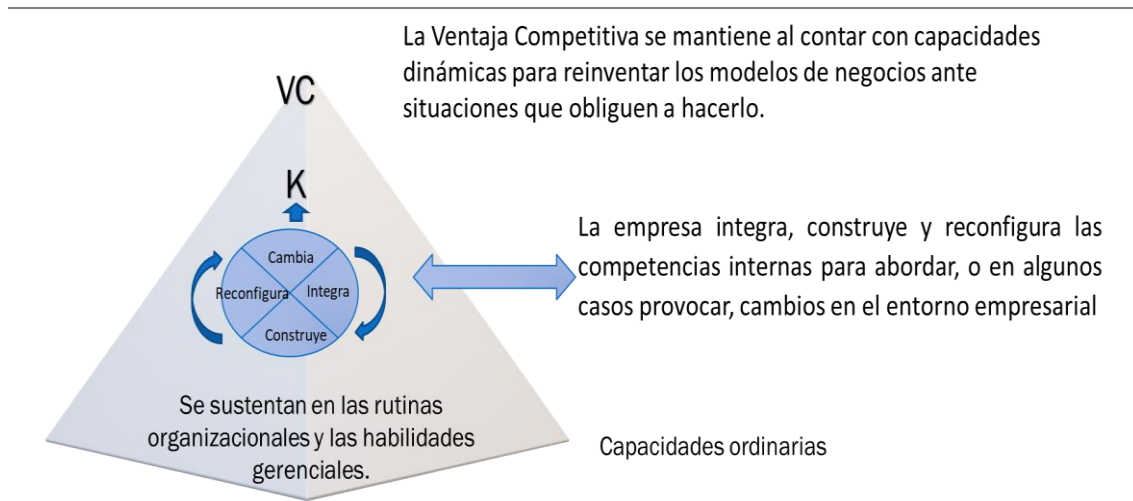
Elaborado con referencia a Teece (2014).

Se comprende como el resultado de una capacidad dinámica superior el desarrollo de nuevos productos o la toma de decisiones gerencial (como ejemplos). Para este trabajo se retoma los elementos de las mejores prácticas como: los enmarcados por los 10 principios del pacto mundial, entre los que se destacan los valores, la ética, el respeto a las personas, capacidad de servicio, estrategias de gestión y capacidad de integración y formación de equipos de alto rendimiento, administración eficiente de los recursos (humanos, ambientales, financieros, intangibles) (Schallock, 2014).

Es en 2018 que el mismo Teece, presentó la relación de dependencia que existe entre los modelos de negocio, las capacidades dinámicas y la estrategia, en el sentido de que esta última es resultado del pensamiento estratégico de alto nivel empresarial donde se combina la estructura, capacidades y recursos para declarar la visión de la organización, es decir: el modelo de negocio influye en las capacidades dinámicas y limita la viabilidad de la estrategia.

Cuando se reflexiona entorno a la visión empresarial, se abre un abanico de posibilidades de largo plazo tal como lo enmarcan los principios de la sustentabilidad (proceso emergente de largo cuyos objetivos finales es la minimización de la pobreza y la mitigación de los efectos nocivos del ambiente natural). Es aquí donde se considera la creación de nuevas maneras de gestionar la entidad, es decir, nuevos o modificados modelos de negocios. Definidos como el conjunto de recursos y capacidades organizados y estructurados de tal manera que la empresa crea y entrega valor a los clientes y diseña procedimientos, mecanismos y herramientas para capturar parte de ese valor con base en el análisis de los costos, ingresos, utilidades y rendimientos (Teece, 2018), Pero también para proponer soluciones como mitigar la pobreza y el daño ambiental.

Figura 5. Relación de las capacidades dinámicas con las ordinarias



Elaborado con referencia a (Teece et al, 1997); Teece (2007); Teece (2014); Teece (2018).

El proceso de las capacidades dinámicas inicia con la identificación de la necesidad del cambio (puede ser planeado o revolucionario), le sigue la integración, después la construcción y finalmente la reconfiguración.

Al identificar el proceso de adaptación de acuerdo con Teece, también se debe evaluar cuáles son los efectos del evento perturbador por los cuales una organización identifica la necesidad de cambio ya que a raíz de ello se procede a identificar el inventario de los recursos con los que se cuentan y posteriormente reaccionar o cambiar de manera estratégica. Es decir, cual es la capacidad de resiliencia.

En términos de empresa la adaptación es cultural que se distingue por el comportamiento y la innovación tecnológica (es decir son estímulos para quienes integran la organización). De tal manera que el enfoque de la seguridad alimentaria considera la adaptación ante los riesgos por el deterioro y cambio de los ecosistemas ya que los recursos cada vez más son escasos y por tanto se debe contar con la capacidad adaptativa, es decir, esta última representa maneras para minimizar la vulnerabilidad -minimizar riesgos- (Smith y Wandel, 2006).

Método y resultados

La investigación tiene un alcance correlacional, la muestra son empresas agroalimentarias que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. El análisis de las mejores prácticas de las empresas que son la muestra de esta investigación se realizó bajo la técnica conceptual y para correlacionar las variables que indican. La variable dependiente son las mejores prácticas de las agroalimentarias para la seguridad alimentaria. Mientras que las variables independientes son:

El índice de precios de los alimentos: a nivel global; el precio de las acciones de las empresas agroalimentarias; el índice del valor de las importaciones. La hipótesis es que la relación entre las variables es directa y positiva.

Resultados

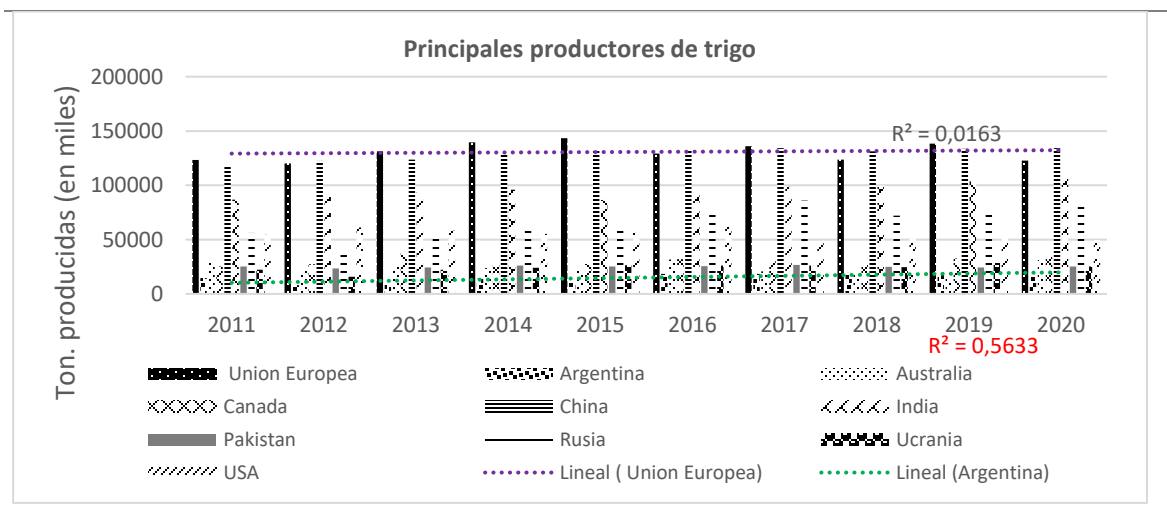
Primero, se realizó el análisis de la cultura organizacional de las empresas con perspectiva sustentable (por las buenas prácticas): Se encontró que en su mayoría están integrando en la misión, visión y valores frases como:

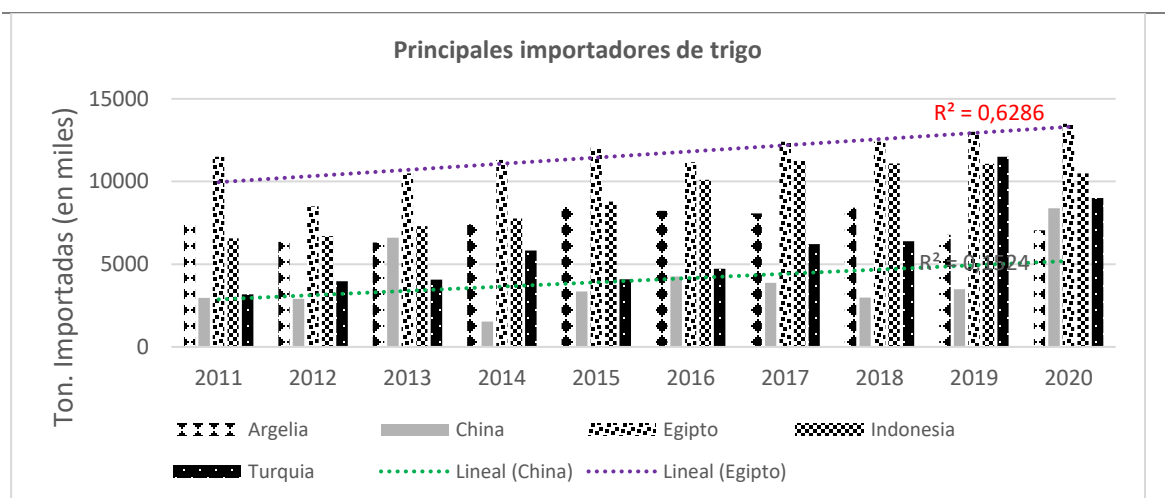
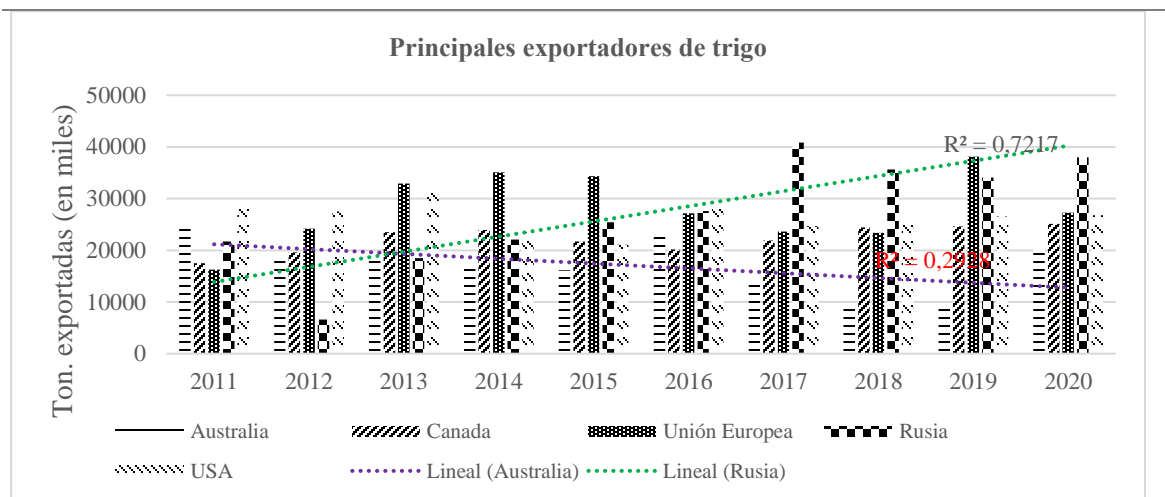
1. “Crear valor de forma sustentable...para grupos de interés”.
2. “Crear una empresa responsable con el medio ambiente”.
3. “Generar valor para clientes, accionistas, y del personal de manera responsable”.
4. “Crear valor sostenido”
5. “Generar valor económico, social y ambiental”

De la misma manera, dichos términos se alinean con sus valores tales como: integridad, institucionalidad, liderazgo, trabajo en equipo, responsabilidad social, protección de la seguridad de todos o cultura de la legalidad entre otros (elementos que describen las buenas prácticas). Las empresas se auxilian mediante la innovación como las derivadas de los medios digitales.

Segundo, se presentan las tendencias de la producción, importación y exportación del valor de los granos como insumos para la producción de alimentos, también se realizó el análisis de regresión, cuyo indicador fue el coeficiente de determinación R^2 el cual explica estadísticamente que tan cerca están los datos de la línea de regresión; a mayor índice mayor explicación de la variabilidad de los datos de respuesta en torno a su media, para conocer el grado de vulnerabilidad por los riesgos.

Gráfica 1. Principales países productores, importadores y exportadores de trigo de 2011 a 2020.





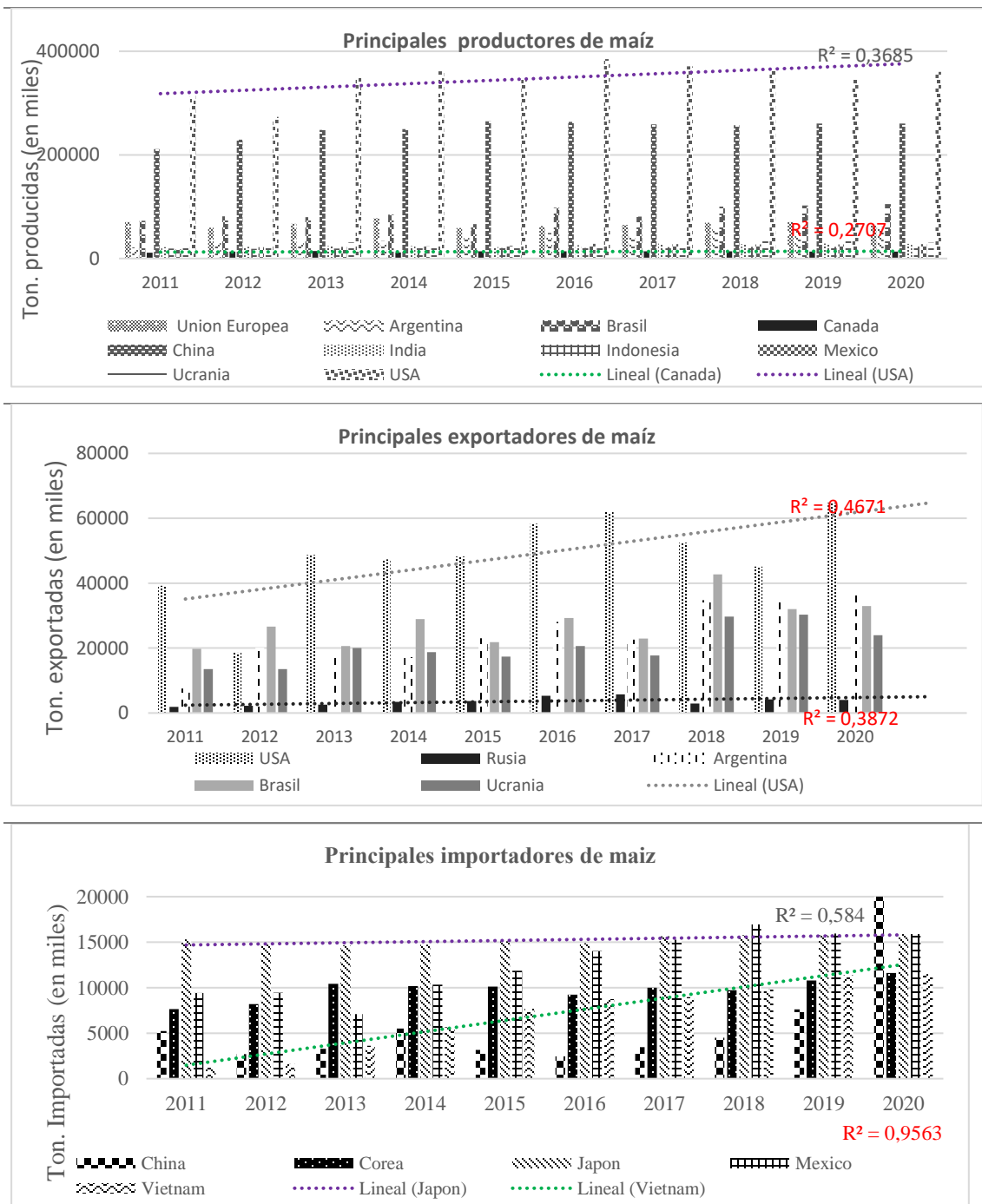
Fuente: elaboradas a partir de FAOSTAT. (2020). Comparar datos. Recuperado de la base de datos de <https://www.fao.org/faostat/es/#compare>; FAOSTAT. (2020). Structural data from agricultural censuses. Recuperado de la base de datos de <https://www.fao.org/faostat/es/#data/WCAD>

Nota 1. Ucrania es el país produce más trigo a nivel mundial, la tendencia de la producción es constante, aunque lo explica según el R^2 con la muestra de la Unión Europea y Argentina sea de 0.0163 y 0.5633.

Nota 2. Mientras que el principal exportador del trigo es Rusia con una tendencia al alza y un R^2 de 0.7217; en cambio en cuanto al país más importador es Egipto con una tendencia al alza y un R^2 de 0.6286.

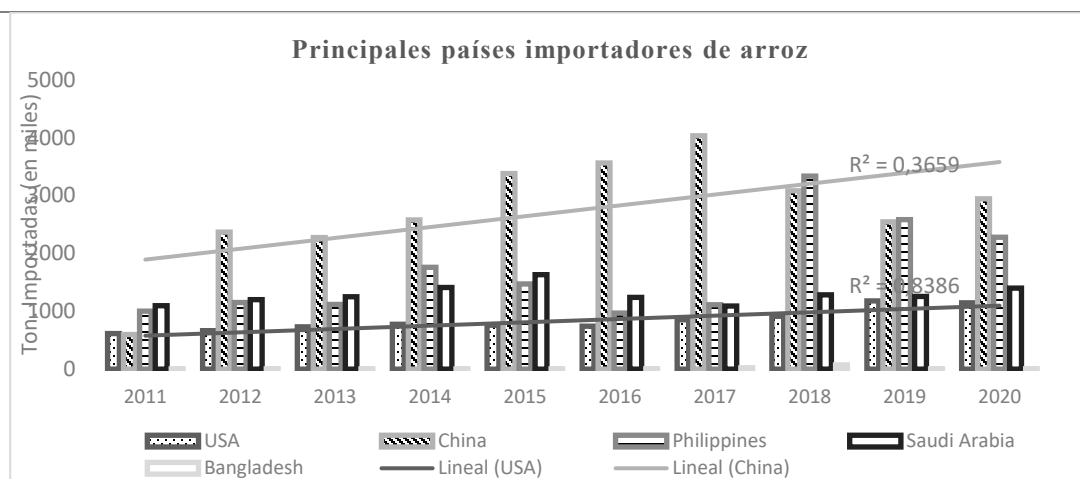
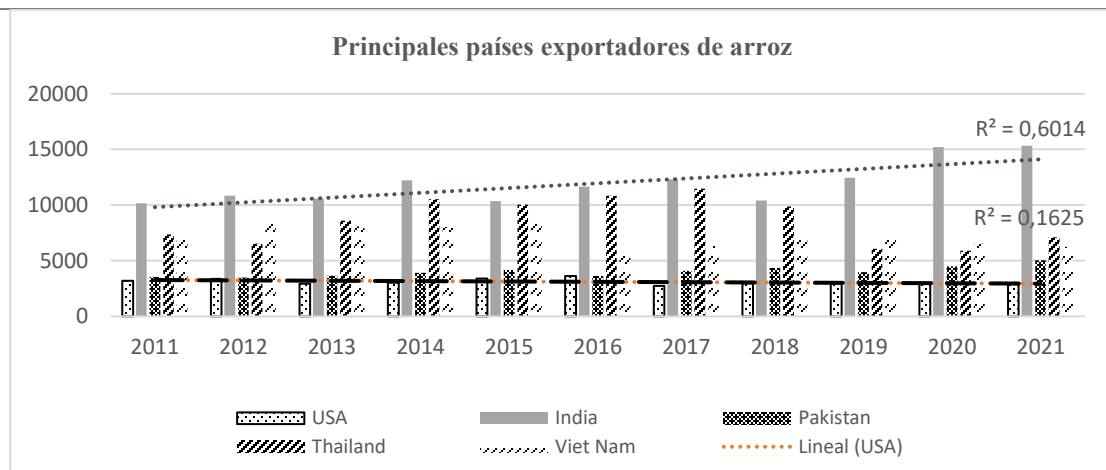
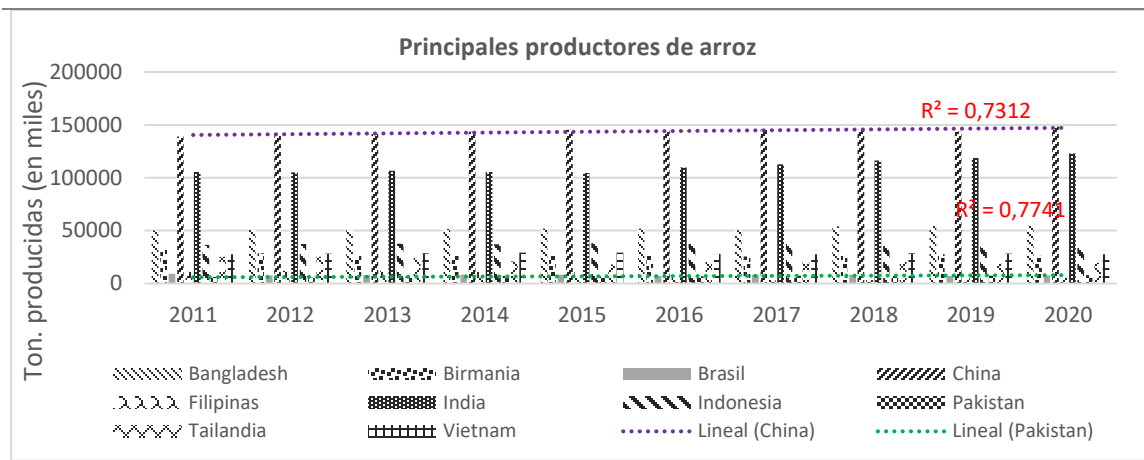
Respecto al comportamiento de los países que producen, exportan, e importan maíz se encontró que USA es el país produce y exporta más a nivel mundial, la tendencia de la producción es constante, aunque lo explica según el R^2 es de 0.3685 y 0.4671 respectivamente. Entre los países que más consume dicho cereal es México. Enseguida se presentan las Gráficas 2 respectivas al maíz, al final se presentan las Gráficas 3 correspondientes al arroz, donde el principal productor es China, el exportador es India y el consumidor también es China.

Gráfica 2. Principales países productores, importadores y exportadores de maíz de 2011 a 2021.



Fuente: elaboradas a partir de FAOSTAT. (2020). Comparar datos. Recuperado de la base de datos de <https://www.fao.org/faostat/es/#compare>; FAOSTAT. (2020). Structural data from agricultural censuses. Recuperado de la base de datos de <https://www.fao.org/faostat/es/#data/WCAD>

Gráfica 3. Principales países productores, importadores y exportadores de maíz de 2011 a 2021.



Fuente: elaboradas a partir de FAOSTAT. (2020). Comparar datos. Recuperado de la base de datos de <https://www.fao.org/faostat/es/#compare>; FAOSTAT. (2020). *Structural data from agricultural censuses*. Recuperado de la base de datos de <https://www.fao.org/faostat/es/#data/WCAD>

Por último, se determinó el índice de correlación entre el IPC de la BMV, el índice de precios de los cereales y el precio de las acciones de las empresas agroalimentarias y el mercado de futuros de los commodities. Se utilizó el parámetro de correlación para identificar la relación entre variables continuas, es decir la asociación entre variables como el índice de precios de los alimentos, de cereales, el de precios y cotizaciones de la Bolsa de Valores, de la Bolsa de productos derivados, precios de la canasta básica y precio de las acciones de las empresas agroalimentarias que cotizan en el mercado de capitales.

$$r_{xy} = \frac{\sum z_x z_y}{N}$$

Tabla 1. Correlación entre índice de precios de alimentos, precios Futuros y de acciones.

	Índice de precios de los alimentos	Índice de seguridad alimentaria :Mx	Índice del valor de las importaciones (2000 = 100)	Pos Acc Herdez	Pos Acc Bimbo	Pos Acc Gruma	Futuros de maíz	Futuros de trigo	Futuros de arroz
Índice de precios de los alimentos	1.0000								
Índice de seguridad alimentaria:Mx	-0.3532	1.0000							
Índice del valor de las importaciones	-0.6890	0.5334	1.0000						
Pos Acc Herdez	-0.7335	-0.0254	0.6537	1.0000					
Pos Acc Bimbo	-0.7549	0.1225	0.3655	0.7907	1.0000				
Pos Acc Gruma	-0.8477	0.6068	0.5953	0.6769	0.8278	1.0000			
Futuros de maíz	0.8721	-0.5979	-0.6407	-0.7244	-0.7756	-0.9574	1.0000		
Futuros de trigo	0.9112	-0.6171	-0.6412	-0.6793	-0.8294	-0.9719	0.9482	1.0000	
Futuros de arroz	0.8958	-0.5080	-0.6259	-0.5796	-0.7693	-0.8595	0.7890	0.9152	1.0000

Fuente: elaboración propia con referencia a la plataforma S&P Capital IQ ® <https://www.capitaliq.com/>; CONEVAL -MCS-ENIGH 2010-, del Censo de Población y Vivienda 2010, del Modelo 2015 para la continuidad del MCS-ENIGH y la Encuesta Intercensal 2015; FAO (2008 -2021) y Global food security Index. Rankings and trends en <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/Index>

Notas: 1. La asociación de la variable el índice de precios de los alimentos con el índice de seguridad alimentaria es baja e indirecta al determinar una $r = -0.3532$; nota 2. La asociación del índice de precio de alimentos con el de seguridad alimentaria es media y directa con un $r = 0.5334$; nota 3. La correlación del índice del valor de las importaciones con los precios de las acciones de las empresas agroalimentarias es directa de media a alta; nota 4. La correlación entre la variable Futuros de maíz y de trigo es fuerte y directa al obtener un $r = 0.9482$ mientras que la del futuro del trigo con el de arroz es más fuerte con un $r = 0.9152$; nota 5. La correlación entre las variables índice de los precios de los alimentos con los precios futuros de maíz y trigo es directa y fuerte con

un $r = 0.8721, 0.9112$ y $.08958$ respectivamente; Nota 6. La asociación de variables entre el índice del valor de importaciones y los precios de los futuros del maíz, trigo y arroz es media e indirecta con un $r = -.5979, -.6171$ y $-.6259$ respectivamente;

Para determinar si la correlación es significativa estadísticamente se realizó la prueba: t de

$$\text{correlación (r): } t = \frac{r_{xy}}{\sqrt{\frac{1-r_{xy}^2}{N-2}}} \quad \text{o } t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

El coeficiente de correlación (r) es significativo si se afirma que es $\neq 0$. En tal prueba (t) el resultado de $r = 0.8721$, fue: $t = 5.041$, por tanto, las relaciones o asociaciones entre variables son significativas de $r = 0.5953$, fue de 2.096 y para $r = .9152$ fue de 6.423

Si $\rho = 0.001 < 0.95$, se concluye que la hipótesis nula H_0 es rechazada, es decir hay suficiente evidencia para afirmar que la correlación ρ no es igual a 0, en el nivel de significancia $\alpha = 0.95$

Conclusiones

Un sistema alimentario eficiente tiene como finalidad alimentar al mundo, evitar la crisis alimentaria, sin embargo, para lograr resultados favorables hay que considerar múltiples factores en las distintas dimensiones de acuerdo con el enfoque de la competitividad.

En tal tesitura y en lo referente a la actividad agroindustrial se observan los esfuerzos que están realizando para mitigar dicha crisis y mantener a la vez una ventaja competitiva, también la internacionalización impacta en esta dinámica en la que la producción agrícola es maniobrada de tal manera que pueda satisfacer las demandas básicas de alimentos que se requieren para el consumo humano. Pero no hay que olvidar las condiciones en las que se lleva a cabo los procesos, ya que estos varían de acuerdo a las condiciones de cada país. Otro factor, es el impacto de la actividad industrial al medio ambiente ya que durante más de tres Siglos los efectos se observan en el cambio climático; el riesgo climático en la actualidad influye negativamente en la producción agrícola, impactando de la misma manera en las dimensiones económicas y sociales. Por otra parte, la producción de alimentos, también es afectada por las condiciones geopolíticas como el conflicto entre Rusia y Ucrania, el cual ha dejado ver la gran influencia que tienen estos dos países en el resto del mundo en lo concerniente a la producción y exportación de granos como el trigo.

Para comprender la dinámica entre los eslabones de la cadena de valor de los alimentos, la producción, el proceso de comercialización y la distribución de los alimentos para abastecer la demanda a nivel mundial se requiere identificar los principales países importadores y exportadores de los principales cereales de consumo, así como su importancia, la cual debe ser sostenible para la

empresa, es ahí donde se deben considerar las buenas prácticas de las organizaciones. Así las cadenas de valor de la industria agroalimentaria permiten incrementar la interconexión entre las diferentes economías, creando oportunidades de negocio, como lo sugiere la propuesta teórica de las capacidades dinámicas que les permiten reconfigurar sus estrategias y adaptarse ante el contexto para alcanzar las metas establecidas.

Las buenas prácticas en las organizaciones se visibilizan en las declaratorias de la misión, visión y valores mismos que reflejan la cultura organizacional, la cual tiene dos elementos fundamentales: el cambio y la capacidad de adaptación enmarcados con el proceso de aprendizaje y la estrategia. Las buenas prácticas, no solo coadyuvan a la reputación empresarial sino también en el comportamiento y conducción de los principios de la cultura y modelo de negocio, en el largo plazo tal como lo explica Teece se refleja en los flujos de efectivo, a su vez y los rendimientos y valor, es decir se son parte del mantenimiento de la ventaja competitiva.

Los resultados de la correlación dan evidencia de que el índice del valor de las importaciones y de acuerdo con las dimensiones de la gravedad en la crisis alimentaria determinan el grado de vulnerabilidad de un país así como de las empresas en este caso las agroalimentarias, los hallazgos muestran que la relación es directa con los precios de mercado de las acciones, e indirecta con los precios del mercado de Futuros (commodities), y este tiene una relación directa con el índice de precios de los alimentos, es decir, la economía real se ve directamente afectada con los mercados financieros (la financiarización), así como en la asequibilidad de los alimentos.

Finalmente, la limitación de esta investigación fue la información actualizada que se requiere para los análisis respectivos, se sugiere para siguientes trabajos profundizar en el estudio del comportamiento de las relaciones durante el periodo de pandemia comparado con el periodo del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, también profundizar en el tema de la financiarización. Cabe señalar que el trabajo es resultado del proyecto SIP 20221044.

Referencias

- Bolsa Mexicana de Valores [BMV] y la Asociación Mexicana de Instituciones Bursátiles [AMIB] (2021). *Grupo BMV. Clasificación*. <https://www.bmv.com.mx/es/mercados/clasificacion>
- Cadrazco-Parra, W., Zapata-Domínguez, A., Lombona-Coy, J. (2020). Capacidades dinámicas: aportes y tendencias. *Revista Lasallista de Investigación*, 17 (1), 325-337. <https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a13>
- COFECE (2015) *Reporte sobre las condiciones de competencia en el sector agroalimentario, resumen ejecutivo*. https://www.cofece.mx/cofece/images/Estudios/COFECE_resumen_v04_alta.pdf

- FAOSTAT. (2020). *Comparar datos*. Recuperado de la base de datos de <https://www.fao.org/faostat/es/#compare>
- FAOSTAT. (2020). *Structural data from agricultural censuses*. Recuperado de la base de datos de <https://www.fao.org/faostat/es/#data/WCAD>
- FAO. (2022). Nota informativa de la FAO sobre la oferta y la demanda de cereales. *Situación Alimentaria Mundial*. <https://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/es/>
- FAO. (2022). *Food Outlook – Biannual Report on Global Food Markets*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb9427en>
- Fayos, T., Calderón, H., Mir, J. (2009). Eficiencia, competitividad y políticas de promoción empresarial: Estudio del sector agroalimentario en España. *Economía Industrial*, 373, 111-122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3108040>
- Gobierno de México, (S.F.). *Competitividad y Normatividad/Normalización*. <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-normalizacion?state=published>
- Gómez-Oliver. (2008). La crisis alimentaria mundial y su incidencia en México. *Agricultura, sociedad, desarrollo*, 5(2). 115-141. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722008000200006&lng=es&tlng=es.
- Gómez, E. J.A. (2011). *Maíz, axis mundi. Maíz y sustentabilidad. Ira*. Juan Pablo editor, S.A. y Universidad Autónoma de Estado de México.
- GRI (s.f). About GRI. <https://www.globalreporting.org/about-gri/>
- Investing.com (2022). *Cotizaciones del mercado de futuros de granos de EEUU*. En <https://mx.investing.com/commodities/grains>
- ISO, (S.F.). *Objetivo 9, industria, innovación e infraestructura*. <https://www.iso.org/sdg/SDG09.html>
- Latham, M. (2002). Cereales, raíces feculentas y otros alimentos con alto contenido de carbohidratos. FAO (Eds.). *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. 29 <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0u.htm>
- Leff, E., 2004. *Racionalidad ambiental*. Primera ed. Grupo editorial Siglo XXI.
- Morales R. M.E. y Castellanos D.O. (2007). Estrategias para el fortalecimiento de la Pyme de base tecnológica a partir del enfoque de competitividad sistémica. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 17(29), 115-136.
- OCDE/FAO (2020), *OCDE-FAO Perspectivas agrícolas. Estadísticas de la OCDE sobre agricultura* (base de datos). <http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-en>.

- OCDE-FAO. (2022). *Agricultural Outlook 2021-2030*. Recuperado de la base de datos de https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=HIGH_AGLINK_2021&lang=en
- Teece, D., Pisano G. y Shuen A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18 (7), 509-533. <http://www.jstor.org>
- Teece D. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strat. Mgmt. J.*, 28, 1319 – 1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece D. (2014). The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. *The Academy of Management Perspectives*, 28(4), 328–352. <http://dx.doi.org/10.5465/amp.2013.0116>
- Teece D. (2016). Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a theory of the (entrepreneurial) firm. *European Economic Review*, 86, 202-216. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2015.11.006>
- Teece D. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51, 40-49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>
- Torres, F.; Rojas A. (2021). *Seguridad alimentaria:factores económicos y desigualdadesregionales en México*. Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Libro electrónico: https://libros.iiec.unam.mx/sites/libros.iiec.unam.mx/files/2021-03/SA_FTT.pdf.
- Rello, F. (2013). La crisis agroalimentaria. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía*, 16(61). <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.1985.61.35742>
- Riveros, H., Gámez, J. (s.f.). *Tendencias de los mercados agroalimentarios, diferenciación por segmentos y principales actores*. <https://www.google.com/search?q=tendencias+de+los+mercados+agroalimentarios%2C+diferenciaci%C3%B3n+por+segmentos+y+principales+actores&oq=&aqs=chrome.0.35i39i362j46i39i199i362i465j35i39i362l6.1511811j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Rockström, J. y otros, (2009). Un espacio operativo seguro para la humanidad. *Nature*, 461, 472 - 475.
- Schalock, R. L. (2014). Las mejores prácticas de las organizaciones y los profesionales. *Biblid*, 46, 253, 7-23. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/131875/Las_mejores_practicas_de_las_organizacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Smit B. y Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity, and vulnerability. *Global environmental change*. 16, 282-292. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008>