

Diseño de una herramienta para la gestión de riesgos y continuidad de negocio en la producción agroalimentaria

Design of a methodology for risk management and business continuity in agri-food production



Orlando Armijo Montes¹

*Fecha de recepción: 6 de abril, 2021
Fecha de aprobación: 31 de agosto, 2021*

Vol.8 N° 1 Enero- junio 2022

Armijo, O. (2022). Diseño de una herramienta para la gestión de riesgos y continuidad de negocio en la producción agroalimentaria. Revista e-Agronegocios, 8(1). <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/eagronegocios/article/view/5673>

 DOI: <https://doi.org/10.18845/ea.v8i1.5673>



¹ Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
Correo: orlando.armijo@ucr.ac.cr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2608-8827>

Resumen

El estudio abarca el proceso de desarrollo de una herramienta para la gestión de riesgos y continuidad de negocio, con el fin de que empresas procesadoras de alimentos puedan tomar decisiones de forma proactiva ante la incertidumbre que el contexto aporta a la organización. En una primera etapa, la investigación se basó en un estudio del contexto de las organizaciones agroindustriales costarricenses en el periodo del 2010 al primer trimestre del 2020; además de los escenarios que podrían generar riesgos. Esto, mediante la investigación de estudios, artículos y trabajos finales de graduación sobre la temática. Luego, se diseñó una herramienta para gestionar los riesgos y las estrategias de continuidad de negocio que estuviera alineada con los estándares internacionales ISO 31000: 2018 Gestión del Riesgo e ISO 22301:2020 Gestión de la Continuidad de Negocio. Lo anterior, basado en herramientas reconocidas de la gestión por procesos.

En términos generales, se determinó que aspectos como políticas internacionales, el cambio climático y los desastres generan una gran variabilidad en el abastecimiento de las materias primas del sector. Además, al considerar estos aspectos, se logró desarrollar una herramienta sintética para abordar los riesgos y establecer estrategias para la continuidad del negocio.

Palabras clave: gestión del riesgo, continuidad de negocio, industria agroalimentaria, abastecimiento.

Abstract

The article covers the process of developing a tool for risk management and business continuity so that food processing companies can make decisions proactively in the face of the uncertainty that the context of the organization brings. In the first stage, the research was based on a study of the context of Costa Rican agri-food organizations from 2010 to the first trimester of 2020, furthermore the scenarios that could generate risks through the investigation of studies, articles, and final graduation papers on the subject. Then, a tool was designed to manage risks and business continuity strategies that was aligned with international standards ISO 31000: 2018 Risk Management and ISO 22301 Business continuity management, the above based on recognized management tools by processes. In general terms, it was determined that aspects such as international policies, climate change and disasters generate great variability in the supply of raw materials for the sector. In addition, considering these aspects, it was possible to develop a synthetic tool to address risks and business continuity management.

In general terms, it was determined that aspects such as international policies, climate change and disasters generate great variability in the supply of raw materials for the sector. In addition, by considering these aspects, it was possible to develop a synthetic tool to address risks and establish strategies for business continuity.

Key words: risk management, business continuity, food industry, supply chain

Introducción

La industria alimentaria en Costa Rica se basa en gran medida en el aprovechamiento de las materias primas del agro, que no son aptas para la exportación, por características de calidad, grado de maduración o imperfecciones a nivel físico. Son grandes retos para estas empresas establecer métodos innovadores para su producción, aumentar la eficiencia operativa, disminuir costos y ser atractivos para la exportación (Hidalgo-Nuchera et al, 2009).

Desde el contexto internacional, la economía del país se ha visto influenciada por situaciones cambiantes, como el precio del petróleo, el costo de materias primas, la recesión económica de 2007-2009. Además, los cambios políticos como la amenaza terrorista a partir de los atentados del 2001 dieron lugar a mayores exigencias en términos de calidad, inocuidad y bioseguridad. Por lo mencionado anteriormente, es que muchos entes internacionales apuntan a lograr la conversión de materias primas de manera eficiente, segura y continua es su desafío. Sin embargo, esta tarea se va haciendo más difícil conforme avanza los años, dada la influencia que la variabilidad y el cambio climático tiene en el sector primario, lo que limita su productividad, calidad, transformación y comercialización (Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, 2011).

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) en países en desarrollo son de vital importancia, dado que dinamizan la economía, impulsan el potencial emprendedor y aumentan en general la calidad de vida de los habitantes. La industria de alimentos representa la mayor proporción de las Pymes que se desarrollan en la industria costarricense; para el 2016 representaba el 11,9 % (Ministerio de Economía, Industria y Comercio, 2017).

En general, las pequeñas y medianas empresas son mucho más susceptibles a las modificaciones que se presenten en su organización y cadena de abastecimiento. La mayoría de los cambios se pueden asociar con globalización, cambio de hábitos de consumo, desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicación, cambio en precio y cambio climático. La resiliencia es esa capacidad que tienen las empresas para adaptarse, por lo cual de gran importancia analizar cuáles son esos potenciales cambios (o riesgos) que pueden eventualmente afectar la organización y establecer las medidas para mitigarlo (Villalba, 2017).

Dados los escenarios descritos con anterioridad, es imperativo que la industria alimentaria establezca procesos sistemáticos para el análisis de riesgos. De esta manera, cuando se presenten situaciones disruptivas haya herramientas necesarias para garantizar la resiliencia y su continuidad de negocio. Las herramientas diseñadas en este estudio tienen como objetivo solventar las necesidades descritas.

Referente teórico

El proceso sistemático, documentado y razonado en que se analizan oportunidades, amenazas, incertidumbres o potenciales eventos, con el fin de mitigar o aprovechar su posible ocurrencia se conoce como la Gestión de Riesgos (Casares y Lizarzaburu, 2016). Históricamente, las empresas han administrado sus riesgos de manera poco integrada, analizando cada eslabón de la cadena de manera individual. Sin embargo, esta situación ha traído consigo que las herramientas implementadas (si las hay) no sean suficientes para garantizar la continuidad de negocio (Passenheim, 2010).

La norma ISO 31000 es un estándar diseñado para aportar recomendaciones a las empresas sobre cómo gestionar sus riesgos, donde se define el riesgo como la incertidumbre que tiene la organización para lograr sus objetivos. Estos riesgos pueden deberse a factores internos y externos que potencialmente ejercen efectos positivos o negativos. La norma solicita iniciar por un proceso de conocimiento de contexto y los requisitos de las partes interesadas, para luego iniciar con el análisis de riesgos que incluye: identificación, análisis, evaluación y tratamientos (Lizarzaburu et al, 2017).

La continuidad de negocio es la gestión que se presenta en la empresa para lograr que después de alguna situación, que haya interrumpido el proceso de producción normal, se retome las actividades con el mínimo de impacto en los objetivos de la organización (Hopkin, 2010).

Mantener una gestión de la continuidad de negocio trae consigo una serie de ventajas para la organización; entre los que se puede mencionar (Sáez, 2013):

- Ventaja competitiva ante los demás actores del sistema.
- Disminución de las pérdidas ante desastres o paros de la organización.
- Aumentar la eficiencia de la organización para recuperarse de una interrupción.
- Aumenta la confianza de los clientes y la sociedad.

Existen diversas metodologías para establecer un sistema que gestione la continuidad de negocio. Uno de los más utilizados es la norma internacional ISO 22301, que establece pasos similares a la ISO 31000 en su estructura de alto nivel. La norma define la continuidad de negocio como la capacidad que tiene la organización para continuar con la entrega de productos o servicios a los niveles predefinidos aceptables, después de un evento disruptivo.

Metodología

El objetivo del estudio fue el diseño de una herramienta integral para que las PYMES gestionen sus riesgos con la finalidad de garantizar la continuidad de negocio, con esta meta se establecieron dos etapas: identificación de situaciones del contexto de empresas agroindustriales que pudieran generar riesgos y en una segunda parte el diseño de la herramienta.

La metodología seguida para el establecimiento del contexto de las industrias agroindustriales en Costa Rica se basó en un análisis de diversas fuentes bibliográficas tal como: estudios, artículos periodísticos y trabajos finales de graduación que se hayan desarrollado en la pasada década. La recopilación de información se realizó desde inicios del 2019 hasta el final del primer semestre 2020, se identificaron distintas bases de datos diversas entre sí, por ejemplo: repositorios de universidades de Costa Rica y de otros países latinoamericanos; entidades gubernamentales de Costa Rica, artículos de revistas y periodísticos. Se buscaron distintos temas reconocidos por la posibilidad de afectar las operaciones de empresas agroindustriales, por ejemplo: riesgos, desastres, cambio climático, agroindustria, resiliencia, afectación, cambios, disrupción, continuidad, costos, abastecimiento, competitividad y gestión. En general, los temas que resaltaron en la búsqueda fueron la necesidad de elevar la competitividad, actuar de manera proactiva ante potenciales actos disruptivos y la necesidad de gestionar los riesgos.

En cuanto al diseño de las herramientas propiamente se realizó un análisis comparativo de los estándares de gestión ISO 31000:2018 Gestión del riesgo: directrices e ISO 22301: 2020 Gestión de la Continuidad de Negocio para establecer los requisitos presentes en ambos con el fin de que la herramienta fuera integral. También, se revisaron diversas metodologías existentes tanto para la gestión de riesgos como para la continuidad de negocio con el fin de establecer la técnica que permitiera una buena integración, además de facilidad de aplicación con miras a ser utilizada por una PYME. Parte de las metodologías revisadas se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Metodologías para la gestión de riesgos y continuidad de negocio contempladas en el estudio.

Metodologías de gestión del riesgo	Metodologías de gestión de continuidad de negocio
Matriz AMFE: análisis modal de fallos y efectos	PRD: plan de recuperación ante desastres
Mapas de calor	Plan de contingencia
¿Qué pasaría si...?	Algoritmo klee: priorización de procesos
Matriz de riesgo	BIA: análisis de impacto al negocio
Project Management Institute	Estrategias de continuidad
ERM: gestión de riesgos empresariales	
Matriz FODA	
Matriz EFI, EFE.	

Resultados

Al analizar el contexto nacional de los últimos diez años, en cuanto a la producción agroalimentaria, resalta cómo esta ha sido fuertemente golpeada por la recesión económica; lo que generó una disminución en las exportaciones, así como del aporte de capital de socios comerciales extranjeros. Aunado a que el desarrollo rural de Costa Rica es muy heterogéneo, genera que el riesgo en la cadena de abastecimiento sea alto. Se ha establecido entre las acciones para lograr un mejor desempeño del sector agroalimentario lograr que los productores desarrollen capacidades gerenciales y la toma de decisiones para la innovación y competitividad (Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, 2011).

Otros factores de gran importancia que han generado modificaciones en la forma en que el sector primario se comporta son el cambio climático y el calentamiento global. Cambios en los ciclos productivos, época seca y época lluviosa, temperaturas, inundaciones, sequías, entre otros fenómenos se han exacerbado en los últimos años. Se prevé que para el año 2030 se dé un aumento de la temperatura promedio, así como un descenso de las precipitaciones, lo que afectaría de manera significativa los patrones de cultivo. La resiliencia que presenten las empresas determinará la forma en que la

cadena de abastecimiento de los productos del sector primario se vea afectada (Bou-roncle et al., 2015).

Los cambios en el costo y calidad de materias primas tienen varias causas basadas en fenómenos naturales, como el caso de la erupción del volcán Turrialba, que según se reportó en febrero 2017 afectó a más de 400 hectáreas de cultivos con costos de alrededor 1,5 millones de dólares. Además, se estima que los efectos en los cultivos se mantendrán al menos 10 años (Barquero, 2017a). Situación más pronunciada se vivió con el huracán Otto y la tormenta Nate en 2017, donde las pérdidas monetarias se estiman en 78 millones de dólares (Barquero, 2017b; Barquero, 2017c).

Un escenario más reciente y que aún continúa afectando la industria agroalimentaria es la pandemia causada por el COVID-19 que ha llevado a un punto de crisis al sector. Según Meneses (2020), se estima que la pérdida del sector agropecuario ronda los 14 300 millones de colones, con una afectación a 6 885 productores y 266 empresas a abril de 2020. Productores de flores, follajes, piña, raíces y tubérculos han sido los más afectados. La misma situación apunta Muñoz (2020) en que gran parte de la cosecha de piña para exportación tuvo que distribuirse en el país, lo que implicó una mayor oferta y por ende una rebaja importante en el precio. Contrapuesto a esta situación, la demanda de arroz y frijoles se vio incrementada por la especulación de los consumidores ante la situación de la pandemia.

Las empresas deberían estar preparadas para afrontar situaciones como las descritas y es acá donde los estándares internacionales aplican el ciclo de la mejora continua "PHVA", que está conformado por cuatro etapas: planificar, hacer, verificar y actuar. La estructura de alto nivel es utilizada por las normas ISO tal como se representa en la Figura 1. Castañeda y Sánchez (2016) realizaron un estudio sobre la gestión de riesgos en escenarios integrados para las pymes, con el resultado de que cuando se mantenía el enfoque de la mejora continua PHVA se garantiza una mejor implementación. En el Cuadro 2, se presenta la forma en que los estándares abarcan el ciclo de la mejora continua.

Cuadro 2. Descripción de las etapas del ciclo de la mejora continua.

Etapa	Descripción
Planificar	Esta etapa considera el inicio donde se planifican las actividades para lograr los objetivos de la organización.
Hacer	Ejecuta las operaciones planificadas, la parte operativa y de procesos del sistema, incluye también los controles para asegurarse el cumplimiento.
Verificar	Tiene como objetivo evaluar si las operaciones y sus controles establecidos son adecuados y cumplen con los objetivos para los cuales han sido diseñados.
Actuar	Establece las necesidades de cambios al sistema, con esto garantiza que se mejore y los incumplimientos que se presenten no lo harán de nuevo.

Según lo discutido anteriormente, se realizó una herramienta basada en la revisión completa de los dos estándares (ISO 31000 e ISO 22301) en la que se tomó como base la estructura de alto nivel y el ciclo de mejora continua, presentado en la Figura 1.

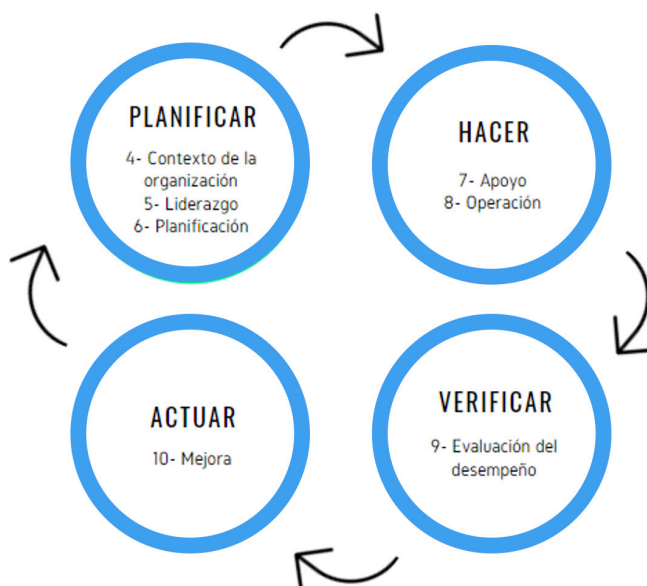


Figura 1. Ciclo de la mejora continua (PHVA) y su relación con la estructura de alto nivel (los números corresponden a los capítulos del estándar ISO 22301:20202 Directrices para la Gestión de Continuidad de Negocio).

Fuente: Elaboración propia.

Herramienta para la gestión del riesgo

En la gestión de riesgos es donde los dos estándares se integran, dado que en el caso de gestión de continuidad de negocio es necesario primero realizar un mapeo de los principales riesgos a los que está expuesta la organización. Por tanto, el diseño de la herramienta consideró este proceso, que establece tres etapas: evaluación del riesgo, valoración del riesgo y tratamiento del riesgo.

Evaluación del riesgo

Esta primera etapa está diseñada para establecer cuáles riesgos u oportunidades están asociados con la organización y la potencial afectación que estos pueden tener en el modelo de negocio. Esta etapa incluye dos pasos: identificación y análisis de los riesgos y oportunidades.

Identificación de riesgos: el primer paso en la evaluación es identificar riesgos. Se recomienda en esta etapa realizar un análisis del contexto de la organización con el cual se pueden establecer situaciones potencialmente riesgosas para el negocio. En esta etapa se recomienda la utilización de la matriz conocida como “What If” o “¿Qué pasa si...?”. Esta herramienta permite por medio de una evaluación hipotética de escenarios saber cuáles serían las repercusiones de la materialización de las situaciones planteadas. La herramienta es presentada en el cuadro 3.

Cuadro 3. Herramienta propuesta para la identificación de riesgos.

Proceso	Matriz de identificación de riesgos			
	¿Qué pasa si...?	Impacto	Controles actuales	Recomendaciones



En esta matriz se necesita completar los siguientes pasos:

- Se convoca a los encargados del proceso que se vaya a evaluar.
- Se realiza por medio de una lluvia de ideas las situaciones que pudieran suceder, conocido como el "¿Qué pasa si...?"
- Importante tomar en consideración la evaluación de situaciones positivas que se convierten en oportunidades.
- Se establece el impacto que tendría la situación y con esto se identifica el riesgo u oportunidad. Si el riesgo u oportunidad puede presentarse razonablemente, entonces se traslada a la siguiente sección sobre evaluación de los riesgos y oportunidades.
- Como ejemplos de situaciones que puedan llevar a un riesgo a la organización, se pueden mencionar las siguientes: las fuentes de riesgo tangibles e intangibles; las causas y los eventos, las amenazas y las oportunidades; las vulnerabilidades y las capacidades; los cambios en los contextos externo e interno; los indicadores de riesgos emergentes; la naturaleza y el valor de los activos y los recursos; las consecuencias y sus impactos en los objetivos; las limitaciones de conocimiento y la confiabilidad de la información; los factores relacionados con el tiempo; — los sesgos, los supuestos y las creencias de las personas involucradas.

Análisis de riesgos y oportunidades: luego de identificar los riesgos y las oportunidades, se debe realizar un análisis de a cuáles de estos es pertinente establecer controles especiales para evitar las consecuencias, en caso de que se materialicen. Caso opuesto se presenta con las oportunidades, donde se buscan los medios para explotarlas. Los dos aspectos para clasificar los riesgos están basados en:

- Probabilidad: aplica tanto para riesgos como oportunidades. Se establece según la posibilidad de ocurrencia, la cual se define al tomar en consideración históricos de ocurrencia y el contexto en el que está la organización.
- Gravedad: es definido según las pérdidas económicas que pueda traer consigo la materialización de los riesgos. Para esto la organización debe establecer su apetito de riesgo, que está definido como la pérdida económica que la empresa está

dispuesta a asumir antes de iniciar procesos de tratamiento del riesgo (Project Management Institute, 2017).

- **Beneficio:** para las oportunidades en vez de evaluar la gravedad de la situación se toma en consideración el potencial beneficio si se logra explotar la oportunidad (García y García, 2008).

Una vez establecida la probabilidad, así como la gravedad o beneficio, se debe realizar una evaluación de si los riesgos u oportunidades son importantes para la organización y si es necesario establecer acciones adicionales para controlarlo y dar tratamiento en el caso de que se presenten. En el caso de las oportunidades, establecer acciones para explotar los potenciales beneficios.

Valoración del riesgo

La manera semicuantitativa para realizar este análisis es por medio de matriz de impacto, también conocidos como mapas de calor. En la herramienta se desarrollaron dos tipos de mapas de calor, uno enfocado para los riesgos y otro para las oportunidades. Se diseñó por cinco categorías para cada entrada de la matriz, es decir, cinco categorías de probabilidad (1-5) y cinco categorías de gravedad o beneficio (1, 4, 8, 16 y 32). El producto entre las filas y las columnas establece el grado de importancia del riesgo o la oportunidad, según la siguiente clave propuesta en el cuadro 4.

Cuadro 4. Clave de color para riesgos y oportunidades.

EVALUACIÓN PROBABILIDAD				
1	2	3	4	5
Altamente improbable	Poco probable	Posible	Muy probable	Sistemático

EVALUACIÓN GRAVEDAD				
1	4	8	16	32
Irrelevante	Leve	Medio	Grave	Muy grave

EVALUACIÓN BENEFICIO				
1	4	8	16	32
Irrelevante	Leve	Medio	Alto	Muy alto

Producto	Clave de color	Riesgo	Oportunidad
1-16	● Verde	Riesgo bajo	Importancia baja
20-32	● Amarillo	Riesgo medio	Importancia media
40-160	● Rojo	Riesgo alto	Importancia alta

Recomendaciones en gestión de riesgos exponen que ante un riesgo medio y alto es necesario establecer planes de acción para atacar estas situaciones. Estos planes incluyen primero establecer controles para disminuir la probabilidad de ocurrencia, además de acciones que se van a tomar en caso de que el riesgo se presente (Rodríguez, Piñeiro y De Llano, 2013). Igual que en el caso de los riesgos, para las oportunidades se establecen acciones que permitan explotarlas de manera que se aproveche el potencial beneficio. Estas actividades deben mantenerse monitoreadas (García y García, 2008).

Tratamiento del riesgo

El siguiente proceso es diseñar estrategias y actividades para abordar los riesgos según su naturaleza. Una estrategia bien diseñada permite disminuir el efecto de los riesgos y aumentar el beneficio obtenido por la explotación de las oportunidades. Asimismo, estas deben estar alineadas con los objetivos de la organización y con los recursos necesarios para lograrlo. En algunos casos, por la naturaleza del riesgo, es necesario establecer múltiples actividades sinérgicas que permitan controlarlo. En el caso de los riesgos se pueden asociar las siguientes estrategias generales:

- Evitar/ eliminar: se puede tomar la decisión de eliminar la amenaza por medio de modificación de las actividades, lo cual implica el replanteo de toda la operación. Este tipo de estrategia se utiliza cuando el riesgo tiene una probabilidad alta de ocurrencia; además de alta gravedad.
- Transferir/ compartir: en este tipo de estrategia se intenta que un tercero se encargue de asumir el riesgo, en caso de que se materialice; ejemplos de estos son la adquisición de seguros y pólizas. En algunos casos se puede compartir, por ejemplo, al realizar acuerdos con proveedores o clientes de que, ante riesgo específico, las pérdidas provocadas sean asumidas por ambos.
- Mitigar: son actividades que se aplican para modificar la probabilidad o la gravedad que tienen los riesgos. Actividades de modificación se pueden poner en

marcha previo a que el riesgo se materialice, para disminuir sus posibles impactos. Son actividades sencillas, como cambio de un proveedor, establecer contratos con procesos subcontratados, entre otros.

- Aceptar: esta estrategia va orientada a no establecer ninguna medida al presentarse el riesgo. Normalmente se aplican cuando la gravedad no es muy alta, por lo que la organización no tendrá altas repercusiones (Rodríguez et al, 2013; Project Management Institute, 2017).

Las oportunidades se deben abordar desde un punto de vista positivo, buscar la manera que esas situaciones puedan ser explotadas y conseguir el beneficio para la organización. Algunas estrategias asociadas con oportunidades son las siguientes:

- Explotar: normalmente se asocia con oportunidades de alta importancia, lo cual permite asegurar que este tipo de oportunidades se aprovechan; para esto se establecen planes de acción donde se mantiene un seguimiento continuo.
- Compartir: se puede decidir compartir con un tercero una oportunidad de importancia. Un ejemplo de esto sería estrechar relaciones con un competidor y entre los dos obtener el beneficio. Para este tipo de estrategia es de importancia saber elegir correctamente con quién compartirlo, porque se comunicará información importante de la organización.
- Mejorar: estrategia para modificar la probabilidad o el beneficio que puede obtener la organización, para que la organización pueda aprovechar mejor la oportunidad.
- Aceptar: esta estrategia se establece cuando se decide no hacer nada, porque la oportunidad es de bajo impacto o porque los recursos necesarios para explotarlo no están disponibles para sus actividades (García y García, 2008; Project Management Institute, 2017).

Una vez establecidas las estrategias – o combinación de estas- se diseñan los planes de acción requeridos. Es muy importante asignar los recursos necesarios, así como mantener un seguimiento constante para evaluar que los planes establecidos sean eficaces para lograr el abordaje de los riesgos y las oportunidades. En los cuadros 5 y 6 se presenta la herramienta para la gestión de riesgos.

Herramienta para las estrategias de continuidad de negocio

Planificación y preparación. En su norma para la continuidad de negocio, INTECO (2020) sugiere realizar una valoración de cuáles procesos son prioritarios para garantizar que el negocio no se detenga ante una situación de emergencia; aunado a esto es importante también reconocer los cargos importantes e implementar sus planes de sucesión.

Aspectos como los mencionados a continuación son importantes como información de entrada para establecer los procesos y puestos críticos:

- Establecer cuáles procesos están ligados directamente con el logro de los objetivos de la organización.
- Los dueños de procesos deben establecer cuáles requisitos son importantes para garantizar que el proceso continúe, como aspectos legales, procesos tercerizados, entre otros.
- Recursos importantes para los procesos, como infraestructura, presupuesto, competencias de los colaboradores, así como equipos y softwares (Krell, 2006).

Establecidos los procesos y cargos críticos, se deben identificar los tiempos asociados con la interrupción que podrían generar algún problema para mantener las operaciones y las condiciones mínimas de operación. Se definen entonces:

- Tiempo máximo permitido de interrupción: tiempo en que los efectos adversos asociados con la ausencia del producto o servicio se vuelven inaceptables.
- Tiempo de recuperación deseado: tiempo en que la organización estima como objetivo que se dé la recuperación ante un evento.
- Objetivo mínimo de continuidad de negocio: nivel mínimo de servicios o productos que se debe mantener para cumplir el objetivo de continuidad de negocio (Krell, 2006; INTECO, 2020).

Cuadro 5. Herramienta propuesta para la gestión de riesgos.

Proceso	Riesgo identificado	Análisis del riesgo		Valoración de riesgos	Control de riesgos		Tratamiento de los riesgos					Verificación de la eficacia				
		P	G		Ponderación PxG =	Actividades/sistemas existentes para controlar los riesgos	Documentación de referencia (si aplica)	Tipo de acción	Actividades	Fecha implementación	Responsable implementación	Estatus de la implementación	Fecha verificación	Responsable verificación	Evidencia verificación de la eficacia	

Evaluación del riesgo – mapa de calor						
IR = P x G						
Gravedad						
Probabilidad		1	4	8	16	32
	1	1	4	8	16	32
	2	2	8	16	32	64
	3	3	12	24	48	96
	4	4	16	32	64	128
	5	5	20	40	80	160
	RIESGO BAJO		RIESGO MEDIO		RIESGO ALTO	



En esta matriz se necesita completar los siguientes pasos:

- Realizar una reunión con los encargados del proceso. En la primera columna se establece el proceso y el riesgo identificado.
- Basado en la evaluación de riesgos se establece la probabilidad y la gravedad (según el apetito de riesgo).
- Se establece la valoración (riesgo bajo, medio o alto).
- Se enumeran los controles por cada riesgo que existen para evitar que se materialice, además de una evidencia de su implementación.
- Si el riesgo se materializa, se tienen que establecer actividades de tratamiento como las descritas en este documento. Según la naturaleza del riesgo, se especifican los potenciales tratamientos, actividades, fechas y responsables.
- Luego de establecido el tratamiento, se tiene que evaluar la eficacia para establecer si el riesgo residual es aceptable para la organización o si es necesario establecer otro tratamiento que lo controle.

Cuadro 6. Herramienta propuesta para la gestión de oportunidades.

Proceso	Oportunidad encontrada	Análisis de oportunidad			Acciones tomadas ante las oportunidades				Verificación de la eficacia		
		P	B	Ponderación n= PxB	Actividades	Fecha implementación	Responsable implementación	Estatus de la implementación	Fecha verificación	Responsable verificación	Evidencia verificación de la eficacia

Evaluación del riesgo - mapa de calor

		<i>IR = P x G</i> Beneficio				
		1	4	8	16	32
Probabilidad	1	1	4	8	16	32
	2	2	8	16	32	64
	3	3	12	24	48	96
	4	4	16	32	64	128
	5	5	20	40	80	160
	IMPORTANCIA BAJA		IMPORTANCIA MEDIA		IMPORTANCIA ALTA	



En esta matriz se necesita completar los siguientes pasos:

- En esta matriz se necesita completar los siguientes pasos:
- Se realiza en paralelo con el análisis de riesgos, en una reunión de los encargados del proceso que se esté evaluando. En la primera columna se establece el proceso y la oportunidad encontrada.
- Basado en la evaluación de oportunidades se establece la probabilidad y el beneficio.
- Se establece la valoración (importancia baja, media o alta).
- Se establecen actividades para la explotación de las oportunidades de importancia media y alta. Según la naturaleza de la oportunidad, se especifican las potenciales acciones, actividades, fechas y responsables.
- Luego de establecidas las acciones, se tiene que evaluar la eficacia en el aprovechamiento de la oportunidad, basado en la responsabilidad asignada y la evidencia que sustente la acción.

En el caso del último término es homólogo a “apetito del riesgo”, es un límite establecido para iniciar una respuesta y la toma en marcha de los tratamientos. Se diseñó una herramienta que permite mapear estos indicadores; los cuales utilizan como información de entrada el análisis de riesgo y los procesos críticos de la organización, identificados en fase previa. Además de cualquier otro proceso que por juicio de experto se considere prioritario.

Una vez establecidas las etapas previas, se deben realizar los planes preventivos a la presentación de un incidente. Estos van orientados a disminuir la probabilidad de que ocurran los procesos o de atenuar, en alguna medida, las consecuencias que se pueden presentar. Estos planes deben estar asociados con la amenaza específica, así como los recursos y el monitoreo que se va a mantener tanto de los controles como la amenaza misma. Este último, con el fin de establecer necesidades de actualización de la gestión de los riesgos.

Respuesta ante emergencia/ interrupción. En el manejo de la crisis se tiene que tomar en consideración la forma en que se va a manejar la comunicación, los procesos críticos, el recurso humano, relaciones con los suplidores y los clientes; junto con cualquier otra área que pueda verse afectada durante la interrupción. El fin principal de esta etapa es lograr mantener los objetivos de continuidad de negocio mientras se implementan los planes de recuperación. Ante una situación de crisis la organización puede considerar las siguientes estrategias:

- Procesos de respaldo para lograr el objetivo de continuidad de negocio.
- Utilización de pólizas, seguros, instalaciones de respaldo.
- Procedimientos específicos por cada tipo de amenaza.
- Potenciales ayudas del sector, posibilidad de realizar convenios con competidores (Krell, 2006).

Es importante que, además de considerar lo anterior, las estrategias de continuidad del negocio estén correctamente estructuradas para que sean fácilmente comprendidas en caso de que lo necesiten los encargados de la organización. Los planes de crisis están diseñados con base en la naturaleza de cada una de las amenazas. En algunas ocasiones se pueden resolver fácilmente y otros necesitan grandes esfuerzos por parte del personal. Se toman en consideración aspectos como:

- Establecimiento de responsables y autoridades.

- Recursos necesarios.
- Punto de partida para el inicio de aplicación del plan.
- Estrategias de comunicación.
- Estrategias definidas para la crisis: instalaciones, personas, tecnologías de la información, proveedores y clientes
- Registros asociados a la situación (University Council, 2018; INTECO, 2020).

Actividades de recuperación. Al suceder un evento disruptivo, se aplican primero los procesos de manejo de crisis para mantener la operación y se tienen que iniciar en paralelo los procesos de recuperación, para lograr restablecer el proceso regular de la organización. Durante el establecimiento de las actividades de recuperación, es importante asociar los recursos necesarios para ponerlas en marcha, con el objetivo que se tengan previstas las necesidades de la organización en caso de un evento. En el cuadro 7 se presentan algunas actividades para la recuperación

Cuadro 7. Estrategias para la recuperación ante un incidente disruptivo. Fuente: adaptado de SELA (2017).

Área	Actividades
Infraestructura	Establecimiento de lugares alternos para la operación con todos los servicios requeridos.
Materias primas	Establecimiento de proveedores secundarios, mantener inventarios de seguridad, establecer proveedores nuevos.
Equipos	Renovación de equipos, mantener los viejos como repuestos. Utilizar los mismos equipos o adecuarlos a la necesidad de la nueva instalación.
Financiero	Mantener líneas de crédito contingente, mantener una cuenta de efecto.
Relación con clientes	Establecer canales de comunicación ante las respuestas a los incidentes.
Comunicación	Con las partes interesadas y con las entidades gubernamentales.

Es importante para una organización, el desarrollo de los planes de continuidad de negocio sujeto a los recursos financieros que se van a necesitar. Cuanto más expedita se requiera la recuperación, se necesita – en general – una mayor inversión por parte de la empresa. En el cuadro 8 se presenta la herramienta propuesta para la gestión de continuidad de negocio.

Cuadro 8. Herramienta propuesta para las estrategias de continuidad de negocio.

Evento	Fase preventiva				Fase de interrupción				Fase de recuperación			
	Amenazas	Controles preventivos	Recursos necesarios	Monitoreo	Situación indicadora	Plan de contingencia	Monitoreo	Consecuencias	Actividades de recuperación	Recursos necesarios	Controles de recuperación	



En esta matriz se necesita completar los siguientes pasos:

- Esta matriz se desarrolla en un equipo conformado con los dueños de proceso y gestores del sistema.
- Es necesario haber desarrollado un análisis de riesgos, así como de impactos a la organización.
- Las fases se deben desarrollar para cada tipo de evento y amenaza detectada. Las actividades, responsabilidad, controles de cada etapa deben ser específicos y estar respaldados por evidencia medible.
- El indicador de inicio de planes de mitigación tiene que establecerse por un consenso, ser lo suficientemente estricto para iniciarse cuando proceda y que no se realice a menos que sea necesario.
- En los planes de contingencia es importante tomar en consideración una actualización periódica para establecer que siguen cumpliendo la previsión de objetivo.

Discusión

Dentro de las investigaciones previas hechas por otros autores y con metodologías distintas han asociado algunos aspectos del contexto que podrían generar riesgos como el exceso de intermediarios en las ventas, poca disponibilidad de financiamiento, falta de seguridad en abastecimiento de materias primas e insumos tal como lo estableció Arce et al (2018). En la investigación realizada por Diabat (2011) se hicieron recomendaciones como mejorar el departamento de aprovisionamiento, mejoras en la comunicación y utilización de pronósticos de demanda que permite mitigar el riesgo y disminuir la probabilidad de ocurrencia. Brachev (2012) realizó un estudio específico para el sector agroindustrial, que al igual que los resultados anteriores estableció que uno de los principales desafíos para este sector es la calidad y la capacidad de aprovisionamiento de materias primas e insumos; además de cambios en hábitos de consumo, acceso a tecnologías, producción masificada, entre otros. Este artículo también resalta oportunidades para las empresas como: consumidores anuentes a pagar más por calidad, integrar los negocios de forma vertical (proveedores y clientes), avances en tecnologías, capacidades de producción e innovación, preocupación por el medio ambiente, entre otras.

En Costa Rica se han hecho investigaciones para intentar desarrollar competencia en la gestión de riesgos tal como la de Rivera (2016) que realizó un estudio sobre gestión de riesgos en el cultivo del café. Dentro de sus hallazgos encontró que los cafetaleros no conocen sobre sus riesgos ni los manejan de alguna manera sistemática. Adicionalmente, estableció que aplicar una correcta gestión de riesgo le permite a la organización estabilizar sus operaciones, así como reducir las potenciales pérdidas en un 80 %.

La gestión de continuidad de negocio no es un proceso común en una organización. De hecho, en Costa Rica no existen empresas certificadas en este sistema, lo que no quiere decir que no se tome en consideración establecer estos planes, pero no con la formalidad de un sistema de gestión certificado. Ejemplo de iniciativas en este tema lo presentó Valverde (2018), quien realizó una propuesta de plan de continuidad de negocio para una empresa ganadera. Obtuvo como resultados que la empresa no gestionaba de ninguna manera ni sus riesgos o continuidad de negocio, y que si se lograra establecer permitiría asegurar el proceso en caso de crisis.

Si hay una lección aprendida con el contexto actual referente a la pandemia provocada por la COVID-19, es la necesidad de establecer potenciales escenarios de crisis y que las empresas se preparen ante ellos. El sector agroindustrial fue altamente golpeado por esta situación: disminución de exportaciones, disminución de precios, pérdida de producto son ejemplos de las principales afectaciones sufridas. O'neal (2020) expone actitudes resilientes que productores del sector agrícola han de desarrollar ante el contexto actual. Por ejemplo, el desarrollo de un portal virtual donde productores

primarios han logrado comercializar sus productos sin intermediarios, que ha demostrado ser exitoso y que incluso podría convertirse en todo un modelo de negocio.

Conclusiones

La revisión del contexto de las empresas agroindustriales en Costa Rica expuso una alta dependencia de las condiciones medioambientales, políticas públicas, crisis económicas e incluso situaciones poco recurrentes como una pandemia.

El ciclo de la mejora continua permite establecer la ruta para fijar los sistemas de gestión de riesgos que permitan: planificar, implementar las acciones, evaluarlas y darle seguimiento. Esto, representado en la herramienta como identificación de riesgos, evaluación, valoración y tratamiento.

También, basado en el ciclo de la mejora continua, la herramienta para la gestión de continuidad de negocio permite establecer potenciales amenazas para la empresa, su preparación ante la emergencia, las acciones a tomar durante la situación y como recuperar las condiciones originales de la operación agroindustrial.

La pandemia por COVID-19 ha demostrado ser un escenario en el que las empresas agroindustriales han sido afectadas directamente, la resiliencia que hayan presentado permitirá establecer su permanencia en el mercado. Se han presentado iniciativas ante la emergencia, pero estas tendrían un mejor efecto si fueran gestionadas de manera sistemática para disminuir su potencial afectación en el agronegocio.

La herramienta realizada se desarrolló para fuera de fácil aplicación y seguimiento por parte de las PYMES por lo cual, futuras investigaciones pueden evaluar la aplicación de estas herramientas basado en un diagnóstico y los beneficios que puede traer a la organización agroindustrial.

Literatura citada

- Arce, E., Lorenzo, L. Echázabal, A., Torres, B. y Pérez, J. (2018). Metodología para la gestión de riesgo en las organizaciones de la industria alimentaria. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV), 1-11
- Barquero, M. (a). (27 de Febrero de 2017). 850 millones perdió el sector agropecuario por ceniza del volcán Turrialba. La Nación.
- Barquero, M. (b). (7 de Enero de 2017). Huracán Otto dejó pérdidas por 30 600 millones en el agro. La Nación.

- Barquero, M. (c). (29 de Noviembre de 2017). Pérdidas agrícolas por tormenta Nate alcanzan los 16 578 millones. La Nación
- Bouroncle, C., Imbach, P., Läderach, P., Rodríguez, B., Medellín, C., Fung, E., . . . Donatti, C. (2015). La agricultura de Costa Rica y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación? Copenhague: CGIAR Research Program on Climate.
- Brachev, H. (2012). Risk Management in the Agri-food Sector. *Contemporary economics*, 45-62.
- Casares, I., y Lizarzaburu, E. (2016). Introducción a la gestión integral de riesgos empresariales: enfoque ISO 31000. Lima: Platinum Editorial SAC.
- Castañeda, M. L., y Sánchez, J. (2016). Gestión del riesgo como eje articulador de un sistema de gestión integrado en las pymes. *SIGNOS*, 7(1), 119-131.
- Diabat, A., Kannan, G., y Panikar, V. (2011). Supply chain risk management and its mitigation in a food industry. *International Journal of Production Research*, 1-27
- García, A., y García, M. (2008). Reconocimiento de la oportunidad y emprendeduría de base tecnológica: un modelo dinámico. *Investigaciones europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 109-125
- Hidalgo-Nuchera, A., Herrera-González, R., López-Rodríguez, V., y Velázquez-López, G. (2009). El Sector de la industria alimenticia de Costa Rica: una perspectiva desde la cadena de valor. San José: Universidad de Costa Rica.
- INTECO. (2020). INTE/ISO 22301:2020 Seguridad de la sociedad. Sistemas de gestión de continuidad de negocio. Requisitos. San José: INTECO.
- Hopkin, P. (2010). *Fundamentals of Risk Management*. USA: Institute of Risk Management
- Krell, El. (2006). *Business continuity management*. Canada; CMA
- Lizarzaburu, E., Barriga, G., Noriega, L., López, L., y Mejía, P. (2017). Gestión de riesgos empresariales: marco de revisión ISO31000. *Revista Espacios*, 38(59), 8-29.

- Meneses, K. (17 de abril de 2020). Sector agropecuario ha tenido pérdidas millonarias por el COVID-19. Sinart
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2017). Estado de situación de las pyme en Costa Rica 2016. San José: MEIC.
- Muñoz, D. (14 de abril de 2020). El coronavirus enseñó que el país debe sembrar lo que come. Semanario Universidad.
- O'neal, K. (16 de mayo de 2020). La agricultura costarricense se reinventa frente a la pandemia del COVID-19. Universidad de Costa Rica
- Passenheim, O. (2010). Enterprise Risk Management. USA: Prof Olaf Passenheim y Ventus Publishing ApS.
- Project Management Institute. (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Rivera, Y. (2016). Diseño de una metodología para la administración del riesgo basada en la norma ISO 31000 "Gestión del Riesgo" aplicable al cultivo del café. San José: Universidad de Costa Rica.
- Rodríguez, M., Piñeiro, C., y De Llano, P. (2013). Mapeo de riesgos: identificación y mapeo de riesgos. Atlantic Review of Economics, 3, 1-29.
- Sáez, A. (2013). Modelo integral para la implementación de un plan para la continuidad de negocio en Chile. Santiago: Universidad Austral de Chile.
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. (2011). Política del Estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021. San José: SEPSA-MAG.
- SELA. (2017). Guía para a continuidad de negocios y operaciones de las MIPYMES frente a escenarios de desastres. Caracas: Secretaría Permanente del SELA.
- University Council. (2018). Bussiness continuity management and resilience framework. Griffith University

Valverde, H. (2018). Propuesta de un plan de continuidad de negocio para la empresa ganadera Palmira S.A. Cartago: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Villalba, R. (2017). Modelos de resiliencia organizacional en las pyme y su impacto en la cadena de abastecimiento. Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información, 4(8), 77-78.