

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
DE LAS AMÉRICAS**

CARRERA DE COMERCIO INTERNACIONAL

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS BOMBAS CICLÓNICAS EN EL
SECTOR DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y SUS MATERIAS
PRIMAS IMPORTADAS DESDE ESTADOS UNIDOS HACIA COSTA
RICA PARA EL PRIMER SEMESTRE DEL 2018**

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN COMERCIO
INTERNACIONAL**

AUTORA

RAQUEL BENAVIDES RIVERA

TUTORA

LIC. RUTH BARRIENTOS VEGA

SAN JOSÉ, JULIO, 2019

Contenido

Dedicatoria y agradecimiento	2
Dedicatoria.....	2
Agradecimiento.....	3
Resumen ejecutivo	4
CAPÍTULO I: PROBLEMA	1
Planteamiento del problema de investigación.....	1
Objetivos de la investigación	2
Objetivo general.	2
Objetivos específicos.....	2
Justificación de la investigación	2
Antecedentes de la investigación	3
Proyecciones de la investigación	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
Desastres naturales.....	8
Desastres meteorológicos.....	8
Tipos de desastres meteorológicos.....	8
Bombas ciclónicas	21
Consecuencias de las bombas ciclónicas.	22
Zonas vulnerables a eventos ciclónicos en Estados Unidos.....	23
Afectación en la exportación de cítricos.	26
Industria alimentaria en Estados Unidos.....	27
Impacto del clima en la industria alimentaria.	28
Impacto de las bombas ciclónicas en la economía.....	30

Implicaciones de las bombas ciclónicas en el comercio internacional.	34
Acuerdo de París y su relación con el comercio internacional	35
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	37
Enfoque de la investigación	37
Diseño de la investigación	38
Fuentes de la información de la investigación	39
Muestra.	39
Fuentes de información.	42
Unidades de análisis del estudio	43
Características.	43
Sector alimentario.	44
Efectos.	44
Método de la investigación	44
Cuestionario.	44
Entrevista.	45
Proceso para la recolección y el análisis de datos.	45
Método de análisis de la investigación	46
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	47
Unidad de análisis 1: Características	49
Categoría 1: Fenómenos de bombas ciclónicas.	49
Categoría 2: Afectaciones por las bombas ciclónicas.	51
Categoría 3: Gastos elevados.	53
Categoría 4: Zonas afectadas.	55
Unidad de análisis 2: Sector alimentario	57
Categoría 1: Productos vulnerables.	58

Categoría 2: Productos dañados por las bombas ciclónicas.	60
Categoría 3: Problemática.	61
Categoría 4: Capacitaciones.	63
Unidad de análisis 3: Efectos.	65
Categoría 1: Afectaciones económicas.	66
Categoría 2: Pérdidas en los cultivos.	68
Categoría 3: Aumento de costos.	70
Categoría 4: Demoras de entrega.	71
Categoría 5: Controles para contrarrestar el impacto.	73
Categoría 6: Seguros de cargas.	75
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
Conclusiones de la investigación	78
Recomendaciones de la investigación	80
Referencias de la investigación	82
APÉNDICES	94
Apéndice A: Cuestionario aplicado a los encuestados	94

Tablas

Tabla 1. Procesos de riesgo derivados del clima.....	25
Tabla 2. Tipos de riesgos vinculados al sector agropecuario.	26
Tabla 3. Pérdidas en la producción agrícola y ganadera causadas por diferentes tipos de desastres en Estados Unidos.....	31
Tabla 4. Costa Rica: Principales productos importados desde Estados Unidos para el primer semestre del 2018.	32
Tabla 5. Costa Rica: Principales productos importados desde Estados Unidos en el sector pecuario para el primer semestre del 2018.	32
Tabla 6. Costa Rica: Principales productos importados desde Estados Unidos en el sector pesca para el primer semestre del 2018.	323
Tabla 7. Costa Rica: Principales productos importados desde Estados Unidos en el sector industria alimentaria para el primer semestre del 2018.	33
Tabla 8. Muestra de la investigación, 2019.....	41
Tabla 9. Categorías de análisis, 2019	48

Gráficos

Gráfico 1. Daños y pérdidas en la agricultura como proporción de los daños y pérdidas totales en todos los sectores por tipo de peligro en Estados Unidos.....	29
Gráfico 2. Daños y pérdidas en la agricultura por subsector agrícola en Estados Unidos ..	300

Figuras

Figura 1. Huracán	18
Figura 2 Tornados.....	211

Dedicatoria y agradecimiento

Dedicatoria

Quiero dedicar esta investigación, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía en este proceso tan agotador y darme la oportunidad de llegar a este punto de la carrera.

A mi familia y a mis seres queridos, por siempre estar a mi lado.

Además, este trabajo de investigación está dedicado a mi madre, uno de los dos pilares más importantes en mi vida, una mujer excepcional que me enseñó a luchar por los sueños y a nunca dejarme vencer.

Finalmente, quiero dedicar esta investigación a mi segundo pilar, a mi abuela materna, quien esperaba con ansias el día de mi graduación, pero fue llamada a la casa de Dios tres años antes de que concluyera con este proceso.

Agradecimiento

En primera instancia, quiero agradecer a Dios por no dejarme desfallecer nunca, por ser el motor de mi vida, por ser el camino a seguir y por poner personas tan especiales en mi vida que me han ayudado de alguna u otra manera.

Además, quiero agradecer todas las empresas que me ayudaron con las entrevistas para recolectar la información.

Finalmente, quiero agradecer a mi tutora la Lic. Ruth Barrientos Vega, por compartir su conocimiento y compañía, así como también quiero agradecerle por guiarme a lo largo de este proceso para concluir este sueño.

Resumen ejecutivo

Para la presente investigación, de enfoque cualitativo, se elaboró un estudio del impacto de las bombas ciclónicas en el sector de la industria alimentaria y sus materias primas importadas desde Estados Unidos hacia Costa Rica durante el primer semestre del 2018. La intención es exponer el impacto que estos fenómenos generan en el comercio internacional de Estados Unidos y sus principales repercusiones en Costa Rica como resultado de la importación, así como también identificar las características de las bombas ciclónicas y sus principales efectos socioeconómicos. Por otra parte, se pretende indicar la problemática que estos fenómenos ocasionan en el sector alimentario.

En el presente estudio se revelan los posibles efectos de las bombas ciclónicas en el proceso de importación desde Estados Unidos hacia Costa Rica. Por esta razón los posibles efectos de los diferentes fenómenos meteorológicos; además, se logra determinar que las personas están conscientes de los daños ocasionados a la industria alimenticia y sus repercusiones a nivel material, social y económico.

Con el propósito de que los participantes del comercio internacional puedan contemplar más eventualidades y poseer una visión más amplia, deben tomar las medidas de seguridad necesarias ante esta situación y salvaguardar sus mercancías mediante los seguros de carga y controles internos.

Debido a esto, se debe cuestionar: ¿cuál es el impacto de las bombas ciclónicas en el sector de la industria alimentaria y sus materias primas importadas desde Estados Unidos hacia Costa Rica durante el primer semestre del 2018?

El instrumento utilizado para la presente investigación es el cuestionario, ya que permite la recolección de información detallada acerca del tema en estudio. Por otro lado, la muestra que se utilizó está compuesta por industrias alimentarias e importadores de materias primas para el

consumo local y extranjero procedente de Estados Unidos, como lo son las empresas Nestlé, Alimentos Jacks, Pozuelo, entre otros.

La principal conclusión que se determinó al finalizar la investigación fue que al ocurrir un evento meteorológico como las bombas ciclónicas, el comercio entre Estados Unidos y Costa Rica se ve impactado por las necesidades que viven las industrias alimenticias y sus materias primas, al asumir costos asociados a acciones de adaptación, riesgo de producción, entre otros.

Por otro lado, la recomendación principal para el presente estudio es que las empresas de la industria alimenticia y sus materias primas, con base en las experiencias vividas mediante las importaciones durante el primer semestre del 2018, se mantengan con una reserva económica para que sea utilizada en épocas del año cuando las bombas ciclónicas sean más constantes.

CAPÍTULO I: PROBLEMA

Planteamiento del problema de investigación

El comercio surgió con el intercambio de bienes inicialmente llamado trueque; sin embargo, algunas veces el cambio de productos no era tan justo, es por este motivo que se empiezan a utilizar los metales preciosos y después se da la aparición de la moneda, dando valor a los bienes.

Conforme se da la evolución del comercio, surgen las importaciones con el fin de suplir mercados nacionales con mercancías inexistentes o insuficientes que se pueden encontrar en el exterior. Es así como se posiciona el comercio como la principal actividad económica a nivel mundial, permitiendo un constante flujo de dinero y mercancías debido al ingreso y salida de estas, dando como resultado que el nivel social y económico de cada nación se sitúe en rangos más elevados y competitivos.

El clima es un sistema muy complejo, ya que es determinado por la temperatura, el porcentaje de humedad y la calidad de la vegetación, por lo que su comportamiento es muy difícil de predecir. Por otra parte, se sufren diferentes desastres meteorológicos, como lo son las bombas ciclónicas, y los importadores buscan soluciones desesperadamente para el progreso de un plan logístico.

En temas relacionados con el comercio internacional, es importante saber el impacto que tienen las bombas ciclónicas en la industria alimentaria durante el proceso de una importación específicamente desde Estados Unidos hacia Costa Rica, con el propósito de que los participantes del comercio internacional puedan contemplar más eventualidades y poseer una visión más amplia, para tomar las medidas de seguridad necesarias ante esta situación y salvaguardar sus mercancías mediante los seguros de carga y controles internos.

Es por este motivo que se decide investigar sobre este tema, ya que las industrias que participan en los procesos de importación deben tener un conocimiento básico sobre las afectaciones que los fenómenos meteorológicos, como los son las bombas ciclónicas, pueden

llegar a desarrollar tanto a nivel nacional como internacional. Además, nunca se ha realizado un estudio escrito sobre bombas ciclónicas como tal.

Debido a esto surge la interrogante: ¿cuál es el impacto de las bombas ciclónicas en el sector de la industria alimentaria y sus materias primas desde Estados Unidos hacia Costa Rica durante el primer semestre del 2018?

Objetivos de la investigación

Objetivo general.

Indagar el impacto de las bombas ciclónicas en el sector de la industria alimentaria y sus materias primas importadas desde Estados Unidos hacia Costa Rica.

Objetivos específicos.

- Identificar las características de las bombas ciclónicas y sus principales efectos socioeconómicos.
- Indicar la problemática en el comercio entre Estados Unidos y Costa Rica en el sector alimentario como consecuencia de las bombas ciclónicas del primer semestre del 2018.
- Conocer los posibles efectos de las bombas ciclónicas en la industria alimentaria y sus materias primas en el proceso de importación desde Estados Unidos.

Justificación de la investigación

La relevancia social de la investigación nace debido a la cantidad de fenómenos que se presentan en Estados Unidos como consecuencia de las bombas ciclónicas. Es lo suficientemente conveniente realizar un estudio acerca del impacto en la industria alimenticia en productos procedentes de Estados Unidos para el consumo en Costa Rica.

La información para dicha investigación se obtendrá de periódicos físicos y virtuales, sitios web y entrevistas físicas, telefónicas y vía correo electrónico. Es un tema viable, ya que se posee facilidad a la hora de adquirir la información proveniente de personas profesionales.

De esta manera, se estudiará la interrelación que se presenta en las respuestas que expresa cada entrevistado según sus conocimientos y experiencias de las empresas importadoras, navieras, el Instituto Nacional de Seguros y agencias aduanales. Se generalizará una serie de datos informativos con los fundamentos primordiales acerca del tema. Además, es importante que se estudie la tarea y la perspectiva de cada parte involucrada ante esta situación.

Según la embajada de Estados Unidos en Costa Rica, ambos países comparten un fuerte compromiso de trabajo para promover la mitigación y adaptación al cambio climático, al igual que la preservación de la importante y rica diversidad biológica de Costa Rica. Los gobiernos de Estados Unidos y de Costa Rica, el Banco Central de Costa Rica y Nature Conservancy han concluido acuerdos que brindan financiamiento para la ayudar con el cambio climático y los fenómenos naturales (Embajada de Estados Unidos en Costa Rica, 2017).

La finalidad de la investigación es otorgar un conocimiento acerca del impacto que tiene el comercio entre Estados Unidos y Costa Rica como consecuencia de las bombas ciclónicas, además de que los importadores de la industria alimenticia y materia prima estén conscientes de las características de estos fenómenos y sus principales efectos socioeconómicos.

Antecedentes de la investigación

Prendas (2016), en su noticia titulada “La Niña provocará resultados mixtos a la agricultura”, menciona que cultivos como el arroz, el banano y el mango, además de la ganadería, son beneficiados con el fenómeno de La Niña, pero generaría efectos adversos en plantaciones de café, piña y hortalizas; sin embargo, como se desconoce la intensidad del fenómeno, los productores deben estar alertas ante un posible exceso de humedad que causaría la proliferación de bacterias y hongos. Para contrarrestar el severo impacto de los cambios climáticos, los agricultores preparan un plan mediante el cual, productores y Gobierno, trabajarán en políticas preventivas como el cultivo de forrajes en invierno para almacenar en verano y proveer alimento al ganado.

De acuerdo con O’Neal (2016), el cambio climático o cambio global es una realidad que llegó para quedarse, y sus manifestaciones están afectando actualmente diversas facetas de la vida humana, y quizás la más importante sea la capacidad que tendremos para producir los

alimentos. Este cambio global implica muchas otras variables que afectan el equilibrio de toda la biósfera y de los ecosistemas marinos. Los cambios impactan la actividad pesquera, que representa una importante fuente de alimentos para la humanidad y una actividad económica importante para un 10% de la población mundial.

Por otro lado, el Ministerio de Ambiente y Energía, en su investigación sobre la industria alimentaria y el cambio climático, habla sobre la exposición de los granos básicos ante el clima. Es importante considerar no solo la cantidad de área dedicada a la siembra, sino la ubicación geográfica, ya que puede explicar parte del comportamiento climático que influye sobre el cultivo. La altitud, la cercanía a la costa y la influencia pacífica o caribeña del régimen de lluvias, son factores condicionantes del clima extremo que puede comprometer el desempeño fisiológico de las plantas y su rendimiento. La investigación concluye en que el clima tropical de Costa Rica ha permitido el desarrollo de la semicultura (cultivo de plantas a partir de semillas), en la que los granos básicos han jugado un papel preponderante en la historia (Ministerio de Ambiente y Energía, 2018).

Según la página del Gobierno de Costa Rica (2017), el huracán Otto es uno de los fenómenos que más afectó la industria agropecuaria. El Gobierno impulsó y dio propuestas que permitan reinsertar a los agricultores de nuevo en sus actividades y a la vez le dio un paso más hacia la adaptación y mitigación de los efectos de la variabilidad climática. Concluye que eventos como el huracán Otto se pueden repetir, y es pertinente que los productores estén mejor preparados para enfrentar sus consecuencias.

De acuerdo con la investigación realizada por Jiménez, Amit y Vindas (2011) para la Universidad Estatal a Distancia, en su estudio titulado “Políticas de cambio climático en Costa Rica, integrando esfuerzos para asumir los retos”, se menciona que los cambios climáticos son por sí mismos una condición natural del planeta, con una historia de factores naturales que han alterado la composición y dinámica de la atmósfera, provocando descensos y aumentos globales en la temperatura. Prueba de ello son los períodos fríos, conocidos como glaciaciones, alternados con períodos interglaciares. El cambio climático actual se diferencia de los fenómenos naturales en el sentido que está asociado a la influencia de las actividades humanas sobre las condiciones del sistema climático, eso quiere decir que el cambio climático que experimenta el planeta

obedece no solamente a factores naturales, sino que incorpora el componente humano como una de las variables causantes de la problemática (Jiménez, Amit y Vindas, 2011).

Seguidamente, en la investigación realizada por Villalobos y Retana (2018) para el Instituto Meteorológico Nacional, se describe el efecto del cambio climático en la agricultura de Costa Rica como la alteración de los patrones climáticos en la producción y productividad agrícola. Una de las formas más utilizadas actualmente para estudiar el impacto de un cambio climático sobre los sistemas agrícolas y pecuarios es evaluando escenarios futuristas de cambio en modelos computacionales de simulación de crecimiento de cultivos, estos permiten analizar el comportamiento productivo durante todo el ciclo del cultivo bajo diferentes marcos climáticos, obteniendo resultados sobre los efectos de variaciones en la temperatura, la precipitación y la radiación solar, principalmente.

Los autores concluyen que la proyección del cambio climático hacia un calentamiento global que se daría en los siguientes 30 o 40 años, produciría efectos importantes en el entorno agrícola del planeta. No solamente afectaría la biología de los cultivos, sino que haría variar el componente socioeconómico y ecológico de las regiones que son sustentadas por las actividades agrícolas.

El efecto del cambio climático sobre la agricultura mundial no se debe ver solo a la luz de la influencia negativa o positiva del cultivo y su alrededor, sino en el contexto del desarrollo económico mundial, lo cual haría que algunos países vulnerables al cambio climático pero con buen nivel de desarrollo, respondan mejor a las medidas de adaptación que aquellos que no posean recursos de inversión, cuya tasa de crecimiento sea baja y que experimenten un rápido incremento poblacional y una alta degradación ecológica (Villalobos y Retana, 2018).

A nivel internacional, estos fenómenos ocurren con más fuerza, por eso la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura indica que a medida que el cambio climático evoluciona, la agricultura y la alimentación tienen que seguir el mismo camino. El aumento de las temperaturas, los cambios en las precipitaciones, los patrones climáticos erráticos y la prevalencia de plagas y enfermedades causadas por el cambio climático en el 2018 amenazan

la productividad agrícola, y por tanto perjudican la seguridad alimentaria (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2016).

De acuerdo con el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de la Organización Mundial del Comercio, se prevé que la mayoría de los sectores de la economía mundial se vean afectados, y a menudo ese impacto tendrá consecuencias para el comercio. Muchos de los sectores afectados, como la agricultura, la silvicultura, la pesca y el turismo, son de importancia fundamental para los países en desarrollo. Es probable que el cambio climático modifique la ventaja comparativa de esos países en esos sectores y altere en consecuencia la estructura del comercio internacional. Asimismo, se prevé que el cambio climático repercuta en la infraestructura comercial y las rutas de transporte comerciales. Del mismo modo, el comercio puede ser un medio de salvar las diferencias entre la oferta y la demanda, de forma que los países en los que el cambio climático produzca escasez puedan obtener lo que necesiten importando de otros países en los que esos bienes y servicios siguen estando disponibles (Organización Mundial del Comercio, 2017).

También la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, en su investigación del género y cambio climático en la agricultura y la seguridad alimentaria para el desarrollo, indica que la agricultura es el sector más afectado por los cambios en el clima y será cada vez más vulnerable en el futuro. En mayor situación de riesgo se encuentran los países en desarrollo que más dependen de la agricultura y tienen menos recursos y alternativas para hacer frente a los daños provocados por el cambio climático. Los países industrializados podrían aumentar su potencial de producción a corto plazo con un aumento de la temperatura a nivel mundial de entre uno y tres grados centígrados (Nelson, 2013).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe menciona en sus estudios sobre la adaptación al cambio climático que en la región de América Latina y el Caribe el uso del suelo y el cambio en el uso del suelo son factores claves de la degradación ambiental que exacerban los impactos negativos del cambio climático. Desde hace algunos años el recurso del suelo está sufriendo presiones crecientes para usos competitivos, como producción ganadera, cultivos para alimentación humana y biocombustibles, entre otros; además, debido a la deforestación, entre 2005 y 2010 la región de Centroamérica y América del Sur ha perdido 38.300 km² de bosques

por año (69% de la deforestación mundial). Los países con mayor deforestación en orden decreciente fueron Brasil, Bolivia, Venezuela, Argentina, Honduras, Nicaragua, y Guatemala. Sin embargo, en algunos países (Costa Rica, El Salvador, Panamá, Chile y Uruguay) la cobertura forestal mostró una leve tendencia a la recuperación (Magrin, 2015).

Por último, la tesis realizada por Artiga, Menjívar y Aquino en la Universidad de El Salvador para optar por el grado de Licenciatura en Relaciones Internacionales, habla acerca de las causas y efectos del cambio climático generados por el sistema de producción industrial actual. Mencionan que la influencia de la industrialización es el principal elemento que ha aumentado los efectos del cambio climático, y que los países desarrollados, al ser los principales precursores de este aumento, son los actores que deben gestionar una carácter de liderazgo en la comunidad internacional, para la implementación de todos los compromisos adoptados en las cumbres medioambientales. Del mismo modo, los países subdesarrollados, a pesar de su limitada oportunidad para poder implementar medidas necesarias para la mitigación de los efectos del cambio climático, son los que tienen el derecho de promover dentro de sus jurisdicciones protección permanente y sostenible de las reservas y recursos naturales, ya que son fuentes importantes para los países desarrollados (Artiga, Menjívar y Aquino, 2010).

Proyecciones de la investigación

En esta investigación se identificarán las características de las bombas ciclónicas y sus principales efectos socioeconómicos, al describir los eventos climáticos más importantes de los últimos años que han tendido repercusiones directas en la producción de alimentos.

Se indicará la problemática en el comercio entre Estados Unidos y Costa Rica en el sector alimentario como consecuencia de las bombas ciclónicas, por lo que a lo largo de la investigación se verán algunos elementos claves para observar el impacto que genera dicha problemática.

Por último, se conocerán los posibles efectos de las bombas ciclónicas en la industria alimentaria y sus materias primas en el proceso de importación desde Estados Unidos. Los efectos asociados con las bombas ciclónicas se describirán a lo largo de la investigación, con los elementos más significativos para el primer semestre del 2018.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Desastres naturales

Los llamados desastres naturales son en realidad fenómenos de distintos ámbitos de la naturaleza que algunas veces ocurren de forma inesperada, provocando todo tipo de daños. Estos fenómenos o desastres ocurren en todo el mundo.

La Comisión Nacional de Emergencias indica que los desastres naturales son provocados por fenómenos que se dan en la naturaleza. Si bien cada vez existen datos más fiables para predecirlos, con base en perturbaciones climáticas o cambios medioambientales, lo cierto es que resulta difícil predecirlos con exactitud, ya que depende en gran medida del tipo de desastre (Comisión Nacional de Emergencias, s.f.).

Todos los distintos tipos de catástrofes naturales que existen pueden clasificarse en cuatro grandes categorías: hidrológicos, meteorológicos, geológicos y biológicos. Para efectos de esta investigación se profundizará en los desastres naturales de tipo meteorológico.

Desastres meteorológicos

Según el libro de la Organización Panamericana de la Salud (s.f.) llamado *Los Desastres Naturales y la Protección de la Salud*, estos desastres son derivados de los factores climáticos. Se puede decir que son los desastres naturales más predecibles que están en el clima, y requieren de diversos estudios para definir su comportamiento y la posibilidad de que lleguen a afectar un lugar determinado; además, las producciones de alimentos y la seguridad alimentaria pueden verse afectadas.

Tipos de desastres meteorológicos.

Lluvia.

La lluvia es una precipitación de agua que cae por medio de las nubes, ya que estas son vapor conformado por diminutas gotas de agua que se condensan, se hacen más grandes y se precipitan sobre la tierra. Es un fenómeno común, más que todo en zonas húmedas y tropicales.

Según Brenes (s.f.), la lluvia es el fenómeno meteorológico más conocido de todos. Se manifiesta cuando las nubes pasan de estado gaseoso a estado líquido tras la condensación, lo que produce que el agua se precipite en forma de gotas sobre la superficie terrestre, para luego evaporarse de nuevo y formar las nubes.

Uno de sus posibles efectos, la inundación, tiene un efecto negativo sobre la mayoría de plantas terrestres debido a que reduce su crecimiento. La deficiencia de oxígeno, efecto principal de la inundación, cambia el metabolismo de la planta, induciendo la vía anaeróbica o fermentativa como mecanismo alternativo, aunque poco eficiente para la producción de energía (Ramírez, 2018).

El maíz soporta un exceso de humedad en las regiones donde el suelo está mantenido por encima de su capacidad de campo durante largos períodos. La parte aérea de las plantas de maíz puede ser afectada por un exceso de humedad cuando ocurren lluvias abundantes en el momento de la floración y se perjudica el derrame del polen; sin embargo, el efecto perjudicial más común ocurre sobre el sistema radical (Adreani, 2017).

Según el periódico de Costa Rica *La Nación* (2008), las inundaciones en Estados Unidos dañan gravemente los cultivos de maíz, los cuales se sumergieron o arruinaron en su totalidad la cosecha de miles de hectáreas. En el 2018 hubo una fuerte caída en producción de maíz, y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) tuvo que reducir de manera abrupta las exportaciones: cayeron 4,7 millones y pasaron de 58,3 millones a 53,6 millones de toneladas. En cambio, el consumo interno fue de 315,5 millones de toneladas.

Según Schwartz (2018), es probable que el cambio climático siga alterando la prevalencia de cifras récord en los meses de sequía y de lluvia en el futuro, con consecuencias graves para la producción agrícola y para la seguridad alimentaria. Los episodios de lluvia intensa, con inundaciones graves, se presentan cada vez con más frecuencia en los estados del centro y el este de Estados Unidos.

Aunque la mayoría de las investigaciones con respecto al cambio climático se basan en modelos complejos para realizar sus proyecciones, este nuevo trabajo interpreta información

pluvial que ya se observó mensualmente en 50.000 estaciones meteorológicas en todo el mundo, compilada por el Centro Mundial de Climatología de las Precipitaciones, en Alemania.

Viento.

El viento es un movimiento de aire producto de diferentes temperaturas y presión atmosférica. Al calentarse el aire, se dilata y se hace menos pesado, ocasionando masas de aire frío. Zárate (1992) indica que el viento se caracteriza por el desplazamiento del aire atmosférico a velocidades y direcciones concretas. Los vientos pueden proceder de cualquier dirección y dirigirse igualmente hacia cualquier dirección.

Algunas veces las velocidades de viento elevadas pueden ocasionar daños en cultivos y plantaciones, debido a que pueden causar caídas de frutos y hojas, vuelco de cereales y en casos más extremos ruptura de ramas en árboles. En zonas donde existe un viento fuerte persistente es común la deformación de la copa del árbol.

La Universidad de Costa Rica menciona que algunas otras influencias causadas por los fuertes vientos son la baja polinización por cese de actividad de abejas, daños en infraestructura de invernaderos, peligro de intoxicación por plaguicidas y deriva en fumigaciones (arrastre de la aspersión) (Universidad de Costa Rica, 2018).

La Universidad de Costa Rica, en su portal de investigación, menciona al cambio climático y su relación con los cultivos, como ciclones y tornados y su efecto en las plantas; además, se ha observado que el viento contribuye a disminuir la temperatura, lo que produce un descenso del déficit de presión de vapor en la capa límite de la hoja, afectando su acción fotosintética de la planta, el efecto del estrés mecánico en la planta propicia a que pierda fuerzas de sostén en la planta debido al movimiento de la planta o de partes de ella por vientos intensificados.

La siembra agrícola y el efecto del viento sobre las plantas están relacionados con su intensidad y duración. No menos importante es el efecto en el fruto de las oleadas de vientos violentos, ya que es perjudicial por su posibilidad de dañarlo y depreciar su valor comercial (Universidad de Costa Rica, 2018).

El fenómeno del Niño.

El fenómeno del Niño es un calentamiento de la superficie de las aguas del Océano Pacífico que afecta principalmente el Sureste Asiático, Australia y Sudamérica. Este se caracteriza por el ingreso de una masa superficial de aguas cálidas en el mar, que genera un aumento de cambios climáticos anómalos, como el aumento de la temperatura del mar, además de intensas lluvias y también sequías.

Según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, el nombre de “El Niño” (refiriéndose al niño Jesús) fue dado por los pescadores peruanos a una corriente cálida que aparece cada año alrededor de Navidad. Lo que ahora llamamos El Niño les pareció un evento más fuerte de dicha corriente, y el uso del término se modificó para hacer referencia solo a los hechos irregularmente fuertes. No fue hasta la década de 1960 que se notó que este no era un fenómeno local peruano, y se le asoció con cambios en todo el Pacífico tropical y más allá (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2012).

La Comisión Nacional de Meteorología e Hidrología de Venezuela, en su investigación escrita por Martelo sobre El Niño, menciona que el fenómeno del Niño corresponde a varios ciclos climáticos irregulares que se producen por la interacción entre el océano y la atmósfera. Es un fenómeno propio de la variabilidad climática (no del cambio climático), que se manifiesta mediante cambios en los patrones normales de comportamiento de las corrientes oceánicas, los flujos de viento, y la distribución de la precipitación y la temperatura (Martelo, s.f., pp. 48-55).

La agricultura es uno de los principales sectores de la economía que podrían verse gravemente afectados por el fenómeno del Niño. Mientras que la sequía es la principal amenaza para la producción de alimentos, El Niño puede provocar también lluvias torrenciales, inundaciones o un tiempo demasiado caluroso o frío. Esto puede conducir a brotes de enfermedades animales, incluidas las zoonosis y las enfermedades transmitidas por los alimentos, así como a plagas de las plantas e incendios forestales.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria indica que como consecuencia del Niño en Costa Rica, se pueden estimar bajas en agricultura, aumento en tarifas eléctricas y un mayor desabastecimiento de agua; además, se espera un descenso en las

precipitaciones de hasta un 30% en el Pacífico Norte, y un 20% en el Pacífico Central y en la Región Central con respecto al promedio, según el Instituto Meteorológico Nacional (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2012).

Los meteorólogos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica predicen un cambio inducido por El Niño en los patrones de tiempo que comenzará en un futuro próximo, marcando el comienzo de varios meses relativamente fríos y húmedos en todo el sur de Estados Unidos, y condiciones relativamente cálidas y secas sobre el norte (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, 2018).

La prolongada sequía causada por el fenómeno del Niño golpea especialmente a actividades agrícolas, según reportes de la Organización Meteorológica Mundial. La última vez que El Niño golpeó a Estados Unidos dejó pérdidas de hasta 19 mil millones de dólares en el sector.

Se dice que la sequía es un problema complejo, a diferencia de otras emergencias en las que el desarrollo es súbito. En el caso de la sequía los efectos se van presentando a través del tiempo y afectan a múltiples sectores (La Organización Meteorológica Mundial, 2018).

El Niño 2009-2010.

Según una evaluación de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, El Niño tuvo una clasificación de intensidad moderada, con un valor de 1,6 que alcanzó su pico en noviembre-diciembre-enero de 2009. Comenzó relativamente tarde, en junio-julio-agosto de 2009, y duró diez meses. Las condiciones previas a 2009 y 2010 fueron consideradas negativas, con valores que alcanzaron -0.8.

Durante la primera campaña agrícola de 2009, los impactos del Niño en la agricultura se notaron en numerosos países. En América la sequía afectó a algunos puntos de Estados Unidos con sequía de moderada a severa (Rojas, Li y Cumani, 2015).

El Niño 2015-2016.

Según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2018), el fenómeno del Niño entre el 2015 y 2016 fue uno de los más fuertes registrados hasta la fecha, e impactó en las temperaturas globales, lo que hizo que el 2016 entrara con el récord del año más cálido, lo cual afectó cultivos y ocasionó pérdida en cosechas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) menciona que la agricultura es uno de los principales sectores de la economía de Estados Unidos que se vieron gravemente afectados por el fenómeno del Niño. Mientras que la sequía es la principal amenaza para la producción de alimentos, El Niño también provocó lluvias torrenciales. Esto condujo a brotes de enfermedades animales, incluidas las zoonosis y las enfermedades transmitidas por los alimentos, así como a plagas de las plantas e incendios forestales. En anteriores eventos del Niño, las personas cuyo sustento depende de la pesca se vieron gravemente afectadas (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2016).

El Niño 2018.

Para el 2018, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2018) mencionó que las temperaturas superficiales estaban por encima de lo normal; además, en este año la Organización Meteorológica Mundial ligó este fenómeno con una perspectiva estacional climática.

Cultivos beneficiados por el fenómeno del Niño en Estados Unidos.

De acuerdo con la Organización Meteorológica Nacional, uno de los cultivos que se vieron beneficiados por el fenómeno del Niño es la soja, que es una leguminosa cuyas semillas contienen una elevada proporción de proteína vegetal y también hierro, magnesio y otros minerales. Esto se debió a que el rendimiento subió 3,5 por ciento, con patrones de lluvia que favorecieron a las grandes cosechas de Estados Unidos (Organización Meteorológica Nacional, 2014).

Cultivos afectados por el fenómeno del Niño en Estados Unidos.

En el informe liberado por Japón para la Organización Meteorológica Nacional, se indica que los cultivos más afectados ante este fenómeno en Estados Unidos fueron el maíz, el arroz y el trigo. Además, el rendimiento del maíz cayó un 2,3 por ciento en los años en los que apareció El Niño, en comparación a 1984-2004. El arroz bajó un 0,4 por ciento y el trigo un 1,4 por ciento (Organización Meteorológica Nacional, 2014).

El fenómeno de La Niña.

El fenómeno de La Niña suele provocar el descenso brusco de las temperaturas y fuertes periodos de sequía en las zonas cercanas al Pacífico. Suele durar unos cuantos meses y el más intenso se produjo durante el año 1988/1989.

Portillo (2018) menciona que durante los eventos de La Niña, las aguas calientes en el Pacífico ecuatorial se concentran en la región junto a Oceanía, y es sobre esta región donde se desarrollan la nubosidad y la precipitación más intensas. Este fenómeno climático aparece por primera vez para los ojos de los científicos a finales del año 1989, y se le llama así porque presenta condiciones contrarias al fenómeno del Niño, pero también es conocido como "El Viejo" o "El Anti-niño".

Además, indica que La Niña disminuye la presión del nivel del mar, los vientos alisios se intensifican y aumenta la frecuencia de las tormentas tropicales y de los huracanes en los Estados Unidos, nevadas históricas en algunas partes de los Estados Unidos y sequías importantes que afectan principalmente al sector agrícola y ganadera, lo cual genera pérdida de sembríos por falta de agua, que ocasiona un déficit de ciertos alimentos, encareciendo los costos del mercado para los productos disponibles. En algunas regiones esto ocasiona mortalidad de animales por déficit de agua y alimento (Portillo, 2018)

Debido a la injerencia de La Niña, en las zonas más húmedas y frías del norte de Estados Unidos las condiciones se intensificarán. Por su parte, en las zonas cálidas y secas, que se extienden por la región central y sur del país, la aridez (falta de agua en el suelo) se acentuará. Se

Menciona que La Niña contribuye a mantener la sequía persistente o en desarrollo en gran parte del sur de Estados Unidos.

El fenómeno La Niña también está relacionado con la formación de más huracanes en el Atlántico. La última temporada tuvo un comportamiento “normal” de entre 10 y 16 tormentas tropicales (Asociación Geoinnova, 2019).

Cultivos con menor afectación por el fenómeno de La Niña en Estados Unidos.

Los cultivos sin afectar por este fenómeno incluyen a los espárragos, la palta, los cítricos, los mangos, las uvas y los ajíes (Moncada, 2016).

Cultivos con mayor afectación por el fenómeno de La Niña en Estados Unidos.

Por otro lado, se ven afectados por este fenómeno el maíz, la caña de azúcar, el limón, el banano, la papa costera, el trigo y la quinua (Moncada, 2016).

Nieve.

La nieve solamente ocurre cuando la temperatura de la atmósfera es menor a los 0° grados centígrados. Este proceso trae como consecuencia que las pequeñas gotas de lluvia de las nubes se congelen y se conviertan en cristales de hielo, los cuales se precipitan sobre la tierra en forma de copos.

Según Schlichting (2017), la nieve es similar a la lluvia, pero se produce a temperaturas inferiores a los 0 °C, lo que conlleva que el estado de la lluvia no sea líquido sino sólido, produciendo copos de nieve en vez de gotas de lluvia.

Se puede decir que la caída de nieve puede resultar tanto favorable como perjudicial para el campo. Cuando se trata de una capa de nieve de pequeño espesor, entre cinco o seis centímetros, la nieve se convierte en aislante de los cultivos, lo cual reduce las heladas. En los cereales la nieve aumenta la capacidad de cobijamiento sin fuertes bajadas de temperaturas, y disponen así del agua de su fundición para absorberla poco a poco.

Según el sitio “EcuRed” (s.f.), en los últimos 50 años la extensión de nieve y hielo sigue creciendo en el hemisferio norte. En realidad está en números de récord, la extensión de nieve de esta década ya supera las décadas anteriores e incluso a las de los años 60 y 70, cuando en teoría y por culpa de un enfriamiento global del planeta deberían haber tenido más zonas cubiertas de nieve o hielo en comparación con la actualidad, pero no es así.

Schlichting (2017) habla sobre cómo las tormentas de nieve históricas han dejado huella en el resto del mundo. En 1888 una ventisca cubrió con 56 centímetros de nieve Nueva York y otros estados de noreste de los Estados Unidos. En febrero de 2013 la tormenta de nieve "Nemo" también cubrió de nieve la misma zona de los Estados Unidos, llegando a dejar más de 61 centímetros en regiones como la de Nueva Inglaterra. En marzo de 2013, parte de Europa recibió un temporal de frío afectó lugares emblemáticos; y en diciembre de 2013, por su parte, en El Cairo se veía nevar por primera vez desde 1855, es decir, la primera vez que nevaba en Egipto desde hacía 158 años. Nebraska y Minnesota son de los más importantes productores de maíz en Estados Unidos, y Dakota del Sur el sexto mayor productor de trigo de primavera. Estos tuvieron pérdidas económicas debido a las fuertes nevadas (BBC News, 2018). La nevada cubrió con hasta 30 centímetros de nieve estas zonas, y la siembra de maíz y trigo del 2018 se tuvo que aplazar hasta mayo por las fuertes nevadas.

Granizo.

Los granizos son una serie de gotas de agua, las cuales por medio de un proceso natural se convierten en hielo. Estas pueden originarse tanto en la temporada del verano como en el invierno, por lo general las nubes que se encargan de este fenómeno se denominan como cumulonimbus (National Aeronautics and Space Administration, 2001). Son partículas de agua en estado sólido, que en algunas ocasiones puede afectar los cultivos con rupturas de hojas o pequeños golpes en las frutas que ocasiona una baja en su precio.

Este fenómeno natural es producido con más frecuencia en invierno, época del año en la cual las temperaturas bajan y el clima es más frío. Ocasiona graves daños en los cultivos que se encuentran concentrados en una pequeña porción de la superficie terrestre. Los principales productos que se pueden ver afectados son frutas (melocotón, sandías y manzana), hortalizas

(brócoli, lechuga), cereales y almendro. También puede causar ligeras roturas en las hojas o pequeños golpes en los frutos hasta destruir totalmente el cultivo, por lo cual las plantas que tienen pequeños daños no crecen y se mantienen en periodo generativo, ya que se dedican especialmente a tratar de curar sus heridas y no desarrollan su crecimiento (Novagric, 2017).

Huracán.

Su nombre real es ciclón tropical. Se dice que un huracán es una tormenta tropical severa, ya que produce vientos fuertes que pueden generar tornados y llegar a causar inundaciones. Además, se pueden observar los efectos que tienen estos en los cultivos una vez que hayan culminado, ya que dejan una alta concentración de humedad que provoca fracturas y heridas en las industrias agrícolas.

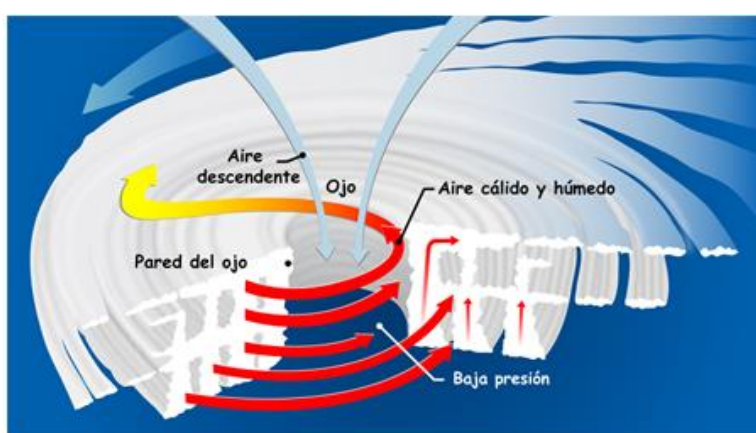
La NASA menciona que huracanes son considerados un fenómeno meteorológico. Estos son por lo general clasificados como una tormenta tropical que se origina en el mar, y se caracterizan por presentar mucha potencia en sus vientos, los cuales superan los 120 Km/h. Con frecuencia suceden en las zonas que poseen una baja presión atmosférica (National Aeronautics and Space Administration, 2001).

El observatorio ambiental de la Universidad Nacional habla que un efecto inmediato de estos fenómenos sobre la agricultura es la destrucción de los cultivos, ya sea por inundación o deslave de tierras; daños a la infraestructura de carreteras y caminos, por lo cual ciertos lugares son inaccesibles; así como deslaves y erosión del suelo. De igual forma, se pueden generar cortes de energía, lo cual puede dificultar las operaciones de empaque de hortalizas (Universidad Nacional, 2019).

Una de las afectaciones más grandes de huracanes en Estados Unidos fue el huracán Michael, el cual causó pérdidas de 158 millones de dólares en daños a los cultivos en Florida. El Instituto de Ciencias Agrícolas y Alimentarias de la Universidad de Florida señala que se perdieron casi todos los cultivos de algodón en el estado. Esas pérdidas sumaron cerca de 51 millones de dólares. La producción de flores en Florida sufrió 39 millones de dólares en pérdidas, el cultivo de maní tuvo pérdidas por 22 millones y el daño a la ganadería local fue de 23 millones de dólares (AP News, 2018).

Por último, los científicos creen que los huracanes empeorarán con el paso del tiempo, y para el año 2045 algunas ciudades costeras de los Estados Unidos sufrirán inundaciones cada tres días. William Sweet, oceanógrafo del *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA, 2019), afirma que: “Estos eventos van a ser más comunes en el futuro y la construcción de compuertas no son la solución, ya que en muchas ciudades no cercanas al mar el agua brota del suelo”. Entre las alternativas mencionó la creación de parques, bañados y dunas consideradas como esponjas naturales para los cultivos.

Figura 1. Huracán.



Nota: La Nación, 2019.

Las flechas rojas cortas muestran el aire cálido y húmedo que sube desde la superficie del océano y forma bandas de nubes alrededor del ojo. Las flechas azules muestran cómo el aire frío y seco baja hacia el ojo y por entre las bandas de nubes. Las flechas rojas largas muestran la rotación de las bandas de nubes que se elevan.

Tormenta eléctrica.

Las tormentas eléctricas se manifiestan como las tormentas comunes, pero se diferencian porque consigo traen rayos, que son descargas eléctricas que forma un choque de cargas negativas y positivas en las nubes, y además se acompañan de truenos, que son el resultado de un proceso natural de los rayos.

Barrantes (2016) indica que la tormenta eléctrica es un tipo de fenómeno natural vinculado con la lluvia, ya que suelen manifestarse juntos, aunque no siempre es así. La tormenta eléctrica se produce por un tipo de nubes concretas que, además de producir lluvia, generan otros fenómenos propios de las tormentas eléctricas como son los rayos, los truenos y las centellas.

Además, menciona que los bosques son los más susceptibles a recibir los rayos, puesto que los ápices de los árboles hacen de pararrayos naturales. Eventualmente los bosques prenden debido a la materia inflamable de sus troncos. Lo mismo pasa en frutales de hoja caduca, también leñosos. Contrario pasa en los cultivos herbáceos anuales, ya que como son ricos en agua y no densifican el terreno, el efecto de un rayo es aislado, salvo en el caso de un maíz fenológicamente maduro o cultivos de secano, como los cereales.

Chavez (2018) menciona que Estados Unidos tiene un porcentaje del 30 al 50 por ciento de daños ocasionados por tormentas. Usualmente los individuos están asegurados, pero en los países en desarrollo solo el 10 por ciento tienen un seguro, lo que significa que nueve décimas partes de las personas sufrirán una mayor carga económica.

Heladas.

Las heladas ocurren como consecuencia de las bajas temperaturas, las cuales causan daño a diferentes especies de la naturaleza entre las cuales se encuentran las plantas y los animales (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). Según la revista *Agromática*, estas pueden causar un enfriamiento general de la atmósfera sin que haya punto de rocío, y por consiguiente se formen cristales de hielo sobre la superficie de los cultivos. Sobre los cultivos afectados aparecen manchas negruzcas que son el equivalente a quemaduras por frío. Un método eficaz para combatir este fenómeno es utilizar árboles de tipo forestal como pinos o cipreses, u ornamentales como palmeras, para realizar una cobertura sobre el cultivo, impidiendo la acción de vientos fríos sobre el cultivo (Agromática, s.f.).

Según Mesquina (2017), Estados Unidos podría perder casi el 75% de su producción de arándanos por las heladas. Por las intensas heladas gran parte de la producción de frutas estaría realmente comprometida. Un representante de la industria estimó que hasta tres cuartas partes de la cosecha de arándanos de Georgia podrían haberse extinguido.

En cuanto a los duraznos, una alta proporción de las variedades más tempranas se perdería, pero las variedades posteriores probablemente serían menos afectadas. Se esperaba una pérdida de alrededor del 15% para la producción anual del estado de vegetales de primavera, como tomates, pepinos y calabaza.

Afectaciones del trigo por las heladas en Estados Unidos.

Las temperaturas heladas dañaron el trigo de invierno en el suroeste de los Grandes Llanos estadounidenses, también en el centro del país se demoró la siembra de maíz. Además, hubo daño en la siembra de trigo. La temperatura estuvo alrededor de -10 grados centígrados en el norte de Texas y descendió a -11 grados centígrados en el sureste de Colorado, indicó Andy Karst, meteorólogo de World Weather Inc. (s.f.).

El Departamento de Agricultura de Estados Unidos menciona que el 36% de la cosecha estadounidense de trigo de invierno estaba en condiciones de buenas a excelentes, en alza frente al 34% de hace una semana, pero muy por debajo de la cifra de 61% hace un año. (Departamento de Agricultura de Estados Unidos, 2018).

Tornados.

Los tornados son considerados una columna de viento. Son choques de aire frío y seco que se caracterizan por su forma giratoria desde el suelo hasta las nubes.

Los tornados son embudos verticales de aire que giran muy deprisa. Sus vientos pueden alcanzar los 400 kilómetros por hora. Nacen de las tormentas eléctricas y suelen ir acompañadas de granizo. Estas tormentas violentas ocurren en todo el mundo, pero Estados Unidos es un punto importante con cerca de un millar de tornados al año. “Tornado Alley”, una región que incluye el este de Dakota del Sur, Nebraska, Kansas, Oklahoma, el norte de Texas y el este de Colorado, es el sitio con las tormentas más destructivas y de mayor potencia (National Geographic, 2010).

Estados Unidos es una zona aneante a tornados, así lo muestran los datos obtenidos por dos investigadores especializados en estos fenómenos naturales. El 75% se produce en una zona bastante concreta de Estados Unidos, especialmente en la región de las Grandes Llanuras, el

“pasillo de los tornados”, cuyos números superan al de la suma del de varios países por entero. Además, la ganadería, las siembras, las condiciones de los cultivos y de la cosecha de trigo, arroz, maíz, soja, entre otros, son algunas de las pérdidas más impactantes causadas por los tornados en los Estados Unidos (National Geographic, 2010).

Figura 2. Tornados.



Nota: Fenómenos meteorológicos, 2019.

En la imagen se observa cómo la climatología en el 2018 fue severa, al poner en peligro millones de cosechas agrícolas.

Bombas ciclónicas

Las bombas ciclónicas se deben a una bombogénesis, un término que resulta de la suma de “bomba” y “ciclogénesis” (formación de ciclones). Un ciclón es una “región circular u ovalada a la que solemos asociar 'mal tiempo', donde la presión es más baja que en sus alrededores”.

La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica menciona que los especialistas hablan de bombogénesis cuando la baja presión en el centro de un ciclón cae al menos 24 milibares en 24 horas; además, para poner estos datos en contexto, la presión atmosférica se mide en una unidad llamada milibares y, a nivel del mar, se sitúa en 1.013 milibares aproximadamente.

La rápida disminución de la presión atmosférica durante la bombogénesis, que a su vez da lugar a la bomba ciclónica, puede ocurrir cuando una masa de aire frío choca contra una masa de

aire caliente, como puede ser el aire sobre las aguas cálidas del océano. La formación de este potente frente puede traer consigo vientos huracanados de más de 100 kilómetros por hora, así como tiempo muy inestable en forma de nevadas y heladas generalizadas. La bombogénesis se produce en invierno en regiones de latitud media.

Un ejemplo de lo anterior fue la tormenta de nieve llamada “bomba ciclónica”, la cual golpeó el centro de Estados Unidos, lo que aumentó la posibilidad de inundaciones. Las fuertes nevadas interrumpieron los viajes terrestres y aéreos, mientras las carreteras se volvieron intransitables y la visibilidad se redujo, debido a las fuertes nevadas. Aproximadamente la mitad de los vuelos diarios en el Aeropuerto Internacional de Denver fueron cancelados, con el propósito de mantener la seguridad. Los estados más afectados por las bombas ciclónicas fueron: Minnesota, Colorado, Wyoming y Dakota del Sur (Hanna y Maxouris, 2019).

Consecuencias de las bombas ciclónicas.

Efecto económico.

Los efectos del cambio climático le han costado a Estados Unidos más de 350.000 millones de dólares en la última década. Donald Trump niega la existencia del cambio climático, pero la ciencia y los datos le refutan. Un nuevo informe publicado por la Oficina de Responsabilidad Gubernamental (GAO, por sus siglas en inglés) concluye que el gobierno de Estados Unidos ha gastado más de 350.000 millones de dólares en sus respuestas a los cambios extremos de temperaturas como inundaciones o incendios. El estudio, finalizado tras dos años de entrevistas con expertos y análisis de decenas de documentos, es el último recordatorio de las graves consecuencias económicas, además de medioambientales, para Estados Unidos. En los últimos meses, los huracanes Harvey, Irma y María han azotado con fuerza el país en Texas, Florida y Puerto Rico, respectivamente, causando daños irreparables o altamente costosos para la Casa Blanca (Alonso, 2017).

Se calcula que Estados Unidos registrará pérdidas que representarían el doble de lo registrado durante la Gran Depresión. El reporte, además, alerta sobre daños en sectores como la pesca y la economía en general. Para el año 2100 Estados Unidos podría perder 10% de su Producto Interno Bruto (PIB) como consecuencia de los efectos del clima en distintos sectores,

advirtió la Evaluación Nacional del Clima. El efecto en el clima costará a los pescadores casi USD 230 millones, como consecuencia de la acidificación de los océanos a lo largo del país (Infobae, 2018).

Zonas vulnerables a eventos ciclónicos en Estados Unidos.

La costa este de Estados Unidos es extremadamente vulnerable a inundaciones por huracanes. Cualquiera de los escenarios podría causar inundaciones, porque muchas grandes ciudades y pueblos costeros muy lujosos están situados a tan solo uno o dos metros sobre el nivel del mar (Fischetti, 2015). Algunos de los lugares más afectados por el ciclón bomba en Estados Unidos fueron las ciudades Florida, New York y Boston, según el periódico global *El País* (2018).

Florida.

Según el Instituto Internacional de Formación Ambiental (2019), Florida es la ciudad con mayores catástrofes, con mareas que crecen tres veces más rápido que en el resto del mundo. En áreas vulnerables se han invertido alrededor de USD 200 millones para elevar el nivel de las calles e instalar bombas que extraen el agua de estas.

Cultivos.

De acuerdo con la página web “Digfineart” (2018), en este estado se cultivan cítricos, limones, naranjas, pomelos, mandarinas, tangelos, tomates, pimentones, arándanos pepinos, caña de azúcar, judías verdes y sandías. Florida ofrece un 39 por ciento de los pepinos de las estadounidenses, el 52 por ciento de la habichuela, el 51 por ciento de la caña de azúcar y el 29 por ciento de las sandías.

New York.

Por otro lado, el Instituto Internacional de Formación Ambiental (2019) indicó que el huracán Sandy demostró que hasta las ciudades más ricas pueden sufrir los efectos devastadores del clima. El agua inundó el sistema subterráneo y causó un gran apagón. Se espera que las aguas que la rodean crezcan cerca de dos metros a final del siglo, algo que causaría la

inhabilitación de los aeropuertos JFK y La Guardia, además de afectar a zonas de Brooklyn y Manhattan.

Cultivos.

Según el archivo de video sobre la agricultura urbana en Nueva York, del usuario “Naciones Unidas” (2017), esta ciudad es el segundo estado productor de manzanas en Estados Unidos, promediando 25 millones de bushels (11,340 toneladas) al año. El estado cuenta con 42.000 hectáreas de área de cultivo y 687 productores de manzanas comerciales.

Boston.

Finalmente, el Instituto Internacional de Formación Ambiental menciona que el riesgo de inundación de esta localidad es muy alto. El aeropuerto Logan podría comenzar a desaparecer en el próximo siglo, y el agua a rozar los límites del campus de Harvard. Se considera la posibilidad de construir una gran barrera alrededor de la ciudad para que forme un arca protectora contra las inundaciones.

También destacan ciudades como Charleston y Tampa, donde el exceso de lluvias causaría pérdidas millonarias, según el Instituto Internacional de Formación Ambiental (2019).

Cultivos.

Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2004), el estado de Boston es uno de los principales sectores que cultiva plátano, además del segundo estado que produce plátano para la exportación comercial. El plátano es un producto tropical de gran importancia económica y de seguridad alimentaria en la región de Centroamérica.

La siguiente tabla integra los componentes del riesgo de forma parcial o global, utilizando modelos que involucran frecuentemente el suelo, la cobertura vegetal y el clima, mediante diversas herramientas de análisis espacial y temporal de datos. El mapeo de los riesgos es realizado por equipos multidisciplinarios en los que se combina el conocimiento de diversas especialidades como meteorología, edafología, agronomía, geología, hidrología, sociología,

economía, geomática, entre otras, con el objetivo de mejorar la manera de visualizar y comunicar los riesgos.

Tabla 1. Procesos de riesgo derivados del clima.

PROCESOS DE RIESGO DERIVADOS DEL CLIMA*	DEFINICIÓN
INUNDACIONES	Eventos extraordinarios, de gran magnitud, que resultan en la cobertura completa del suelo por una lámina de agua.
ANEGAMIENTOS	Ocurren cuando el suelo se encuentra saturado de agua hasta la superficie, con presencia o no de encharcamientos, pudiendo ocurrir durante periodos prolongados.
DÉFICIT HÍDRICO	Situación deficitaria de humedad edáfica y climática que genera daños en cultivos y pérdida del estado ideal de almacenamiento de agua en el suelo. Los estados de déficit hídrico prolongados derivan progresivamente en sequía.
SEQUIÁS	Periodos prolongados de déficit hídrico. Comprende la sequía edáfica y la climática, por lo que depende tanto de las escasas o ausentes precipitaciones como de la capacidad de almacenamiento del suelo y la ocurrencia del déficit hídrico en relación con el ciclo del cultivo.
GRANIZO	Precipitación de agua en forma sólida, que ocurre cuando tienen lugar tormentas severas. El granizo puede causar severos daños en los cultivos según el tamaño, la intensidad y la frecuencia de los eventos.
VIENTOS FUERTES	Vientos de alta velocidad que pueden causar daños en cultivos y plantaciones, tales como la caída de frutos y hojas, el vuelco de cereales y oleaginosas y en casos extremos la ruptura de tallos.
HELADAS	Ocurren cuando la temperatura del aire es de 0 °C en abrigo meteorológico. La temperatura de la superficie del suelo puede llegar a ser 3 °C o 4 °C menor que la registrada en el abrigo meteorológico, por lo que se define el umbral de 3 °C en abrigo para helada agronómica.

Nota: Balsuado, Berterretche y Vila, 2015.

Por su parte, la siguiente tabla considera aspectos sensibles al clima, un desarrollo sostenible de un sistema agropecuario, reduciendo la vulnerabilidad asociada a la actividad.

Tabla 2. Tipos de riesgos vinculados al sector agropecuario.

TIPOS DE RIESGOS VINCULADOS AL SECTOR AGROPECUARIO	EJEMPLOS
CLIMÁTICO	Sequía, déficit hídrico, olas de calor, olas de frío, granizo, heladas, vientos fuertes, tornados, tormentas, ciclones.
GEOFÍSICO	Sismos, volcanes.
AMBIENTAL	Disponibilidad, aptitud y estado de los recursos naturales, biodiversidad, exposición a contaminantes.
PRODUCTIVO	Tamaño de la explotación, uso del suelo, nivel tecnológico, uso de riego.
SOCIAL	Bienestar general de las personas, educación, equidad social, seguridad, salud, actitud frente al cambio.
FÍSICO	Infraestructura vial, energía eléctrica, agua potable, vivienda.
DE MERCADO	Precios, costos, valor de la tierra.
ECONÓMICO	Grado de endeudamiento, acceso a crédito, seguros, diversificación, acceso a mercados y proveedores.
SANITARIO	Eventos controlables o no por los productores que pueden originar problemas sanitarios en cultivos y animales, bienestar sanitario de la población, acceso a servicios de salud, calidad de la atención médica.
DEL MARCO LEGAL O POLÍTICO	Cambios en la normativa que pueden incidir en los resultados de las empresas agropecuarias, acceso a la tierra, apoyo a productores frente a eventos extremos, acceso al crédito, gestión del riesgo.

Nota: Fuente: Balsuado, Berterretche y Vila, 2015.

Afectación en la exportación de cítricos.

Los cítricos son originarios del sudeste asiático, y al expandirse su cultivo a zonas con clima distinto al originario, se ven afectados con bastante frecuencia por las heladas, como consecuencia de las bajas temperaturas, las cuales causan cuantiosos daños en la producción.

El sitio oficial de Frutas Poveda (2016) indica los daños por enfriamiento que se dan cuando las temperaturas están casi en 0°. La actividad funcional de las plantas se reduce, es decir, se reduce la actividad fotosintética y con ello la velocidad de absorción del agua. Al absorber menos agua, las plantas se deshidratan, y empieza una desnutrición de esta debido a que, al reducirse la fotosíntesis, se ve incrementado el consumo de reservas acumuladas.

Los daños por la congelación de los tejidos se dan cuando en los tejidos de los cultivos de cítricos se forman placas de hielo. Estas placas de hielo hacen que las plantas se rompan por dentro, lo que provoca que cuando se deshielan, el contenido celular de la planta se vierta al exterior por las brechas causadas por la congelación, y también hace que la producción se

deshidrate. Estas heladas afectan en su gran mayoría a las plantaciones de limón, naranjas y clementinas.

La empresa Thomson Reuters (2019) en una investigación realizada por sus especialistas, proyectó que las pérdidas de las cosechas de cítricos podrían alcanzar el 100%. Por otro lado, Florida produce más de tres cuartos de la cosecha de naranja estadounidense, y su industria de cítricos, de 9.300 millones de dólares, representa cerca del 40 por ciento del suministro mundial de jugo de naranja.

Industria alimentaria en Estados Unidos

La industria alimentaria de Estados Unidos se prevé que crezca a un ritmo constante de 2,9% hasta el 2022. En la industria de alimentos, procesamiento y embalaje en Estados Unidos y el extranjero, se prevé que los productos cárnicos y *snacks* superen a otros segmentos del mercado con un crecimiento superior al 3% (Industria Alimenticia, 2016).

La organización GRAIN, en su artículo “Alimentos y cambio climático: el eslabón olvidado” (2011), indica que los alimentos son un promotor clave del cambio climático. El proceso industrial desde la producción de los alimentos hasta que terminan servidos en la mesa, provoca cerca de la mitad de las emisiones de gas con efecto de invernadero generados por los humanos. Los fertilizantes químicos, la maquinaria pesada y otras tecnologías agrícolas dependientes del petróleo contribuyen significativamente. El impacto de la industria alimentaria como un todo es incluso mayor: se destruyen bosques y sabanas para producir forrajes animales y se generan desechos que dañan el clima por el exceso de empaques, procesado, refrigeración y transporte de los alimentos durante grandes distancias, a pesar de que millones de personas continúan con hambre.

También menciona que a nivel de Estados Unidos, la agricultura invade las sabanas, los humedales, los cerrados y los bosques, destruyendo, al arar, el suelo de enormes superficies. La expansión de la frontera agrícola es el contribuyente dominante de la deforestación, y da cuenta de entre el 70% y el 90% de la deforestación global. Esto significa que un 15-18% de las emisiones globales de gases con efecto de invernadero son producidos por el cambio en el uso del suelo y la deforestación ocasionada por la agricultura. Pero aquí, de nuevo, el sistema alimentario

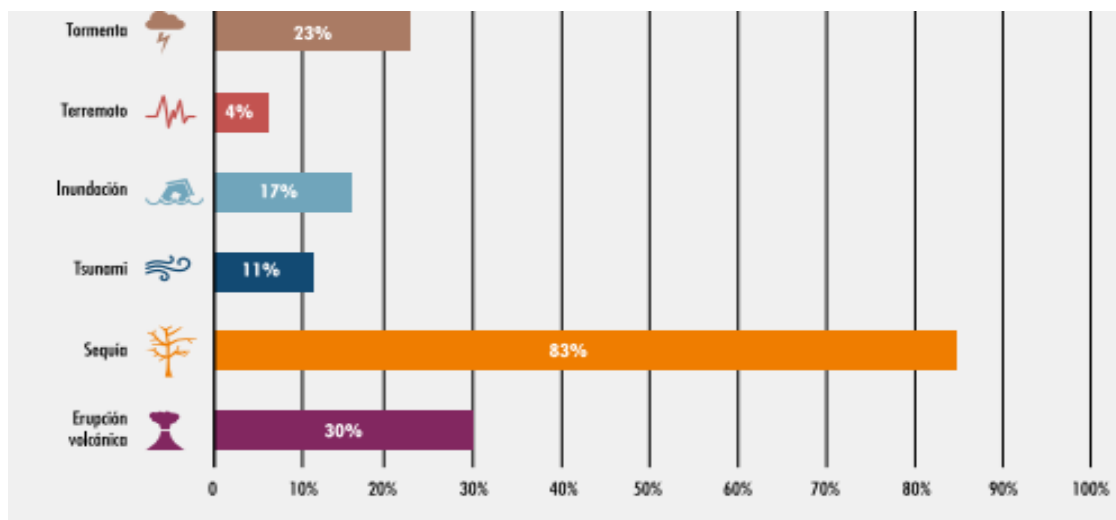
global y su modelo de agricultura industrial son los principales culpables. El mayor promotor de esta deforestación es la expansión de las plantaciones industriales para la producción de mercancías como la soja, la caña de azúcar, la palma aceitera, el maíz industrial, y la colza o canola, así como las plantaciones de árboles para celulosa. Desde 1990, el área plantada con las primeras cinco mercancías creció en 38%, pese a que la tierra plantada con alimentos básicos como el arroz o el trigo decreció.

Impacto del clima en la industria alimentaria.

Según datos del Estado de la Seguridad Alimentaria de la Organización de las Naciones Unidas (SOFI, por sus siglas en inglés), el número de desastres relacionados con la variabilidad climática extrema, que incluyen calor extremo, sequías, inundaciones y tormentas, se ha duplicado desde principios de la década de 1990, con un promedio de 213 de estos eventos al año en el período 1990-2016. Estos eventos afectan la productividad agrícola, lo que contribuye a mermar la disponibilidad de alimentos, con efectos colaterales que causan alzas en los precios alimentarios y pérdidas de ingresos que reducen el acceso de la población a los alimentos.

Los cambios dentro de la propia estación pueden no registrarse como eventos climáticos extremos (sequías, inundaciones o tormentas), sino que son aspectos de la variabilidad climática que afectan al crecimiento de los cultivos y a la disponibilidad de pastos para el ganado, con implicaciones potencialmente importantes para la seguridad alimentaria y la nutrición. De todos los riesgos naturales, las inundaciones, las sequías y las tormentas tropicales son los que más afectan más a la producción alimentaria. Las sequías, en particular, causan más del 80% del daño y las pérdidas totales en la agricultura, en especial en los subsectores de la ganadería y la producción agrícola. En relación con los eventos extremos, el subsector de la pesca es el más afectado por tsunamis y tormentas, mientras que la mayor parte del impacto económico en la actividad forestal es provocado por las inundaciones y tormentas (Organización de las Naciones Unidas, 2018).

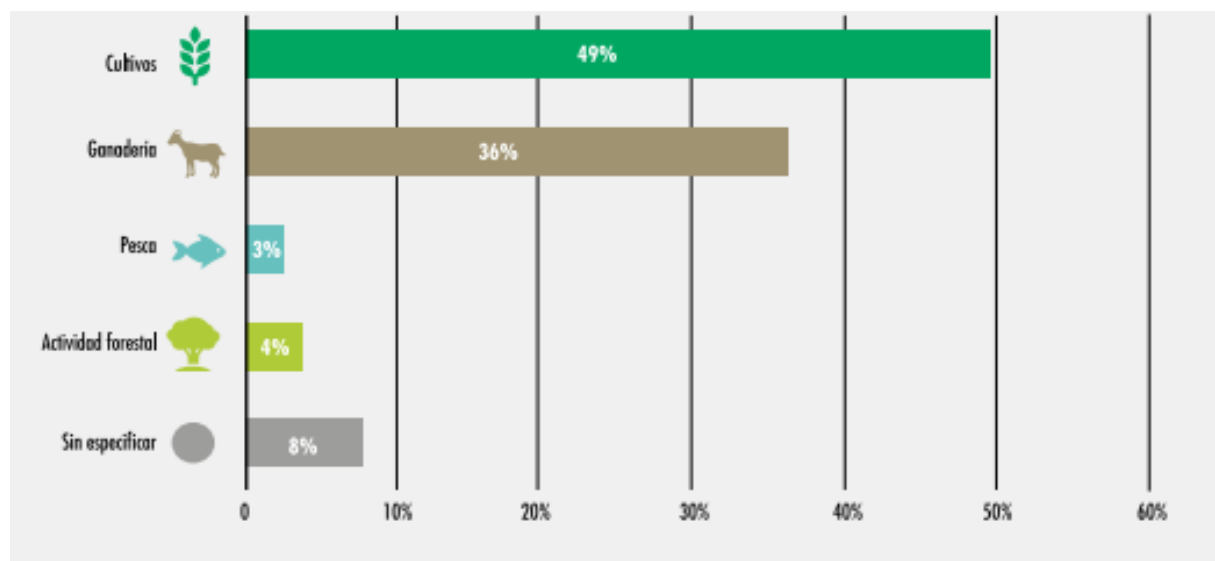
Gráfico 1. Daños y pérdidas en la agricultura como proporción de los daños y pérdidas totales en todos los sectores por tipo de peligro en Estados Unidos.



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2019.

El gráfico indica los daños y pérdidas en la agricultura como proporción de los sectores por tipo de peligro. Como se puede observar, la sequía representa el mayor peligro, con un 83% de pérdidas en la agricultura, y el tsunami solo es motivo de 11% de pérdidas en la agricultura.

Gráfico 2. Daños y pérdidas en la agricultura por subsector agrícola en Estados Unidos.



Nota: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2019.

El gráfico anterior hace mención a diferentes sectores, pero en general, las repercusiones de las catástrofes hacen referencia mayormente a los cultivos, los cuales son los más afectados pues representan un 49%. La actividad forestal se reconoce en evaluaciones, aunque raramente se cuantifica en términos monetarios, ya que el porcentaje, como se observa en el gráfico, es solo de un 4%.

Impacto de las bombas ciclónicas en la economía

Según la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (2018), otro factor a tener en cuenta son las subidas y la volatilidad en los precios de los alimentos tras los fenómenos climáticos extremos. Las anomalías climáticas, y en particular los eventos extremos, alteran los rendimientos agrícolas, la producción y las existencias. Los episodios de elevada volatilidad de los precios alimentarios representan una grave amenaza para el acceso a los alimentos, en especial en los países de ingresos bajos y medianos y entre los grupos más pobres en los países de ingresos altos. El impacto de las subidas de precios y la volatilidad no solo recae más sobre los pobres urbanos, sino también entre los pequeños productores de

alimentos, los trabajadores agrícolas y los pobres rurales, que son compradores netos de alimentos.

Un claro ejemplo de lo anterior fue el nuevo informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que informa que entre 2007 y 2018 los desastres naturales costaron a los sectores agrícolas de las economías de los países en desarrollo la alarmante cifra de 96.000 millones de dólares en daños a la producción agrícola y ganadera.

Tabla 3. Pérdidas en la producción agrícola y ganadera causada por diferentes tipos de desastres en Estados Unidos.

Sequía	29 000 millones de dólares en daños entre 2007 y 2018
Inundaciones	19 000 millones de dólares
Terremotos / desprendimientos de tierra / movimientos del terreno	10 500 millones de dólares
Otros desastres meteorológicos, como temperaturas extremas y tormentas	26 500 millones de dólares
Desastres biológicos, como enfermedades e infestaciones	9 500 millones de dólares
Incendios forestales	1 000 millones de dólares

Nota: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2019.

Tabla 4. Costa Rica: Principales productos importados desde Estados Unidos para el primer semestre del 2018.

Partida	Descripción	2018	2017	Variación %	
1005902090	Maíz amarillo	152 691	151 629	-0,7	20,7
1201	Soya	128 215	127 626	-0,5	17,4
1001	Trigo	67 107	70 813	5,5	9,7
1006	Arroz	65 814	70 022	6,4	9,6
071333	Frijol	35 057	52 289	49,2	7,1
0808100000	Manzanas	21 021	19 969	-5,0	2,7
080440	Aguacates	18 323	16 855	-8,0	2,3
0806100000	Uvas frescas	16 733	16 329	-2,4	2,2
0805100019	Naranjas frescas	10 318	15 830	53,4	2,2
1107200010	Malta entera	6 540	10 691	63,5	1,5
10059030	Maíz Blanco	8 360	9 922	18,7	1,4
0901113090	Los demás café oro	14 380	7 604	-47,1	1,0
0601100010	Bulbos, tubérculos y rizomas	8 642	7 554	-12,6	1,0
1108120000	Almidón de maíz	5 567	5 470	-1,8	0,7
	Otros	146 390	149 306	2,0	20,4
	Total	705 158	731 909	3,8	100,0

Nota: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, 2019.

Tabla 5. Costa Rica: Principales productos importados desde Estados Unidos en el sector pecuario para el primer semestre del 2018.

Partida	Descripción	2018	2017	Variación %	
0203	Carnes porcina	23 195	37 216	60,4	20,0
0201	Carne bovina fresca o refrigerada	24 819	28 107	13,2	15,1
0207	Carnes y despojos de comestibles de aves	23 209	23 697	2,1	12,7
0406	Quesos y requesón	19 645	22 945	16,8	12,3
0202	Carne bovina congelada	27 252	17 577	-35,5	9,4
0402	Leche y nata concentradas	13 828	14 048	1,6	7,6
0105	Gallos, gallinas, patos, gansos y pavos vivos	6 045	6 311	4,4	3,4
0404	Lactosueros	4 578	5 372	17,4	2,9
0206	Despojos de comestibles de animales	3 478	3 676	5,7	2,0
0401	Leche y nata sin concentrar	3 581	3 533	-1,3	1,9
0407	Huevos de ave con cáscara	2 770	3 318	19,8	1,8
0102	Animales vivos bovinos	12 821	3 070	-76,1	1,7
	Otros	17 934	17 151	-4,4	9,2
	Total	183 155	186 022	1,6	100,0

Nota: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, 2019.

Tabla 6. Costa Rica: Principales productos importados desde Estados Unidos en el sector pesca para el primer semestre del 2018.

Partida	Descripción	2018	2017	Variación %	
0304	Filetes y demás carnes de pescado	36 026	37 529	4,2	41,7
0303	Pescado congelado	23 054	30 999	34,5	34,5
0306	Crustáceos	12 492	13 430	7,5	14,9
0307	Moluscos	4 306	4 602	6,9	5,1
0302	Pescado fresco o refrigerado	4 093	2 473	-39,6	2,7
0305	Pescado seco, salado o en salmuera	758	608	-19,7	0,7
0301	Peces vivos	323	293	-9,1	0,3
0308	Invertebrados acuáticos	3	23	670,3	0,0
	Total	81 055	89 958	11,0	100,0

Nota: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, 2019.

Tabla 7. Costa Rica: Principales productos importados desde Estados Unidos en el sector industria alimentaria para el primer semestre del 2018.

Partida	Descripción	2018	2017	Variación %	
2106	Preparaciones alimenticias	176 479	181 421	2,8	15,4
1604	Preparaciones y conservas de pescado	70 194	96 483	37,5	8,2
2309	Preparaciones para alimentación de animales	88 281	95 778	8,5	8,1
1905	Productos de panadería	71 780	70 864	-1,3	6,0
2103	Preparaciones para salsas y salsas preparadas	46 136	49 198	6,6	4,2
2202	Agua, incluidas el agua mineral y la gaseada	53 232	47 706	-10,4	4,1
2002	Tomates preparados o conservados	35 704	43 659	22,3	3,7
1511	Aceite de palma y sus fracciones	40 208	40 600	1,0	3,5
1901	Extracto de malta	41 009	39 542	-3,6	3,4
1704	Artículos de confitería	34 192	37 082	8,5	3,2
1806	Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao	34 596	36 421	5,3	3,1
2004	Las demás hortalizas	29 171	31 897	9,3	2,7
	Otros	393 956	405 452	2,9	34,5
	Total	1 114 939	1 176 104	5,5	100,0

Nota: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, 2019.

En las tablas anteriores se pueden observar los principales productos importados desde Estados Unidos hacia Costa Rica en el primer semestre del 2018, revelando que en el 2018 hubo una pequeña tendencia a la baja, esto por las situaciones vividas por los fenómenos meteorológicos, ya que se tuvo el cierre de los principales puertos de carga, aeropuertos y vías principales.

Por otro lado, la industria alimentaria costarricense requiere productos como los cereales, el trigo, aceite de soja, aceite de palma, productos cárnicos y algunos lácteos, los cuales son importados de Estados Unidos, y se logró determinar una baja significativa de estas importaciones como consecuencia directa de los fenómenos meteorológicos que constantemente se viven en Estados Unidos.

Implicaciones de las bombas ciclónicas en el comercio internacional.

Los fenómenos meteorológicos, en especial las bombas ciclónicas, afectan a todos los países del mundo. Sin duda, es uno de los mayores retos con los que se enfrenta la comunidad internacional. Para atenuar los problemas debidos a este fenómeno, es necesaria una colaboración internacional, con el fin de alcanzar un desarrollo sostenible que garantice que las futuras generaciones tengan recursos naturales suficientes para garantizar su bienestar.

Según la Organización Mundial del Comercio (2019), este ente lucha contra este problema, por lo que uno de sus principios fundamentales es el respeto del medio ambiente, para lo cual el comercio internacional debe maximizar el uso de las materias primas de orígenes sostenibles, y adquieren sus equipos y materiales a través de la economía ambiental. Se utilizan tecnologías de producción que buscan reducir el consumo de energía, y siempre que sea posible usan tecnologías de energía renovable que minimizan las emisiones de gas de efecto invernadero que dañan al medio ambiente. Asimismo, buscan minimizar el impacto de sus desechos al medio ambiente. Además, mediante el mínimo uso de pesticidas o el uso de pesticidas orgánicos de producción, diversifican la producción, protegen la biodiversidad a través del uso y conservación de semillas autóctonas, y participan en canales cortos de comercialización que satisfacen las necesidades alimenticias de sus comunidades.

Según Duarte (2014), se producen variaciones en la producción de bienes y servicios, modifican los patrones de consumo de los compradores, afectan las estrategias de los empresarios privados e influyen en las políticas ambientales de los gobiernos. Por otro lado, el comercio internacional es afectado al aumentar las exigencias sanitarias por parte de los gobiernos, las asociaciones de negocios retail y los consumidores. Esta situación conduce a redefinir estrategias de negocios y a la implementación de normas por parte de organismos internacionales relacionados directa o indirectamente con el cambio climático.

Acuerdo de París y su relación con el comercio internacional

De acuerdo con el Aeroe (2016), el comercio es parte de la solución para poner en práctica el Acuerdo de París. Los vientos políticos están cambiando y existe el peligro de que el comercio sea visto como parte del problema. Los consumidores, de forma instintiva, compran productos locales a pesar de que los costos son más elevados para ellos. El análisis demuestra que es mejor para la cartera y para el clima importar algunos alimentos.

El Acuerdo de París es el primer tratado a nivel mundial sobre el cambio climático adoptado por unanimidad por todos los países que formaban parte de la COP 21. En este acuerdo, las partes se comprometen a reducir sus emisiones de CO₂ en un 50% para el 2050, y en 100% para el 2100. El principal objetivo es mantener el cambio climático por debajo de 2° C e intentar reducir al menos 1,5° C la temperatura global.

Este tratado ha sido ratificado por los países firmantes el 4 de noviembre de 2018, días antes de que diera inicio la cumbre de Marrakech. En un primer momento, en la convención se pretendían fijar acciones concretas para reducir la emisión de CO₂ a la atmósfera y de este modo empezar a frenar el cambio climático. En cambio, de nuevo se ha trabajado más sobre la base teórica y política, lo que ha dado como fruto el Decreto de Marrakech, que es un nuevo documento donde se explica a las partes cómo elaborar el plan de actuación y las estrategias para poder conseguir los objetivos pactados el año pasado en París (Consejo de Unión Europea , 2019).

Por otro lado, Aeroe (2016) menciona que el Acuerdo de París ha hecho que las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se comprometan a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Las contribuciones determinadas a nivel nacional de las partes son amplias y de gran alcance, y repercuten en muchas áreas diferentes de la economía. Dado el amplio ámbito en todos los sectores, el comercio va ligado a cómo cumplan los países el Acuerdo de París. El Centro de Comercio Internacional está preparado para, junto con otros organismos de comercio y desarrollo, apoyar a las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en el uso de las herramientas que la política comercial les ofrece con el fin de respaldar la Agenda 2030 y la implantación efectiva del Acuerdo de París.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de la investigación

A la hora de realizar una investigación, se le debe dar un enfoque que otorgará dirección a esta. Existen diferentes enfoques, los cuales están diseñados para prevenir inconvenientes durante la elaboración del estudio.

Para este estudio, se opta por un enfoque cualitativo, esto debido al contenido informático y conceptual de las teorías y análisis que se exponen en la presente investigación.

El enfoque cualitativo recopila información para describir aspectos en lugar de medirlos, es decir, opiniones y perspectivas. Los significados e interpretación de los diversos conceptos se recopilan de los datos obtenidos de noticias, cuestionarios y entrevistas realizadas referentes a sus conocimientos y experiencias. Además, en un enfoque cualitativo se busca profundizar en los temas para lograr obtener información sobre las motivaciones, pensamientos y las actitudes de las personas; tampoco se generan hipótesis, ya que estas surgen mientras la investigación avanza.

Se deben seguir ciertos niveles o fases para el estudio a realizar; por eso, en primer lugar, surge una idea y un planteamiento del problema, los cuales puede que no estén muy definidos al inicio, ya que simplemente indican la idea principal, estudiando primero los hechos y después la teoría, profundizando conforme al desarrollo de la investigación. Esto se da mediante un proceso racional, el cual quiere decir que primero se indaga, después se describe y luego se descubren teorías, ya que se entrevista, se analiza lo expresado y por último se consiguen conclusiones y recomendaciones.

El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 4).

Con respecto a la revisión de la literatura, esta se mantendrá vigente durante todo el estudio, desde el inicio en el planteamiento del problema hasta el informe de resultados.

La revisión de la literatura implica detectar, consultar y obtener la bibliografía (referencias) y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que extraer y recopilar la información relevante y necesaria para enmarcar nuestro problema de investigación. Esta revisión debe ser selectiva, puesto que cada año en diversas partes del mundo se publican miles de artículos en revistas académicas, periódicos, libros y otras clases de materiales en las diferentes áreas del conocimiento (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 53).

Diseño de la investigación

Debido al planteamiento de la investigación, con base en la pregunta: “¿Cuál es el impacto de las bombas ciclónicas en el sector de la industria alimentaria y sus materias primas desde Estados Unidos hacia Costa Rica durante el primer semestre del 2018”?, se establece un estudio con un diseño fenomenológico.

Se proyecta un diseño fenomenológico debido a que la pregunta de investigación expone el impacto de las bombas ciclónicas como una consecuencia de los desastres meteorológicos. Se pretende indagar sobre este tema, y mediante la información recolectada estudiar y explicar esta problemática, ya que es una situación para crear conciencia.

Se espera identificar las características que conlleva, debido a que hay grandes problemáticas, por lo que será de importancia comprender los efectos que se generan, entre otras particularidades que se irán desarrollando con el avance de la investigación.

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis (o no se establecieron debido a la naturaleza del estudio), el investigador debe visualizar la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación, además de cubrir los objetivos fijados. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular de su estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 120).

Asimismo, se determina como un diseño fenomenológico porque se entrevistarán personas que han vivido algún tipo de situación referente al tema en estudio, en este caso, que hayan experimentado una circunstancia con la importación de productos procedentes de Estados Unidos hacia Costa Rica, en la que, debido a las bombas ciclónicas, estos no hayan sido entregados correctamente.

El estudio de este tema se realizará tomando datos del periodo del primer semestre del 2018. Al ser un tema poco estudiado, se analizará y se indagará por un corto periodo de tiempo, a fin de establecer las conclusiones y las recomendaciones oportunas para dicho caso.

Los medios de comunicación nacional e internacional serán de gran ayuda para la investigación, ya que en los últimos meses se han difundido más casos sobre la afectación de las bombas ciclónicas.

Fuentes de la información de la investigación

Muestra.

La población objeto de estudio se compone por industrias alimentarias e importadores de materias primas para el consumo local y extranjero procedentes de Estados Unidos. “La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Lepkowski, 2008, citado en Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La muestra se establece a partir de la población, la cual debe delimitarse con el fin de que obtener los datos de las personas de las cuales se requiere respuesta. “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 175).

Para la presente investigación, la muestra se delimita según el conocimiento de las personas y quienes tengan la disposición de colaborar con el aporte de sus conocimientos. Para iniciar con la recolección de datos es importante tener una idea establecida de a cuántas personas

y qué se les preguntará; sin embargo, conforme avance la investigación, si aparecen más particularidades o posibles participantes, pueden incluirse a la muestra, sin ningún inconveniente.

Una vez que se ha definido cuál será la unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz *et al.*, 1980, citado en Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 174).

La muestra de expertos será utilizada en la presente investigación para evacuar dudas con respecto a los efectos de las bombas ciclónicas, con el fin de otorgarle al lector los datos más relevantes acerca de los siniestros y cuál es el procedimiento que se debe realizar.

Se utilizarán las muestras homogéneas. Se ocupa establecer un mismo perfil, en este caso es tener las características o que se relacionen de alguna manera, ya que el objetivo es el tema por investigar, resaltando casos de esta índole.

Las muestras teóricas o conceptuales estarán presentes en la investigación, debido a que es necesario tener el conocimiento previo de algunos conceptos. Las muestras son, por conveniencia, relativas a temas de navieras, aduanas e industrias alimentarias, por lo que los comentarios de estas personas brindarán un gran aporte al estudio.

Las muestras probabilísticas todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis. Imagínese el procedimiento para obtener el número premiado en un sorteo de lotería.

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 176).

Por lo tanto, para esta investigación existe una muestra mixta, la cual será de gran ayuda en el estudio. La muestra actual consta de 10 entrevistados cuyos integrantes están explícitos en la siguiente tabla:

Tabla 8. Muestra de la investigación, 2019.

Nombre	Empresa	Puesto	Motivo
Entrevistado 1	Asesoría en Alimentos Alfa S.A	Gerente General	Asesoría en Industria Alimentaria
Entrevistado 2	Nestlé	Auxiliar de Operaciones	Importadora de alimentos y materia prima.
Entrevistado 3	Aimi Logística	Agente aduanal	Conoce el tiempo de transito de las cargas
Entrevistado 4	Alimentos Jacks	Logística	Empresa importadora
Entrevistado 5	Grupo Agroindustrial Numar S.A.	Asistente administrativo en Operaciones	Importador de aceite
Entrevistado 6	Pozuelo	Asistente de Operaciones	Empresa importadora
Entrevistado 7	Cámara Costarricense de	Ejecutiva	Asesoría en Industria

	la Industria Alimentaria	comercial	Alimentaria
Entrevistado 8	Industrias Alimenticias Del Volcán Irazú S.A.	Gerente General	Empresa del sector alimenticio
Entrevistado 9	Sigma Alimentos	Jefe de Importaciones	Empresa importadora
Entrevistado 10	Universidad Internacional de las Américas	Profesor en la carrera de Comercio Internacional	Conocedor de los efectos del medio ambiente y el comercio internacional

Nota: Elaboración propia con datos de la presente investigación, 2019.

Fuentes de información.

Para alimentar la presente investigación se utilizarán fuentes primarias y secundarias. Las fuentes de información son todos los documentos que de una forma u otra difunden los conocimientos propios de un área en específico, cada uno de estos documentos da origen a las fuentes primarias y secundarias (Galindo, 2019).

Fuentes primarias.

Como fuente primaria podemos entender: “las que contienen información original no abreviada ni traducida: tesis, libros, nomografías, artículos de revista, manuscritos” (Galindo, 2019). Estas proveen una evidencia directa sobre el tema de investigación, y para el presente se cuenta con intervención de entrevistas, web y noticias relacionadas con las opciones crediticias para pequeñas y medianas empresas.

Fuentes secundarias.

Por otra parte, se cuenta con fuentes secundarias, que se definen como aquellas que: “contienen datos o informaciones reelaborados o sintetizados” (Galindo, 2019). Algunos ejemplos son: índices, revistas de resúmenes y bibliografías.

Para la obtención de los datos en la presente investigación se utilizarán como fuente principal las entrevistas realizadas. Es importante prestar atención al comportamiento de los entrevistados a la hora de hablar del tema en discusión, cómo les afecta tanto a nivel social como económico y personal. También, se deben escuchar las acciones que ellos propongan para mejorar el problema.

Las fuentes secundarias se obtendrán de páginas web, libros, noticias y artículos referentes al tema.

Unidades de análisis del estudio

Características.

Para la presente investigación se establece como primera unidad de análisis el concepto de características, extraído del primer objetivo específico, el cual es identificar las características de las bombas ciclónicas y sus principales efectos socioeconómicos.

Se investigarán los riesgos que existen durante los fenómenos de las bombas ciclónicas, también de las zonas donde más ocurren estos fenómenos con más fuerza. Además, se conocerán las partes con mayor efecto socioeconómicas.

Con las respuestas obtenidas por cada entrevistado se conocerá cómo ocurre una bomba ciclónica. También se evaluará la razón por la que existen zonas más vulnerables a estos fenómenos y cuáles han sido los alimentos más afectados y sus efectos socioeconómicos.

Sector alimentario.

Como segunda unidad de análisis se define el concepto de sector a alimentario, que se extrae del segundo objetivo específico, el cual es indicar la problemática en el comercio entre Estados Unidos y Costa Rica en el sector alimentario como consecuencia de las bombas ciclónicas del primer semestre del 2018. Se deben contemplar las consecuencias en las relaciones comerciales de los países mencionados, ya que los alimentos que se importan desde Estados Unidos son de alta demanda en el país. Además, el sector alimentario es el que se dedica a la ganadería, agricultura y pesca, por lo que es de suma importancia analizar y observar las estrategias utilizadas por los entrevistados.

Efectos.

Como tercera y última unidad de análisis se define el concepto “efectos”, obtenido del tercer objetivo específico, el cual es conocer los posibles efectos de las bombas ciclónicas en la industria alimentaria y sus materias primas en el proceso de importación de Estados Unidos. Según las respuestas obtenidas y estudiadas, se analizarán las consecuencias más probables que puede traer a las industrias alimentarias y sus materias primas en los efectos sociales, económicos y en la agricultura.

Método de la investigación

Cuestionario.

Se aplicará a la muestra de diez individuos un cuestionario de once preguntas abiertas, las cuales servirán de apoyo a la hora en que se ejecuten las entrevistas, con el objetivo de analizar las ideas atribuidas por parte de los entrevistados, del impacto de las bombas ciclónicas en el sector de la industria alimentaria y sus materias primas. Cada respuesta se expresará y examinará con fines didácticos y será de carácter anónimo.

Para la presente investigación se utilizarán las preguntas abiertas, las cuales deben fundamentarse sobre las características estudiadas, suministrando al entrevistado la oportunidad de ampliar sus respuestas. La labor del investigador será proponer de manera exacta y clara cada

una de las preguntas, para obtener el enfoque a la respuesta deseado y que no presente reiteraciones.

Entrevista.

El método para aplicar el cuestionario será la entrevista, ya que permite reunir información de manera más transigente. Al debatir con las personas, sus ideas tendrán diversidad de perspectivas y casos, para que de esta manera la investigación esté completa y orientada conforme a lo estudiado.

En las preguntas a realizar, habrá preguntas de opinión, de conocimiento, y de antecedentes. Las entrevistas se aplicarán personalmente, por correo electrónico o vía telefónicas.

Cuando se realizan estas entrevistas el entrevistador debe desarrollar las preguntas a los participantes de acuerdo con el tema de mencionado anteriormente. Conforme avance la entrevista, el intercambio de ideas y la obtención de datos se ampliarán.

Proceso para la recolección y el análisis de datos

La recolección de la información debe realizarse utilizando un proceso planeado paso a paso, para que de forma coherente se puedan obtener resultados que contribuyan favorablemente con el logro de los objetivos propuestos.

Para iniciar, se delimitan los indicadores de las unidades de análisis; estas, por su parte, se desprenden de los objetivos específicos, dando paso a la creación de un cuestionario que favorezca la recopilación de datos necesarios para el estudio.

De acuerdo con la estructura y composición de las preguntas, se elegirán los posibles candidatos que cuenten con conocimiento en el tema desarrollado, esto con el fin de consumir la entrevista o cuestionario. Al contar con los datos obtenidos tanto de las fuentes primarias y secundarias, se compilan dando paso al establecimiento de las categorías de análisis.

Método de análisis de la investigación

La recaudación y el análisis de datos ocurren simultáneamente. Cuando se realiza cada entrevista, se estructura de manera que todo tenga una secuencia, para que sea de una fácil interpretación por parte del lector.

El método de análisis se desarrolla al obtener las respuestas de cada entrevistado. Es cuando surgirán las diferentes categorías de análisis, las cuales pueden ser conceptos o hechos importantes.

Los objetivos del análisis son: describir, definir y analizar. Una vez establecido el problema, se realiza la indagación del tema mediante las investigaciones en diferentes sitios web, libros y entrevistas, y luego se procede a dar estructura a todas las ideas obtenidas. Al adquirir los datos y experiencias, se debe comprender y brindar todos los conceptos relevantes para que la investigación pueda ser entendida.

Por último, se redifican las ideas, se vinculan y se genera un análisis exhaustivo de la información recaudada, con el fin de poder cubrir todos los objetivos de la investigación y poder brindar conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se analizarán los resultados obtenidos de las entrevistas aplicadas a la muestra que se seleccionó para el desarrollo de la investigación. Por lo tanto, se procede con el análisis de la siguiente manera: en primera instancia, se detallan en una tabla las categorías de cada unidad de análisis, las cuales se obtienen de los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación; en la segunda parte del análisis se realizan la descripción y el estudio correspondientes a cada categoría, con el fin de realizar una comparación entre los datos obtenidos de los entrevistados y la teoría plasmada en el marco teórico; finalmente, se procede con una interpretación de los resultados obtenidos, con el propósito de dar respuesta al problema de investigación.

Por otra parte, para elaborar las preguntas del cuestionario aplicado a los entrevistados se utilizan las unidades de análisis como base para recolectar datos que refuercen el desarrollo de la investigación. Las categorías listadas en la tabla 9 se obtuvieron de las respuestas de los entrevistados.

Tabla 9. Categorías de análisis, 2019.

Unidad	Categoría
Características	1. Fenómenos de bombas ciclónicas. 2. Afectaciones por las bombas ciclónicas. 3. Gastos elevados. 4. Zonas afectadas.
Sector alimentario	1. Productos vulnerables. 2. Productos dañados por las bombas ciclónicas. 3. Problemática. 4. Capacitaciones
Efectos	1. Afectaciones económicas. 2. Pérdidas en cultivos. 3. Aumento de costos. 4. Demoras de entrega. 5. Controles para contrarrestar el impacto 6. Seguros de carga.

Nota: Elaboración propia con datos de la presente investigación, 2019.

Unidad de análisis 1: Características

En primera instancia, la primera unidad de análisis hace referencia a las características de las bombas ciclónicas, y se desprendió del primer objetivo específico. A continuación se detallan las categorías mencionadas por los entrevistados acerca de la primera unidad de análisis, donde se busca obtener lo siguiente:

1. Fenómenos de bombas ciclónicas
2. Riesgos
3. Gastos elevados
4. Zonas afectadas

Asimismo, para cada una de las categorías mencionadas se realizará una descripción de las respuestas brindadas por los entrevistados, con el fin de comparar, analizar y acoplar las respuestas con la teoría desarrollada en la presente investigación.

Categoría 1: Fenómenos de bombas ciclónicas.

Descripción.

Algunos de los entrevistados mencionan los fenómenos de bombas ciclónicas como primera categoría de la unidad uno del análisis, ya que las bombas ciclónicas son la combinación de baja presión, aire frío y húmedo, nevada y fuertes vientos, los cuales se han manifestado en forma de ráfagas de hasta 130 kilómetros por hora.

La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica menciona que los especialistas hablan de bombogénesis cuando la baja presión en el centro de un ciclón cae al menos 24 milibares en 24 horas. Para poner estos datos en contexto, la presión atmosférica se mide en una unidad llamada milibares y, a nivel del mar, se sitúa en 1.013 milibares aproximadamente (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, 2018).

En relación con las entrevistas realizadas se obtienen las siguientes respuestas:

“Vientos de más de 100 km/h, heladas intensas, tormentas de nieve, fuerte oleaje” (Entrevistado 1).

“Las grandes nevadas, las grandes inundaciones” (Entrevistado 2).

“Vientos fuertes, nevadas, inundaciones, fuerte oleaje, tormentas” (Entrevistado 3).

“Aumento en el viento e inundaciones en las costas” (Entrevistado 4).

“Vientos huracanados, nevadas y heladas” (Entrevistado 5).

“Ciclones tropicales y nevadas” (Entrevistado 6).

“Los efectos producidos por las bombas ciclónicas son variados, desde fuertes vientos, violentas tormentas que crecen en intensidad rápidamente, así como nevadas que cada vez son más fuertes y que provocan un caos inmenso” (Entrevistado 7).

“Vientos fuertes, inundaciones grandes en la parte costera de Estados Unidos, tormentas eléctricas” (Entrevistado 8).

“Fuertes ciclones, vientos huracanados, oleaje fuerte y nevadas” (Entrevistado 9).

“Sí, normalmente se puede identificar el exceso de nevadas, debido a las bajas temperaturas que pueden superar los -25 C°. Vientos de gran velocidad” (Entrevistado 10).

Análisis.

Las opiniones de los entrevistados hacen referencia a que entienden el proceso que origina las bombas ciclónicas como la combinación de procesos climáticos que repercuten en el océano, como es el caso de los huracanes y fuertes oleajes, así como las fuertes nevadas que pueden afectar los cultivos.

La mayoría de los entrevistados asociaron el fenómeno de la bomba ciclónica con velocidades altas de vientos; solamente el número dos y el número seis no dijeron explícitamente la relación del fenómeno con las altas velocidades ventosas. Por otro lado, la otra constante es la

menCIÓN de temperaturas bajas relacionadas con nevadas y tormentas. En general se puede explicitar el conocimiento general del fenómeno por medio de la uniformidad de las respuestas en todos los casos de entrevistados.

Como se dijo anteriormente, es necesario hacer énfasis en las respuestas de los entrevistados, ya que la mayoría de ellos relacionan las bombas ciclónicas con los fenómenos meteorológicos. Actualmente, este tipo de fenómenos en Estados Unidos se ha vuelto muy común, ya que en los últimos meses los comerciantes se han visto afectados constantemente por este tipo de fenómenos. De acuerdo con los entrevistados, los efectos producidos por las bombas ciclónicas son variados.

Por otra parte, conocer sobre estos aspectos climáticos sirve de insumo para que los importadores tomen medidas de seguridad con fines de preservar el producto en los contenedores y evitar un que este se pierda. Estos eventos pueden darse en cualquier momento y con diferentes manifestaciones, por lo que conociendo las posibles manifestaciones de una bomba ciclónica los importadores pueden pensar en alternativas para proteger los productos en el contenedor.

Categoría 2: Afectaciones por las bombas ciclónicas.

Descripción.

En la categoría dos de la unidad de análisis, se presenta lo indicado por los entrevistados sobre las afectaciones por las bombas ciclónicas en la industria alimentaria y materias primas. La pregunta número tres abarca las afectaciones a raíz de una situación como esta. Las afectaciones por fenómenos meteorológicos son una serie de cambios o acontecimientos que se originan en la naturaleza de manera inesperada, por las lluvias, nieve, huracanes, tifones, ciclones, entre otros.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2009), las afectaciones por estos fenómenos pueden ser las inundaciones, erosión de los suelos, destrucción de cultivos, aumento de las plagas y enfermedades, disminución de rendimiento de cultivos y pérdidas de productos.

Dicho lo anterior, los entrevistados contestaron lo siguiente:

“Una de las afectaciones más significativas para nuestra empresa es el riesgo de perder toda la carga de nuestro contenedor por un fenómeno de este tipo” (Entrevistado 2).

“Nosotros, como agencia de aduanas que somos, debemos mantener seguras las cargas de nuestros clientes, pero un fenómeno tan grande como lo son las bombas ciclónicas puede ocasionar un riesgo tan grande como la pérdida de toda la mercancía que estamos trayendo para nuestro cliente” (Entrevistado 3).

“Vemos que con fenómenos como estos nuestros productos se ven en riesgo constantemente y nos da miedo perder la totalidad de la carga” (Entrevistado 4).

“La afectación más significativa para la empresa es poner en riesgo todos nuestros productos, y que por un fenómeno como este se llegue a perder en su totalidad” (Entrevistado 5).

“Nos da miedo un fenómeno como este, ya que es tan grande y fuerte que nuestros productos estén en riesgo en algún momento, ya que la mayoría de ellos tiene que estar refrigerados” (Entrevistado 9).

Análisis.

Con base en lo expuesto en las entrevistas, la principal afectación evidenciada es la pérdida de un bien o mercancía, lo cual representa una pérdida económica considerable para la empresa, ya que en algunas ocasiones no se cumplen con seguros que puedan reponer la carga que se perdió en su totalidad. Los importadores deben hacer una inversión que permita que el producto llegue a su destino en buenas condiciones, por lo que el más mínimo daño a los contenedores que transportan los productos representa una pérdida considerable de dinero, lo que cual es un riesgo que ninguna empresa quiere correr.

Con respecto a la pregunta tres, se expone que una de las afectaciones es perder toda la mercancía en contenedores, dado a los fenómenos de las bombas ciclónicas; además, se menciona el miedo ante tales fenómenos por la pérdida que puede significar.

En esta pregunta las respuestas fueron uniformes entre sí, a modo general la mayor afectación ante bombas ciclónicas para los entrevistados es la pérdida parcial o total del producto dentro de los contenedores.

El riesgo existe, tanto en el comercio internacional como en el tradicional. No obstante, en un contexto fuera del nacional, los riesgos se disparan considerablemente. Por ende, es importante identificar los riesgos, y así estar claros en la línea de trabajo apegada a cada parte involucrada en la importación. Todo esto contribuye para el desarrollo y la ejecución de un plan de acción eficaz para los diferentes escenarios que se puedan presentar en una bomba ciclónica.

Los riesgos que viven constantemente los importadores de la industria alimentaria y materia prima son muy altos, y a veces son muchas las cargas que sufren algún daño. Se podrían poner en práctica estrategias para identificar y minimizar su impacto; sin embargo, para que los importadores anteriormente mencionados logren su propósito, se deben establecer objetivos enfocados en acciones de mitigación de riesgos según la naturaleza de los fenómenos que se ven involucrados en las bombas ciclónicas.

De acuerdo con lo anterior, es bueno tener conocimientos para identificar los riesgos y así estar claros sobre la línea de trabajo a la que se apegan cada parte involucrada en la importación. Por esta razón, es imprescindible identificar correctamente los riesgos que se puedan presentar, además de que contribuyan en el desarrollo y la ejecución de un plan de acción para los diferentes escenarios que se puedan presentar en una bomba ciclónica.

Categoría 3: Gastos elevados.

Descripción.

La tercera categoría para esta unidad de análisis hace referencia a la pregunta número dos, sobre las implicaciones monetarias que se generan tras las bombas ciclónicas. Las implicaciones monetarias hacen referencia a los gastos a los que se incurre cuando se presentan fenómenos meteorológicos de esta magnitud.

Entre las consecuencias económicas resultantes de un desastre es común identificar efectos directos, indirectos y secundarios. Entre los efectos directos se encuentran las afectaciones a la propiedad, las pérdidas de todo tipo como los gastos secundarios y las implicaciones monetarias (Machado, 2010).

Dicho lo anterior, los entrevistados establecieron lo siguiente:

“Los gastos de materia prima se dispararían” (Entrevistado 1).

“Importar algunos de nuestros productos sería más caro” (Entrevistado 2).

“Por los retrasos en los tránsitos, nosotros como agencia aduanera cobramos gastos por retrasos” (Entrevistado 3).

“Nuestro presupuesto se ve afectado por los altos gastos en productos dañados por estos fenómenos” (Entrevistado 4).

“Nuestra empresa tiene una parte del presupuesto destinada a los gastos por este tipo de fenómenos, ya que importamos constantemente de Estados Unidos” (Entrevistado 5).

“La compañía ha tenido que gastar de más, ya que estos fenómenos en ocasiones hacen que tengamos que pagar gastos elevados por demora de contenedores” (Entrevistado 6).

“Nosotros, como somos una empresa pequeña, nos vemos afectados por nuestros proveedores, que nos traen materia prima de Estados Unidos y en ocasiones nos vende un poco más caro, ya que ellos se ven afectados por estos fenómenos” (Entrevistado 8).

Análisis.

Tras ser ejecutada la pregunta dos, los entrevistados expresan diferentes criterios, como lo es primordialmente que los gastos de materia prima aumenten, las agencias aduaneras cobren más por retrasos generados tras los fenómenos y que se generen afectaciones en el presupuesto dado al daño de unos productos; además, también se expone que las empresas ya tienen un presupuesto destinado a gastos generados por este fenómeno.

Es necesario comprender el contexto en los que se ven inversos los entrevistados, ya que las bombas ciclónicas generan muchas pérdidas, por lo cual se ven afectados los importadores de la industria alimentaria y materias primas; sin embargo, la industria alimenticia debe ser consciente de que, aunque trabajen en la implementación de medidas de seguridad de los productos, estas no quedan exentas de verse afectadas por consecuencia de los gastos elevados por implementar este tipo de acciones. Es imprescindible que los importadores desarrollen e implementen estrategias enfocadas en la prevención de estos fenómenos, con el fin de minimizar los gastos elevados de estos. Al mismo tiempo, como se ha dicho anteriormente, los gastos elevados son eventos inesperados que ocurren por factores ajenos a las industrias alimentarias y materias prima, además de que son difíciles de controlar.

Por otro lado, la mayoría de los entrevistados indica que los principales pagos son por demoras de contenedores y pagos gestados por materia prima encarecida debido al tiempo de transito tan largo. Según uno de los entrevistados, tras alguno de estos fenómenos es importante optar por reservas de dinero específico para este tipo de situaciones, sobre todo si se importa de Estados Unidos, para que a la hora de realizar el presupuesto se tengan en mente los problemas que pueda ocasionar.

Sin embargo, la industria alimenticia y la de materia prima para consumo local y extranjero deben ser conscientes de que, aunque trabajen en la implementación de medidas de seguridad de los productos, no quedan exentas de verse afectadas en los gastos elevados por implementar este tipo de acciones. Es imprescindible que los importadores desarrollen e implementen estrategias enfocadas hacia la prevención de estos fenómenos, con el fin de minimizar los gastos elevados de estos, y es que como se ha dicho anteriormente, los gastos elevados son eventos inesperados que ocurren por factores ajenos a las industrias alimentarias y materias prima, además de que son difíciles de controlar.

Categoría 4: Zonas afectadas.

Descripción.

De acuerdo con los entrevistados, la cuarta categoría de la unidad de análisis hace referencia a las zonas afectadas por las bombas ciclónicas. La pregunta cinco abarca la

interrogante sobre cuáles son los espacios o zonas de producción más propensos a sufrir bombas ciclónicas dentro de los Estados Unidos. Según el periódico global *El País* (2018), algunos de los lugares más afectados por el ciclón bomba en Estados Unidos fueron las ciudades Florida New York y Boston.

De acuerdo con lo anterior, los entrevistados indicaron lo siguiente:

“Una de las zonas más afectadas por estos fenómenos es Florida” (Entrevistado 1).

“Las ciudades que se ven constantemente afectadas por este fenómeno son las zonas del medio oeste de Estados Unidos, que es donde más se produce trigo, cereales, etc.” (Entrevistado 2).

“Para nosotros es muy difícil cuando hay ese tipo de fenómenos, porque los aeropuertos principales y puertos como lo son el puerto de Miami, California del Sur, Houston y Virginia” (Entrevistado 3).

“Las afectaciones ante este tipo de fenómenos afectan sobre todo las zonas costeras y las zonas donde se produce el trigo, cereales y frutas” (Entrevistado 4).

“Las zonas donde nosotros vemos impacto ante estos fenómenos es en las zonas de producción de aceites de soja, oliva y palma” (Entrevistado 5).

“Las afectaciones se dan principalmente en las zonas costeras o parte sur de Estados Unidos” (Entrevistado 6).

“Desde el punto de vista de nuestra empresa, las ciudades donde nos podemos ver afectados serían Texas, Colorado y California, ya que es donde se da mayor producción” (Entrevistado 9).

Análisis.

Con el objetivo de identificar las afectaciones causadas por las bombas ciclónicas, los entrevistados reconocieron algunas zonas o ciudades donde se puede observar más este tipo de afectaciones.

Una gran parte de los entrevistados exponen que los fenómenos relacionados con las bombas ciclónicas afectan de manera preponderante las zonas costeras de los Estados Unidos. Se mencionan como zonas afectadas a Florida, Virginia, Texas, Colorado o el sur de California; además, se identificaron las zonas del medio oeste, donde se produce en mayor cantidad el trigo. Efectivamente, todas las zonas que se mencionaron anteriormente son afectadas, ya que producen cantidades significativas de frutas, aceites, ganado, floricultura, entre otros.

Estados Unidos es uno de los principales socios comerciales, y si este se ve afectado por este tipo de fenómenos, el país también se ve afectado, ya que como se mencionó a lo largo de la investigación, de Estados Unidos se realiza la mayoría de las importaciones de productos de industria alimentaria y materia prima vegetal.

Según estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018), la soja y el aceite fueron los productos número uno en esta categoría, con ventas de 22.000 millones de dólares, seguida por la carne y las aves de corral (18.000 millones de dólares).

Unidad de análisis 2: Sector alimentario

La segunda unidad del análisis está relacionada con el sector alimentario, referenciando la afectación de este sector en específico, indicando entre algunos puntos los productos más afectados por las bombas ciclónicas. Se abordarán las mercancías o materias primas más dañadas por estos fenómenos, y, por último, los entrevistados indicarán algunas recomendaciones a los participantes del comercio de productos alimenticios afectados a raíz de las bombas ciclónicas.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2000), el sector alimenticio hace referencia a los productos agrícolas, como lo son productos frescos, frutas, verduras, carne, pescado, lácteos, entre otros.

Para efectos de esta investigación, el sector alimenticio en el que se va a desarrollar el análisis de la unidad dos es el de los Estados Unidos, ya que es el mayor socio comercial para Costa Rica, pues de aquí es donde se obtiene la mayoría de los productos para consumo.

Para efectos de esta unidad, las respuestas de los entrevistados serán tomadas en cuenta y analizadas según corresponda.

Una vez descrito lo anterior, se procede a indicar las categorías mencionadas por los entrevistados, en relación con la segunda unidad en estudio:

1. Productos vulnerables
2. Productos dañados por las bombas ciclónicas
3. Problemática
4. Capacitaciones

Categoría 1: Productos vulnerables.

Descripción.

En la categoría uno de la unidad de análisis dos, se da la pregunta número siete, en la cual los entrevistados indicaron los productos más vulnerables por las bombas ciclónicas en Estados Unidos.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018), la vulnerabilidad hace referencia a los daños potenciales que pueden sufrir los productos, la producción, entre otros. Por esta razón, a continuación se presentan las respuestas de los entrevistados.

“Los productos más vulnerables son el maíz, el trigo y el cereal” (Entrevistado 2).

“Los productos del mar son los más vulnerables por estos fenómenos” (Entrevistado 3).

“Productos como el trigo y el cereal” (Entrevistado 4).

“El aceite de soja, oliva u de palma son los principales productos en los que nos vemos afectados” (Entrevistado 5).

“La harina, el maíz son los principales productos vulnerables” (Entrevistado 6).

“Las frutas, hortalizas” (Entrevistado 8).

“La carne, embutidos y lácteos” (Entrevistado 9).

“Maíz es el principal” (Entrevistado 10).

Análisis.

Según la opinión de los entrevistados, los productos más vulnerables son los cereales (trigo, maíz), así como las frutas, hortalizas, productos extraídos del mar y productos derivados de actividades ganaderas, debido a su lugar de cosecha al recibir impactos directos de procesos climáticos, los cuales dañan en su totalidad la producción o la frenan por completo.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018), los fenómenos climáticos contribuyen a la vulnerabilidad alimentaria en la población, lo cual se ha transformado en una preocupación para los gobiernos y entidades internacionales. Ante estas adversidades los gobiernos y entidades gubernamentales crearon el Sistema Mundial de Información y Alertas (SMIA), cuya función es reportar el estado de las cosechas y el impacto que están teniendo los procesos naturales sobre la producción de los principales rubros en distintas regiones y países, las perspectivas alimentarias, información comercial y alertas e informes referidos a amenazas específicas como amenazas climáticas.

Asimismo, el texto anterior hace referencia al gran impacto que tienen los productos que se importan, ya que los gobiernos y entidades gubernamentales crearon el Sistema Mundial de Información y Alertas (SMIA), el cual reporta permanentemente el estado de las cosechas, el impacto que están teniendo los fenómenos naturales sobre la producción de los principales rubros, y en distintas regiones y países las perspectivas alimentarias, información comercial y alertas e informes referidos a fenómenos específicos como amenazas climáticas.

Es importante destacar que los entrevistados indican que los productos y materias primas que a lo largo de la investigación se tabularon, según la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), son importados desde Estados Unidos, y que son necesarios para la industria alimentaria costarricense.

Categoría 2: Productos dañados por las bombas ciclónicas.

Descripción.

A continuación, se especifican las respuestas dadas por las personas entrevistadas con respecto a la pregunta número ocho, la cual enfatiza a las mercancías o materias primas más dañadas a raíz de las bombas ciclónicas.

Según la revista *Climatológica* (2014) de la Universidad de Costa Rica, el daño a los productos por fenómenos meteorológicos principalmente se da por la degradación de suelos, huracanes e inundaciones.

Se detalla la calificación otorgada por cada integrante de la población referente a los productos dañados por las bombas ciclónicas:

“Uno de los productos más dañados son el maíz y los cereales, ya que las sequías dañan mucho este producto” (Entrevistado 1).

“Los derivados del trigo, ya que por la vulnerabilidad de este en época de sequía es muy alta y se daña fácilmente” (Entrevistado 2).

“El arroz y productos cárnicos son los productos más dañados por estos fenómenos debido a su rápida descomposición” (Entrevistado 3).

“Los productos como la harina, grasas, aceites, en algunas ocasiones vienen dañados” (Entrevistado 4).

“Los aceites” (Entrevistado 5).

“Los productos como el maíz, trigo, cereales, emulsiones y colorantes” (Entrevistado 6).

“Los productos lácteos y cárnicos, debido a su rápida descomposición se dañan” (Entrevistado 9).

Análisis.

De acuerdo con los entrevistados, los productos mencionados anteriormente cuentan con una constante propensión a dañarse ante estos fenómenos. La mayoría de los entrevistados destacaron al maíz, el trigo y los cereales como principal producto con mayor daño constante. Se puede decir que el trigo es uno de los principales productos más dañados ante una sequía, ya que su producción puede bajar hasta a un 20%. Por otro lado, los productos derivados de la carne, debido a su rápida descomposición, son más propensos a dañarse ante un retraso o detrimento generado por una bomba ciclónica.

Categoría 3: Problemática.

Descripción.

Esta categoría proviene de la intención de verificar si las empresas de la industria alimenticia y sus materias primas se ven afectadas económicamente, específicamente ante las catástrofes o problemáticas sufridas por eventos de las bombas ciclónicas.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2010), la problemática de los fenómenos meteorológicos causa efectos socioeconómicos como daños directos o indirectos para la economía del país, y este se ve en la necesidad de utilizar la mayoría de reservas que tiene.

De acuerdo con lo anterior, los entrevistados respondieron lo siguiente:

“La mayor afectación o problemática la tiene la empresas importadoras de pescados y atunes. Tienen que estar a temperaturas específicas para que no se pierda la carga, y ante estos fenómenos es difícil saber si los productos siempre estuvieron en refrigeración” (Entrevistado 1).

“La afectación más grande que tiene la empresa es que la mayoría de nuestros productos importados vienen de Estados Unidos, y cuando empiezan estos fenómenos meteorológicos

tenemos que utilizar las reservas que tenemos, pero no siempre contamos con todo lo necesario” (Entrevistado 2).

“Una de las problemáticas como agencia aduanal es la pérdida millonaria cuando el producto o el contenedor transportado se pierde en su totalidad por estos fenómenos, y tener que pagar una parte de la carga al cliente” (Entrevistado 3).

“Por supuesto que nos vemos afectados o con algún problema por los cultivos que importamos ante una situación como esta” (Entrevistado 4).

“Todas las empresas que trabajamos en este sector alimenticio nos vamos a ver afectados directa o indirectamente por estos fenómenos” (Entrevistado 5).

“Nosotros como productores de galletas en ocasiones vemos que los problemas climáticos que se viven en Estados Unidos son tan grandes, que sentimos que los productos importados jamás nos van a llegar” (Entrevistado 6).

“La mayoría de las importaciones siempre van a tener un riesgo, una problemática, una afectación debido a que el cambio climático o fenómenos atmosféricos como el que mencioné, que son bombas ciclónicas, son muy grandes, que en ocasiones nuestro país se ven muy afectado, ya que de Estados Unidos es de donde mayormente se realizan las importaciones” (Entrevistado 7).

“Sigma es una empresa que en la actualidad no solo produce embutidos, sino que también producimos lácteos. En ocasiones la afectación o problemática que constantemente vivimos es la inseguridad de saber si el producto se podrá producir o no por falta de un insumo” (Entrevistado 9).

“Sí, todas las industrias, pero en especial las que utilizan en su cadena de producción insumos naturales, debido a la pérdida de las cosechas” (Entrevistado 10).

Análisis.

En esta pregunta, la totalidad de los entrevistados mencionaron que se ven afectados por las bombas ciclónicas; por ejemplo, el entrevistado número seis menciona que al venir mucha de su materia prima de Estados Unidos, a veces se quedan sin estos ante este tipo de situaciones; también se menciona que al perderse el contenedor o producto ante estos fenómenos naturales, se ven obligados a pagar parte de la pérdida al cliente.

Por otro lado, mencionan la incertidumbre, ya que no tienen la certeza de si su mercancía va a llegar, o incluso se determina que de una u otra manera estos efectos a la empresa y a su producción los afectan consideradamente, ya que puede tener pérdidas económicas bastante grandes.

La problemática o afectación constante que presentan las empresas por los fenómenos atmosféricos es preocupante. Se debe optar por una estrategia logística para eventos como estos, por ejemplo, tener en cuenta la producción equitativa de los productos conforme a su venta, o visibilizar la cantidad de tiempo recomendable para hacer un pedido con antelación y evitar estos fenómenos. Por otro lado, las industrias alimenticias y de materia prima saben la problemática tan grande que genera el no poder producir hoy la misma cantidad que hace un mes, provocando pérdidas millonarias.

Categoría 4: Capacitaciones.***Descripción.***

La cuarta y última categoría para la unidad de análisis hace referencia a la relación de las capacitaciones en temas de fenómenos meteorológicos a la hora de importar productos del sector de la industria alimentaria y sus materias primas.

Según la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) las capacitaciones en el ámbito del comercio exterior son fundamentales para el conocimiento amplio de los diferentes escenarios que se puedan presentar a lo largo de una importación, sobre todo cuando se

habla de productos para consumo humano (Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica, 2019).

Dado a lo anterior, los entrevistados mencionan lo siguiente:

“Es un tema poco controlable estos fenómenos. Recomiendo capacitaciones, ya sea en la negociación de seguros con los proveedores en Estados Unidos o la búsqueda de proveedores que estén en zonas más seguras” (Entrevistado 1).

“La mayoría de las empresas en la industria alimenticia no saben lo grave que puede ser los fenómenos de este tipo, entonces mi recomendación como auxiliar de operaciones es que todos los involucrados en este proceso busque asesoría cuando se encuentre ante esta situación” (Entrevistado 2).

“Cuando nosotros trabajamos con clientes que manejan muchas cargas de Estados Unidos, tenemos que estar atentos a este tipo de cambio climáticos, pero recomiendo que tanto las agencias como los clientes esté asesorados en qué hacer con la carga cuando ocurre este tipo de fenómenos” (Entrevistado 3).

“Antes de esta entrevista y saber el impacto tan grande que tienen las bombas ciclónicas en el comercio de nuestros productos, vemos la importancia de asesorarse con temas de seguro para que cubra todos los gastos” (Entrevistado 4).

“Es importante que tanto comprador como vendedor esté capacitados en temas ambientales” (Entrevistado 5).

“Nuestro equipo de trabajo se somete a constantes capacitaciones, ya que el comercio es un mundo muy grande y hay que estar enterado de todas las materias, y los fenómenos meteorológicos son nuestro mayores enemigos. Tenemos que saber cómo funcionan y las consecuencias que traen consigo en los cultivos y productos que importamos” (Entrevistado 6).

“La Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria brinda asesorías a las personas interesadas. Es de gran ayuda saber cómo funciona, y la recomendación que queremos brindar es que se acerquen a nosotros para que obtengan mayor información” (Entrevistado 7).

“Como conocedor del comercio internacional, la recomendación que les doy a todos mis colegas que trabajan en este mismo escenario es que vayamos a capacitaciones constante de los temas relevantes de medio ambiente y cómo proteger los productos” (Entrevistado 8).

“Establecer medidas de adaptación al cambio climático, mediante nuevas tecnologías y el desarrollo de prácticas que lleven a proteger sus cosechas” (Entrevistado 10).

Análisis.

Casi la totalidad de los entrevistados recomiendan constantes capacitaciones o asesorías para contemplar una prevención de estos fenómenos. Exactamente los entrevistados del número uno al número ocho prefieren contemplar el problema por medio de asesorías constantes que les ayuden a solucionar los problemas en torno a las bombas ciclónicas, únicamente el entrevistado número diez posee una solución alternativa, como medidas de adaptación al cambio climático mediante el desarrollo de nuevas tecnologías para prácticas que puedan proteger las cosechas.

Por otro lado, algunos de los entrevistados indicaron que deberían saber más sobre seguros de carga para este tipo de situaciones, además de que se debe vigilar constantemente este tipo de fenómenos meteorológicos, aunque no se puedan detener, pero sí se pueden tomar decisiones a tiempo en cuanto las mercancías, y evitar mayores consecuencias económicas para los importadores de dicho sector.

Unidad de análisis 3: Efectos

La tercera y última unidad de análisis se refiere a los efectos que viven las industrias alimenticias y de materia prima a causa de las bombas ciclónicas. Para efectos de esta unidad, las respuestas de los entrevistados serán tomadas en cuenta y analizadas según corresponda.

Una vez descrito lo anterior, se procede a indicar las categorías mencionadas por los entrevistados, en relación con la tercera unidad en estudio:

1. Afectaciones económicas
2. Pérdidas en cultivos
3. Aumento de costos

4. Demoras de entrega
5. Controles para contrarrestar el impacto
6. Seguros de carga

Categoría 1: Afectaciones económicas.

De acuerdo con la muestra seleccionada, se presenta la categoría con el propósito de exponer las respuestas de los entrevistados acerca del impacto económico que tiene las empresas importadoras de materias primas alimenticias. La revista de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica (2017), en su artículo de los fenómenos meteorológicos menciona la economía abierta con respecto al mercado importador de los productos.

Algunos de los entrevistados indicaron que:

“Pérdidas de productos perecederos, desabastecimiento de mercancías, aumento costos por seguros, reducción de las importaciones de Estados Unidos” (Entrevistado 1).

“Definitivamente al ser una economía pequeña y abierta, estamos propensos a sufrir este tipo de cambios, lo que puede provocar alzas en los precios, por lo cual se puede generar escasez y acaparamientos de los bienes” (Entrevistado 2).

“La variación en la oferta y la demanda es claro que es el efecto más importante, lo cual está ligado a los precios” (Entrevistado 3).

“Por supuesto que nuestra empresa tiene un impacto económico, más que todo cuando la carga se pierde por completo y el seguro con el que optamos no cubre mucho” (Entrevistado 4).

“Las afectaciones económicas por una pérdida de toda nuestra carga puede ocasionar varias carencias de productos” (Entrevistado 5).

“Con los constantes cambios meteorológicos es posible que se pierdan cosechas, ganado y en general la actividad agrícola y de crianza de animales se vea directamente afectada por cada uno de los cambios que estamos viviendo debido a la falta de responsabilidad de ser humano por

cuidar nuestro planeta, y esta puede llegar afectar tanto la economía de Costa Rica como la de Estados Unidos, por no poder exportar sus productos constantemente” (Entrevistado 7).

“Está claro que todos estos efectos en el clima afecta fuertemente en la economía del país, ya sea por las posibles pérdidas en los cultivos, hasta el detenimiento del comercio, ya sea por una tormenta, fuertes vientos, etc. El clima es un factor determinante de la economía del país. Pueden verse afectados por pequeños y grandes productores, lo que conlleva a pérdidas de dinero que afectan en gran medida la economía del país” (Entrevistado 9).

“Pérdida en las inversiones y en producción” (Entrevistado 10).

Análisis.

La totalidad de los entrevistados afirmaron que en efecto las consecuencias ante tales fenómenos naturales eran evidentes; por ejemplo, el entrevistado número nueve expone que, al haber una afectación directa en los cultivos del país, responde a una baja a nivel económico tanto para la empresa como para la economía nacional. Además, se destaca el hecho de la oferta y demanda totalmente desequilibradas; por otro lado, se explica que en tanto las importaciones de los productos de Estados Unidos se reducen, al mismo tiempo los costos por seguros aumentan.

Cabe destacar al entrevistado número siete, el cual es el único que se refiere a la intervención humana en las condiciones ambientales mundiales actuales, que son deplorables, al mismo tiempo que habla sobre cómo estos comportamientos intervienen en la economía a modo de exportación de productos. Las ganancias de estos se dan a medida de la cantidad de productos que pueden vender. Al no poder importar los productos o la materia prima necesaria para producir, no generan ingresos para que la economía de la empresa pueda fluir y obtener más demanda por parte de los consumidores finales.

Cada país tiene una economía interna o nacional relacionada más directamente con su población, así como una economía externa o internacional que se relaciona con los intercambios y el comercio que efectúa con otros países (Secretaría de Educación Pública, 2017). De acuerdo con esta, en la actualidad es necesario lograr el equilibrio de la economía del país con la economía de aquellos países con los que realizamos negocios, debido a que hoy los problemas

económicos no se generan solamente por las condiciones internas de un país, sino también por la relación que hay entre varios países del mundo, específicamente la relación tan grande que tiene Estados Unidos con Costa Rica.

Categoría 2: Pérdidas en los cultivos.

Descripción.

Según algunos de los entrevistados, el impacto económico que más perjudica a los importadores de la industria alimenticia y de materia prima es la pérdida de los cultivos. La Organización Mundial Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018) menciona que la pérdida en los cultivos se relaciona con los fenómenos meteorológicos por el efecto en los suelos, plagas en las cosechas, entre otros.

A continuación, se presentan algunas de las opiniones dadas en las entrevistas:

“Riesgo de desabastecimiento y pérdida de los cultivos” (Entrevistado 1).

“El miedo que nos da cada vez que pasan este tipo de fenómenos es que las cosechas como el trigo, maíz y cereales no se puedan importar” (Entrevistado 2).

“Un impacto económico para la agencia es que los productos como son de consumo humano se llegue a perder” (Entrevistado 3).

“Importantísimo, ya que estas dependen mucho de las materias primas que se importan, y si los grandes productores sufren estos fenómenos, las grandes cosechas o productos que importamos se pueden ver afectados directa o indirectamente” (Entrevistado 4).

“Claro que sí, la empresa en ocasiones, a raíz de estos fenómenos, ha perdido cargas completas de aceite importado de Estados Unidos, ya que cuando el producto llega vemos que no fue una buena cosecha y el aceite no es de buena calidad” (Entrevistado 5).

“Creo que a todos nos llega a impactar económicamente si un fenómeno como este aparece en medio de una importación, y más que lo que importamos es de consumo humano y los cultivos no estarán en su mejor momento” (Entrevistado 6).

“Es casi incierto saber si nuestros productos a la hora de importar estén en buen estado, ya que la mayoría de los cultivos se pierden en su totalidad ante fenómenos como estos” (Entrevistado 7).

Análisis.

Todos los entrevistados guiaron sus respuestas a la disminución de la cantidad de materia prima de forma drástica ante la aparición de bombas ciclónicas. Enfatiza que uno de los riesgos es que todos los productos de consumo humano se puedan llegar a perder ante estos fenómenos, también se expone que han llegado cargas completas de aceite que se produjo durante este fenómeno que resultaron ser casi inservibles ante la mala calidad, lo cual ha generado pérdidas. La calidad de los productos se ve en riesgo, ya que cuando suceden este tipo de fenómenos no se tiene control sobre la calidad del producto importado. Se menciona además que uno de los miedos ante estos fenómenos es que el aceite y el maíz no sean posibles de transportar. Por último, se expone que si en el momento de importación aparece un fenómeno de estos, la calidad del producto reduce drásticamente.

Al analizar lo anterior, hay un acierto en torno a lo dicho por los entrevistados, ya que aunque la pérdida de los cultivos en ocasiones parezca insignificante, en cantidades masivas (como lo importado por las empresas para las cuales trabajan los entrevistados) sí representa un impacto en sus economías, y simultáneamente genera menos ingresos para el país, debido a que las personas dejan de acudir a ese producto y obtienen algunos sustitutos.

También se tiene que tener presente que la mayoría de los productos que requieren de estas materias primas no son necesariamente o totalmente de consumo local, sino que se transforman en productos alimenticios exportables, por lo que no solamente se genera un desabastecimiento en producto importado, sino que también en el producto exportado.

Por otro lado, aunque la pérdida de la producción puede parecer fácil de identificar, resulta no obstante difícil medirla en términos económicos precisos. En efecto, tal evaluación económica no debería medir simplemente el valor de la producción perdida, multiplicando las pérdidas físicas estimadas por el precio del mercado.

Categoría 3: Aumento de costos.

Descripción.

En la presente categoría se hace referencia a los costos indirectos relacionados con las bombas ciclónicas, en este caso aumento de costos. Según Solano (2017), existe relación entre los fenómenos meteorológicos y el cambio climático con respecto al tipo de cambio por las constantes bajas de la demanda de productos y recursos.

Los entrevistados indicaron lo siguiente:

“Aumento de costos por pago de seguros” (Entrevistado 1).

“Los costos se van a disparar más aún que están ligados al tipo de cambio, pues la mayoría de las importaciones se pagan en monedas extranjeras” (Entrevistado 2).

“Es importante tener en cuenta que cuando suceden este tipo de casos, los precios por el transporte de la carga no van a ser los mismos, estos costos van a subir” (Entrevistado 4).

“Pozuelo es una empresa muy grande en el país; sin embargo, otro de lo impacto que nos pega fuerte es cuando nos suben los costos de los seguros porque en Estados Unidos hay este tipo de fenómenos meteorológicos” (Entrevistado 6).

“Siempre que brindamos alguna asesoría a nuestros clientes les pedimos que siempre tengan aparte dinero extra para los gastos extraordinarios, como los aumentos en diferentes costos de la importación” (Entrevistado 7).

“Cuando nos suben los costos de transporte o de seguros nos vemos afectados, ya que el presupuesto que teníamos para las cargas de ese mes se nos descontrola” (Entrevistado 8).

“El aumento de los costos de producción también es algo que afecta a todos” (Entrevistado 9).

Análisis.

Los entrevistados concuerdan en el aumento de gastos monetarios en torno a los costos indirectos, tales como que el costo por seguro aumenta debido a las afectaciones generadas desde Estados Unidos tras la aparición de una bomba ciclónica, los costos de transporten aumentan tras el fenómenos atmosférico, la afectación de la producción y el aumento relacionado con el tipo de cambio de la moneda.

Por otro lado, algunos de los entrevistados les piden a sus clientes que tengan dinero extra, ya que posiblemente hará falta cubrir algún costo como consecuencia de estos eventos meteorológicos. Asimismo, algunos otros mencionan que las empresas cuentan con un presupuesto establecido para sus importaciones, y cuando ocurre este tipo de fenómenos el presupuesto establecido no les alcanza.

De acuerdo con lo anterior, los entrevistados indican que una de las implicaciones económicas más relevantes es el aumento en los costos, ya que a la hora de importar alimentos el valor es alto por sí solo y verdaderamente significativo.

Por otro lado, será igual de costoso asegurar una carga ante una bomba ciclónica, ya que si la aseguradora que se contrata tiene conocimiento de la situación generada constantemente, aumentarán los costos de seguros que ofrecen al mercado. Además, las empresas se ven afectadas en sus ingresos mensuales, lo que significa que suben el precio a sus productos finales para no verse tan afectados, y así poder tener un equilibrio entre el aumento de los costos y los ingresos por producto.

Categoría 4: Demoras de entrega.

Descripción.

La cuarta categoría para esta unidad de análisis hace también referencia al impacto económico, pero esta vez relativo a las demoras en las entregas.

Según “icontainers”, las demoras son los gastos que hay que pagar por utilizar el contenedor. La mayoría de las veces, cuando suceden eventos meteorológicos los contenedores no se pueden desocupar rápidamente, y el cobro de este todos los días va en aumento (icontainers, 2019).

En la presente categoría se muestran las respuestas de los entrevistados:

“Retrasos en las entregas” (Entrevistado 1).

“La mayoría de importaciones que realizamos y ocurren ciertos fenómenos llegan siempre con días de retraso” (Entrevistado 2).

“Cuando ocurren estos fenómenos obviamente otro impacto es la entrega del producto, ya que nosotros, aunque queramos movilizar la carga, no podemos por diferentes factores ajenos a nosotros” (Entrevistado 3).

“Definitivamente tengo que mencionar que se sufren muchos días de atraso, porque las cargas no pueden ser movidas, ya que estos fenómenos son tan grandes que cierran todas las vías, aeropuertos y puestos de embarque” (Entrevistado 4).

“Por eso este mercado me gusta, porque tiene un sinnúmero de impactos económicos que tenemos que manejar y saber sobrellevar, como lo son las entregas retrasadas por problemas climáticos, siempre se tiene que tener una pequeña reserva de producto” (Entrevistado 5).

“Nuestra empresa mediana, lo cual significa que cualquier retraso a la hora de importar nuestros productos nos afecta” (Entrevistado 8).

“Nuestros productos son muy delicados, ya que tienen que estar con una temperatura regulada y en ocasiones gracias a problemas climáticos tan grandes las cargas con nuestro producto llegan tarde, a veces vienen ya partes en mal estado” (Entrevistado 9).

Análisis.

Según la página web “Hapag-Lloyd”, las demoras se cobran cuando los contenedores están bajo la custodia de la naviera. En el caso de las importaciones, estas aplican cuando el equipo no ha sido retirado del puerto por el importador y empieza a contar en el momento cuando el tiempo libre asignado por la línea ha expirado. El reloj se detiene en el momento en que el contenedor ha sido recogido y sale del terminal (Hapag-Lloyd, 2018).

Todos los entrevistados respondieron de forma absoluta el retraso de entrega del producto. Se indica el lidiar con fenómenos atmosféricos. Recomiendan tener siempre una pequeña reserva del producto. Además, exponen que con el retraso, al ser productos comestibles, a veces vienen en mal estado.

Los entrevistados mencionan que algunos de los productos importados son delicados por su descomposición tan rápida, esto quiere decir que no solo se trata de retrasos en el procedimiento como tal, sino que para algunas empresas un retraso significa pérdida parcial o total del producto.

Los importadores de la industria alimentaria y sus materias primas deben prestar bastante atención a las demoras. Si bien pueden parecer costos relativamente bajos comparados con el valor del transporte, ambos cargos suman por cada día que pasa y el costo total puede escalar muy rápidamente. Se debe contar con una buena estrategia de negociación, ya que pagar tantos días de demoras aumenta los gastos, y por la tardanza puede que los productos no estén en su mejor estado para ser consumidos.

Categoría 5: Controles para contrarrestar el impacto.

La quinta categoría de la unidad tres del análisis, hace referencia a las medidas preventivas que se pueden implementar, como los controles para poner contrarrestar el impacto de estos fenómenos. Alfaro, Quesada y Solano (2010) mencionan que la mejor manera para reducir el impacto son las medidas de control, ya que estos eventos meteorológicos causan fuertes impactos.

Dado lo anterior, los entrevistados mencionan lo siguiente:

“Estar pendientes de las alertas de huracán, tormentas tropicales que puedan poner en riesgo el trasporte de estas mercancías, la revisión de los buques de transporte y el monitoreo de las cargas” (Entrevistado 1).

“Estar atentos a los reportes de fenómenos o las temporadas de estos fenómenos para hacer lo pedidos a los proveedores” (Entrevistado 2).

“Es importante tener una empresa de acarreo responsable, para que los productos puedan llegar a tiempo y sin destrucción de los mismos. Si fuera una naviera, es necesario que esta, aparte de ser una empresa seria, cuente con todas las reglas y que se encuentre al día para su funcionamiento y en completo orden” (Entrevistado 3).

“Según mi criterio, es necesario tener seguros activos para que los productos puedan llegar a salvo” (Entrevistado 4).

“Contar con seguros con todas las coberturas” (Entrevistado 5).

“Una buena medida sería la planificación, informarse sobre las condiciones climáticas que se están dando y las que se darán, para así optar por la mejor ruta, y así prevenir posibles accidentes a la mercancía. También se habla sobre pólizas o seguros para proteger las mercancías” (Entrevistado 6).

“Informarse de manera recurrente de los constantes cambios climáticos en las diferentes zonas de Estados Unidos” (Entrevistado 7).

“Es importante tener contactos confiables donde estamos realizando nuestra importación, para que nos mantenga al tanto de los fenómenos meteorológicos que se puedan presentar” (Entrevistado 8).

“Las medidas de protección le corresponden a la naviera, el embalaje debe adaptarse y asegurar las importaciones” (Entrevistado 10).

Análisis.

Las respuestas de los entrevistados acá son variadas. Por un lado se expone la importancia de estar pendientes de los cambios meteorológicos que ocurren constantemente en los Estados Unidos; por otro lado, se menciona que siempre es bueno estar aliado de una empresa de acarreo que esté pendiente del envío del producto, al igual que una aseguradora que proteja el valor del producto.

A partir de lo dicho anteriormente, es importante destacar el punto de vista de los entrevistadores al mencionar las medidas preventivas que se pueden realizar a la hora de realizar una importación desde Estados Unidos hacia Costa Rica. Es de conocimiento general el acceso a seguros que cubren las cargas en la totalidad y el estar pendiente sobre los cambios climáticos que se viven en las diferentes regiones. Además, es bueno contar con alguna asesoría profunda en temas de medio ambiente, cambio climático y cómo se puede reaccionar a situaciones críticas ante estos fenómenos naturales. De igual forma, hay que ser conscientes de que no siempre se va a prever uno de estos fenómenos atmosféricos, ya que es algo que no se puede controlar o medir.

Categoría 6: Seguros de cargas.

Descripción.

Según los entrevistados, se hace referencia a los seguros de carga. La pregunta diez hace referencia a la importancia de los seguros de carga, y la número once al tipo de seguro y cobertura que se debería utilizar.

Según el sitio web “Seguro de Carga” (2018), es importante asegurar la carga desde el principio del proceso por cualquier eventualidad, más que todo climatológica, ya que no se tiene la certeza de cuándo pueda suceder o qué tan fuerte sea, y así no llegar a perder la carga completa.

Debido a lo anterior se presentan las siguientes respuestas:

“Los seguros de carga siempre son importantes, ya que si a nuestra carga le sucede algo no perdemos todo; además, debemos negociar el incoterm de compra con los proveedores de la zona” (Entrevistado 1).

“Los seguros de carga se deberían de utilizar son los de cobertura G: Riesgo Nombrado para Productos Perecederos y/o Refrigerados, ya que no sabemos cuánto tiempo pueda durar nuestro producto atrasado por estos fenómenos” (Entrevistado 2).

“La agencia de aduana siempre conversa con los clientes para que aseguren sus cargas, porque no se sabe si en algún momento los productos se ven en riesgo” (Entrevistado 3).

“Nuestra empresa siempre asegura las cargas. Ya que vemos que es de suma importancia hacerlo, utilizamos la cobertura de seguro C: Riesgo Nombrado” (Entrevistado 4).

“Es importante contar con seguros que protejan la carga en su totalidad” (Entrevistado 5).

“Para la empresa es muy valioso utilizar seguros de carga, ya que nos garantizan de que todos los productos va a llegar a su destino final, con el mayor de los cuidados” (Entrevistado 6).

“Efectivamente, es de suma importancia que las industrias alimentarias recurran a este tipo de pólizas o seguros, que protegen de alguna manera la fuerte inversión de tiempo y dinero, y que ante cualquier eventualidad producida por algún fenómeno climático, se va a ver algún tipo de reembolso” (Entrevistado 7).

“Por supuesto que importante optar por pólizas o seguros que cubran ante cualquier eventualidad durante el transporte y almacenamiento de los productos, y que cubran no solo los fenómenos climáticos, sino también, por todo daño causado a los mismos productos durante el transporte” (Entrevistado 8).

“Definitivamente hay que optar por un seguro de carga, más que nuestros productos deben venir en refrigeración y este tipo de fenómenos pueden atrasar por días la llegada al país” (Entrevistado 9).

“Correcto, es un respaldo que se adquiere, para que en cualquier eventualidad no se deba asumir la totalidad de la pérdida. Seguros de cobertura de cosechas y de inventarios, además de transporte e inversión” (Entrevistado 10).

Análisis.

Absolutamente todos los entrevistados recalcan la importancia de los seguros para proteger la mercancía que se transporta, e incluso el entrevistado número tres expone que siempre las agencias de aduana recalcan la importancia de estos para salvaguardar los productos. De la misma forma, el entrevistado número nueve expone que son de suma importancia, ya que sus productos se transportan con refrigeración y este tipo de fenómenos puede atrasar la llegada al país.

En la última categoría del análisis los entrevistados coinciden en que se debe optar por un seguro de carga para todos los productos, más para esta investigación, que se trata específicamente de alimentos, esto para minimizar el riesgo de una pérdida total del producto importado.

La mayoría de los entrevistados sabe cómo utilizar un seguro de carga, qué tipo de cobertura utilizar cuando se importa de lugares con grandes posibilidades de vivir un evento meteorológico.

Al ser transportados, es de gran importancia tener en cuenta que están expuestos a fenómenos climáticos constantemente, y se pone en riesgo la calidad de la carga, desde un extravío, o algún accidente que dañe por completo la mercancía, dando así pérdidas económicas, de inversión, de clientes, entre otros.

Sin importar si la carga va por transporte marítimo, aéreo o terrestre, se puede optar por la cobertura deseada y varía de acuerdo con las necesidades de protección relacionadas con el tipo de producto a desplazar, el volumen a enviar y qué tan frecuente se hacen los envíos de ese mismo producto.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el quinto y último capítulo de la presente investigación se plantean las conclusiones y se formulan las recomendaciones generadas por el estudio realizado. En primera instancia, se enfatizará en los resultados obtenidos, con el propósito de dar respuesta a los objetivos y a la pregunta de estudio, ambos planteados en el capítulo uno. En la segunda parte de este capítulo se expondrán las recomendaciones pertinentes para el proceso que se ha investigado.

Durante el proceso de investigación, la línea de estudio fue guiada en su orden por el planteamiento del problema, la justificación, los antecedentes, el objetivo general y los objetivos específicos. Asimismo, la investigación se basó en un enfoque cualitativo, para cuyo efecto se redactó un cuestionario que sirviera como instrumento para la recolección de datos y que fue utilizado para guiar las entrevistas realizadas a la muestra de estudio. Producto de las respuestas recibidas, se desglosaron las categorías de análisis y se compararon con la teoría planteada en el marco teórico de la investigación.

Conclusiones de la investigación

Se concluye que Estados Unidos sufrió las mayores pérdidas económicas a causa de fenómenos climáticos a nivel mundial. Durante el año 2018 el número de huracanes que se formaron en el Atlántico Norte estuvo por encima del promedio, con un costo estimado en US\$ 42 millones en pérdidas; además, heladas, inundaciones ocasionadas por las fuertes lluvias, incendios forestales provocados por olas de calor y por el viento, lo cual ocasionó pérdidas en cultivos y aumentaron las dificultades económicas de la nación.

Se comprueba que las actividades agrícolas en Estados Unidos también se ven afectadas por los fenómenos meteorológicos. Esto deriva en un aumento considerable en los precios de importación por parte de las empresas dedicadas a tal actividad.

Se corrobora que el fenómeno del Niño en Estados Unidos afecta los cultivos de productos como el maíz, la soja y otros cereales que Costa Rica importa con mayor frecuencia y en mayor cantidad.

Se determina que las bombas ciclónicas experimentadas en Estados Unidos también afectan a Costa Rica en los rubros de transporte y cadenas de suministros, los cuales provocan pérdida de materias primas y la baja de producción en el sector alimenticio. Debe anotarse que Estados Unidos es el principal socio comercial de Costa Rica en lo que se refiere a la importación de materias primas para el consumo nacional.

Los fenómenos meteorológicos sufridos en Estados Unidos y en otros países durante el año 2018 influyen en el aumento de los costos operativos por parte de las empresas importadoras de materias primas y de insumos para la industria alimenticia. Asimismo, los importadores deben asumir los costos de las capacitaciones acerca de los seguros de carga, ya que las entidades capacitadoras cobran por dicho servicio.

Así como Estados Unidos, durante el primer semestre del año 2018 Costa Rica también fue afectada por inundaciones, sequías y otros factores meteorológicos provocados por el fenómeno del Niño y que, en consecuencia, la producción nacional experimentó pérdidas totales con perjuicio para la economía del país.

Además se comprueba que los costos asociados en esta investigación se refieren a bodegajes, confecciones de un nuevo Documento Único Aduanero (DUA) en caso de ser necesario, pagos por ingreso al puerto, almacenajes, envíos a predio mientras ocurren fenómenos como lo son las bombas ciclónicas.

Se comprueba que los efectos de los fenómenos meteorológicos inciden en el incremento del precio de los productos en perjuicio de los importadores y del consumidor final. Por esto se concluye, en relación con el planteamiento del problema, que un evento meteorológico como las bombas ciclónicas perjudican el comercio entre Estados Unidos y Costa Rica, debido a las necesidades del sector de la industria alimentaria y sus materias primas, al asumir los costos asociados a acciones de adaptación, parálisis de la producción y el riesgo de perder la totalidad de los productos importados.

Recomendaciones de la investigación

En concordancia con los resultados obtenidos durante la recolección de datos y en todo el proceso de investigación, se presenta a continuación una serie de recomendaciones acerca de diversos aspectos que se podrían mejorar.

Se les sugiere a los empresarios de la industria alimentaria, a sus productores, a sus proveedores y a los importadores, implementar estudios de diagnóstico para indagar y profundizar en temas de fenómenos meteorológicos como las bombas ciclónicas, con el fin de enfocarse en el desarrollo de estrategias preventivas y en la implementación de medidas de seguridad; de tal manera que cuando el evento climatológico ocurra se hayan logrado identificar y caracterizar los productos que se ven más afectados ante estas situaciones.

Se les recomienda a las empresas importadoras costarricenses del sector de la industria alimenticia y a los productores de las materias primas transferir a sus colegas los conocimientos adquiridos a través de las experiencias vividas en relación con los fenómenos meteorológicos. Con esto se logrará que todos los involucrados tengan un panorama amplio y claro del impacto negativo que sufre la importación cuando se enfrenta a dichos fenómenos.

Se aconseja a la Cámara de Comercio Internacional fomentar el financiamiento de capacitación acerca de seguros de carga para que los importadores del sector alimenticio no sientan temor por perder la totalidad de sus cargas.

Se les sugiere a las empresas importadoras de la industria alimentaria y a los usuarios de materias primas importar productos libres de gases con efecto invernadero. Si la importación de estos productos fuera absolutamente necesaria, se debe exigir el pago de una tarifa que podría ser reinvertida públicamente como compensación por daños en cultivos, personas o ambiente.

Se recomienda a las empresas importadoras de materia prima invertir logística y económicamente en la implementación de cursos destinados a mejorar el control y la seguridad de los procesos, así como aquellos que contribuyan con la pronta identificación de eventos inesperados para agilizar los trámites comerciales, si se presentan esos eventos.

Se recomienda al gobierno costarricense, específicamente al Ministerio de Comercio Exterior, incentivar proyectos que fortalezcan y diversifiquen los medios de subsistencia en períodos de crisis.

Se recomienda a los importadores costarricenses implementar estrategias para reducir el riesgo ante eventuales fenómenos meteorológicos perjudiciales, así como utilizar seguros de carga para evitar la pérdida total por fenómenos meteorológicos de productos provenientes de Estados Unidos.

Se sugiere a la Universidad Internacional de las Américas, en su carácter de formadora de profesionales, específicamente al director de la carrera de Comercio Internacional, incluir en el plan de estudios asignaturas relacionadas con los fenómenos meteorológicos, con la importancia de la identificación de pérdidas a las que se enfrentan los importadores y con su impacto en el comercio internacional.

Se sugiere a las empresas importadoras costarricenses mantener una reserva de productos que impidan el cese de la producción durante los eventos meteorológicos perjudiciales.

Se les recomienda a las empresas de la industria alimenticia y a los importadores costarricenses de materias primas que, con base en la experiencia vivida con las importaciones del año 2018, se mantenga una reserva económica que se pueda utilizar en épocas de bombas ciclónicas para que puedan asumir cualquier costo extra.

Referencias de la investigación

- Adreani, P. (26 de mayo de 2017). El clima en EEUU les quita optimismo a los datos del Usda. *Agrovoz*. Recuperado de: <http://agrovoz.lavoz.com.ar/agricultura/el-clima-en-eeuu-les-quita-optimismo-los-datos-del-usda>
- Aeroe, A. (17 de noviembre de 2016). ¿Qué significa el comercio para el Acuerdo de París? *Centro de Comercio Internacional*. Recuperado de: <http://www.intracen.org/noticias/Que-significa-el-comercio-para-el-Acuerdo-de-Paris/>
- Agencia EFE. (11 de diciembre de 2017). Costa Rica registra cuatro muertes por frente frío. *El Nuevo Día*. Recuperado de: <https://www.elnuevodia.com/noticias/mundo/nota/costaricaregistracuatomuertesporunfrentefrio-2381467/>
- Agromática. (s.f.). Heladas. Tipos y medios para reducir los riesgos. *Agromática*. Recuperado de: <https://www.agromatica.es/heladas-en-los-cultivos/>
- Alfaro, E.; Quesada, A. y Solano, F. (2010). Análisis del impacto en costa rica de los ciclones tropicales ocurridos en el mar caribe desde 1968 al 2007. *Diálogos Revista Electrónica de Historia*, 11(2). Recuperado de: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-469X2010000200002
- Alonso, N. (24 de octubre de 2017). Los efectos del cambio climático le han costado a EEUU más de 350.000 millones de dólares en la última década. *El País*. Recuperado de: https://elpais.com/internacional/2017/10/24/estados_unidos/1508862860_931567.html
- Anónimo. (2018). Lluvia, nieve y granizo. *Ciencias Naturales*. Recuperado de: <https://www.areaciencias.com/meteorologia/lluvia-nieve-granizo.html>
- AP News. (26 de octubre de 2018). Huracán Michael dejó 158 mdd en daños a cultivos en Florida. *APNews*. Recuperado de <https://www.apnews.com/5b78e424318f46cb973e57cf46d56a6f>
- Aracely, S.; Menjívar, A. y Aquino, A. (05 de abril de 2010). Causas y efectos del cambio climático generados por el sistema de producción industrial actual; los esfuerzos de la comunidad

internacional para contrarrestarlo y los compromisos adquiridos por los países desarrollados como los principales contaminadores, periodo 1990-2007. [Tesis de grado]. *Universidad de El Salvador*. Recuperado de:

<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/4558/1/CAMBIOS%20Y%20EFECTOS%20DEL%20CAMBIO%20CLIMATICO%20GENERADOS%20POR%20EL%20SISTEMA.pdf>

Arana, I. (17 de setiembre de 2018). Enterrados vivos por el tifón Mangkhut en Filipinas. *El mundo*. Recuperado de: <https://www.elmundo.es/internacional/2018/09/17/5b9fcb07e2704eae538b4616.html>

Arriols. E. (19 de febrero de 2018). Cuáles son los fenómenos meteorológicos más comunes. *Ecología verde*. Recuperado de: <https://www.ecologiaverde.com/cuales-son-los-fenomenos-meteorologicos-mas-comunes-1145.html>

Artavia, S. (10 de agosto de 2017). Pacífico Central es la zona con más rayería en Costa Rica. *La Nación*. Recuperado de: <https://www.nacion.com/ciencia/aplicaciones-cientificas/pacifico-central-es-la-zona-con-mas-rayeria-en-costa-rica/M5B6PALB3ZEXHJBDQIPISQMWWU/story/>

Asociación Geoinnova. (2019). Informe de la Organización Meteorológica Mundial sobre el clima en 2014. *Geoinnova*. Recuperado de: https://geoinnova.org/blog-territorio/informe-de-la-organizacion-meteorologica-mundial-sobre-el-clima-en-2014/?gclid=EAIaIQobChMIxr-3487H4gIVCSaGCh2KAQnDEAAYASAAEgIsJvD_BwE

Barrantes, G. (Octubre de 2016). Amenazas y cambio climático agravarían situación de riesgo. *Campus*, octubre de 2016, p. 5. Recuperado de: <http://www.campus.una.ac.cr/ediciones/2016/octubre/2016octubre.pdf>

Basualdo, A.; Berterretche, M. y Vila, F. (2015). *Inventario y características principales de los mapas de riesgos para la agricultura disponibles en los países de América Latina y el Caribe*. San José, Costa Rica: Instituto Internacional de Cooperación para la Agricultura. Recuperado de: <http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2550/1/BVE17038647e.pdf>

- BBC News. (09 de octubre de 2016). Al menos 16 muertos causa en EE.UU. el huracán Matthew, que se convirtió ahora en un ciclón post tropical. *BBC News*. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-37599508>
- BBC News. (09 de octubre de 2018). Huracán Michael: por qué los ciclones apuntan con frecuencia a Estados Unidos y otras 3 cosas que quizás no sabías sobre el movimiento de estas tormentas. *BBC News*. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45792866>
- Blanco, P. y Carmona, T. (20 de diciembre de 2017). Nate no puede atribuirse al cambio climático. *Universidad de Costa Rica*. Recuperado de: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/12/20/nate-no-puede-atribuirse-al-cambio-climatico.html>
- Boluda, Ó. (12 de mayo de 2013). Seguro transporte de carga. *Comercio Internacional 12*. Recuperado de: <http://comerciointernacional12.blogspot.com/2013/05/seguero-transporte-de-carga.html>
- Bravo, J. (10 de octubre de 2017). La tormenta Nate arrasa con cultivos en Costa Rica. *Diario las Américas*. Recuperado de: <https://www.diariolasamericas.com/america-latina/la-tormenta-nate-arrasa-cultivos-costa-rica-n4134218>
- Brenes, M. (s.f.). Analizan repercusiones del Cambio Climático en Centroamérica a través de videoconferencia con países de la región. *Programa Estado Nación*. Recuperado de: <https://www.estadonacion.or.cr/home/228-contenidos-generales/prensa-informacion-general/noticias/289-analizan-repercusiones-del-cambio-climatico-en-centroamerica-a-traves-de-videoconferencia-con-paises-de-la-region>
- Castillo, A. y Paz, H. (2015). Impactos del huracán Patricia en la costa sur de Jalisco. *Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad*. Recuperado de: <http://www.iies.unam.mx/impactos-del-huracan-patricia-en-la-costa-sur-de-jalisco/>
- Chavez, N. (3 de marzo de 2018). La bomba ciclónica de Estados Unidos deja cinco muertos y varios estados sin electricidad. *CNN en Español*. Recuperado de: <https://cnnespanol.cnn.com/2018/03/03/la-bomba-ciclonica-de-estados-unidos-deja-cinco-muertos-y-varios-estados-sin-electricidad/>

Comisión Nacional de Emergencias. (s.f.). Sitios web. *Comisión Nacional de Emergencias*. Recuperado de: <https://www.cne.go.cr/CEDO-CRID/CEDO-CRID%20V4/sitios.html>

Comisión Nacional de Emergencias. (2018). Ondas tropicales no dan tregua al país. *CNE*. Recuperado de: <https://www.cne.go.cr/index.php/269-noticias/timas/1380-ondas-tropicales-no-dan-tregua-al-pais>

Correa, A. P. (2013). *Generalidades del Comercio Internacional*. Medellín, Colombia: Esumer.

Departamento de Agricultura de Estados Unidos. (2018). Información y servicios del United States Department of Agriculture (USDA por sus siglas en inglés). U. S. Department of Agriculture. Recuperado de: <https://www.usda.gov/media/news-archives/informacion-y-servicios-del-united-states-department-agriculture-usda-por-sus>

Diario del Exportador. (2017). Las líneas navieras y los agentes marítimos. *Diario del Exportador*, p. 1.

Digfineart. (2018). ¿Cuáles son los principales cultivos en Florida?. *Digfineart*. Recuperado de: <https://www.digfineart.com/2QKdl3pKO/>

Doyle, A. (15 de mayo de 2014). Fenómeno El Niño afecta a varios cultivos, pero fortalece a la soja: estudio. *Reuters*. Recuperado de: <https://lta.reuters.com/articulo/negocios-clima-elnino-cultivos-idLTASIEA4E01B20140515>

Duarte, F. (2014). Efectos del cambio climático en la economía, el comercio internacional y la estrategia empresarial. En *Revista Contabilidad y Negocios*. 9(18), 75-98. Recuperado de: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadyNegocios/article/view/11613>

EcuRed. (s.f.). Glaciología. *EcuRed*. Recuperado de: <https://www.ecured.cu/Glaciolog%C3%ADa>

El Espectador. (04 de enero de 2018). Estados Unidos se enfrenta a "bomba ciclónica" invernal de proporciones históricas. *El Espectador*. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/estados-unidos-se-enfrenta-bomba-ciclonica-invernal-de-proporciones-historicas-articulo-731697>

- Embajada de EE.UU. en Costa Rica. (2017). Centro Ambiental para Centroamérica y el Caribe. *Embajada de EE.UU. en Costa Rica*. Recuperado de: <https://cr.usembassy.gov/es/embassy-es/sanjose-es/sections-offices-es/environmental-hub/>
- Estrending. (4 de enero de 2018). Frío extremo en EE.UU.: ¿Qué es una 'bomba ciclónica' y cuáles son sus consecuencias?. *Estrending*. Recuperado de: <https://www.estrending.com/noticias/bomba-ciclonica-frio-usa/>
- FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. (2018). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo: fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/3/I9553ES/i9553es.pdf>
- Fernández, M. y Marcos, J. (07 de agosto de 2018). Las caras del cambio climático en la agricultura y la pesca. *Esglobal*. Recuperado de: <https://www.esglobal.org/las-caras-del-cambio-climatico-en-la-agricultura-y-la-pesca/>
- Fischetti, M. (2 de octubre de 2015). La costa este de Estados Unidos es extremadamente vulnerable a inundaciones por huracanes. *Scientific American*. Recuperado de <https://www.scientificamerican.com/espanol/noticias/la-costa-este-de-estados-unidos-es-extremadamente-vulnerable-a-inundaciones-por-huracanes/>
- Frutas Poveda. (13 de diciembre de 2016). ¿Cómo afectan las heladas a los cítricos?. *Frutas Poveda*. Recuperado de: <http://www.frutaspoveda.com/afectan-las-heladas-los-citricos/>
- Galindo, R. T. (2019). *Fuentes de información o investigación*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/16385807/FUENTES-DE-INFORMACION-O-INVESTIGACION>
- Gobierno de Costa Rica. (13 de enero de 2017). Sector Agropecuario afina planes de inversión para recuperar producción agropecuaria afectada por huracán Otto. *Costa Rica Gobierno Bicentenario*. Recuperado de: <https://presidencia.go.cr/comunicados/2017/01/sector-agropecuario-afina-planes-de-inversion-para-recuperar-produccion-agropecuaria-afectada-por-huracan-otto/>

Gobierno de Costa Rica. (2017). *Ley de Aduanas*. Editorial Investigaciones Jurídicas S.A.

Gómez, M. (13 de octubre de 2018). Oleadas de huracanes y septiembre y octubre. *National Geographic*. Recuperado de: https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/actualidad/por-que-se-estan-formando-tantos-huracanes-tropico-este-septiembre_13158/3

GRAIN. (01 de noviembre de 2011). Alimentos y cambio climático: el eslabón olvidado. En *Revista Biodiversidad*. Recuperado de: <https://www.grain.org/en/article/4395-alimentos-y-cambio-climatico-el-eslabon-olvidado>

Guerrero, M. (2016). Los efectos del Cambio Climático ya son evidentes en Costa Rica. *El Mundo CR*. Recuperado de: <https://www.elmundo.cr/los-efectos-del-cambio-climatico-ya-son-evidentes-en-costa-rica/>

Hanna, J. y Maxouris, C. (11 de abril de 2019). Una nueva 'bomba ciclónica' golpea Estados Unidos. *CNN*. Recuperado de: <https://cnnespanol.cnn.com/2019/04/11/una-nueva-bomba-ciclonica-golpea-estados-unidos/>

Hapag-Lloyd. (2018). *Guía del importador*. Recuperado de: https://www.hapag-lloyd.com/content/dam/website/downloads/pdf/GUIA_DEL_IMPORTADOR_DANADO_ACCIDENTADO_O_ROBADO.pdf

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª ed.). México: McGraw Hill Education. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Hortomallas S.A. (2015). Cómo prevenir daños del viento y el estrés mecánico del cultivo. *Hortomallas*. Recuperado de: <https://www.hortomallas.com/danos-viento-estres-mecanico-del-cultivo/>

Industria Alimenticia. (31 de marzo de 2016). La industria de alimentos de Estados Unidos se prevé que crezca 2.9% en los segmentos de snacks y productos cárnicos. *Industria Alimenticia*. Recuperado de: <https://www.industriaalimenticia.com/articles/88241-la-industria-de-alimentos-de-estados-unidos-se-preve-que-crezca---en-los-segmentos-de-snacks-y-productos-carnicos>

Infobae. (23 de noviembre de 2018). Un informe advierte que EEUU podría perder el 10% de su PIB como consecuencia de los efectos del cambio climático. *Infobae*. Recuperado de: <https://www.infobae.com/america/eeuu/2018/11/23/informe-advierde-sobre-el-millonario-impacto-del-cambio-climatico-en-eeuu/>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2018). Fenómeno El Niño y La Niña. *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales*. Recuperado de: http://www.pronosticosyalertas.gov.co/pronosticos-alertas/fenomenos-el-nino-y-la-nina/-/document_library_display/8joWMReTv53x/view/68387684

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2004). *Plátano*. Nicaragua: Cadena Agroindustrial del Plátano. Recuperado de: <http://repiica.iica.int/docs/B0030e/B0030e.pdf>

Instituto Meteorológico Nacional. (25 de noviembre de 2016). *Huracán Otto: informe técnico*. Recuperado de: <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/20909/Informe+IMN+Hurac%C3%A1n+Otto>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2018). Comercio exterior. *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Recuperado de: <http://www.inec.go.cr/economia/comercio-exterior-0>

Instituto Nacional de Seguros. (2012). Seguro del ramo de carga. *Instituto Nacional de Seguros*. Recuperado de: <http://portal.ins-cr.com/PortalINS/D1-InformacionProdContenido.aspx?NRMODE=Published&NRORIGINALURL=%2Fportal%2Ein-cr%2Ecom%2FEmpresas%2FSegurosCo%2FSegCarga%2Fsegurosdecarga%2Ehtm&NRNODEGUID=%7B52EF221C-AB72-4C41-BA05-6A9303A9540C%7D&NRCACHEHINT=Guest>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (s.f.). *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/837/83728497009/>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2012). Qué es El Fenómeno El Niño. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*. Recuperado de: http://climayagua.inta.gob.ar/que_es_el_fenomeno_el_ni%C3%B1o

- Jiménez, R.; Amit, R. y Vindas, R. (30 de setiembre de 2011). *Universidad Estatal a Distancia*. Recuperado de: <https://investiga.uned.ac.cr/cicde/images/polcam.pdf>
- La Nación. (20 de junio de 2008). Inundaciones causan grave daño a cultivos de EE. UU. *La Nación*. Recuperado de: <https://www.nacion.com/el-mundo/inundaciones-causan-grave-dano-a-cultivos-de-ee-uu/2THQKWOUYZHGBN6HI4FWFSU3Y/story/>
- Magrin, G. (Diciembre de 2015). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39842/S1501318_es.pdf?sequence=1
- Martelo, M. T. (s.f.). *El Fenómeno del Niño*. Venezuela: Comisión Nacional de Meteorología e Hidrología (CONICIT) de Venezuela.
- Mesquina, F. (23 de marzo de 2017). Heladas: Estados Unidos podría perder casi el 75% de su producción de arándanos. *Infocampo* Recuperado de: <https://www.infocampo.com.ar/heladas-estados-unidos-podria-perder-casi-el-75-de-su-produccion-de-arandanos/>
- Miranda, G. O. (2014). *Desastres naturales meteorológicos*. Edición Impresa.
- Mobileport. (07 de marzo de 2018). ¿Cómo afecta el clima al comercio internacional?. *Magazine Mobileport*. Recuperado de: <https://magazine.mobileport.com.mx/2018/03/07/como-afecta-el-clima-al-comercio-internacional/>
- Moncada, A. (24 de junio de 2016). La Niña: ¿qué impacto tendría sobre la agricultura?. *Semana Económica*. Recuperado de: <https://semanaeconomica.com/article/sectores-y-empresas/agropecuario/191266-la-nina-que-impacto-tendria-sobre-la-agricultura/>
- Naciones Unidas. (21 de noviembre de 2017). La agricultura urbana en Nueva York. [Archivo de video]. Recuperado de <https://agriculturers.com/agricultura-urbana-en-nueva-york/>
- National Aeronautics and Space Administration. (15 de agosto de 2001). Dentro de la tormenta. *National Aeronautics and Space Administration (NASA)*. Recuperado de https://ciencia.nasa.gov/science-at-nasa/2001/ast16aug_1

- National Geographic. (5 de setiembre de 2010). Tornados. *National Geographic*. Recuperado de: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/tornados>
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2019). *National Oceanic and Atmospheric Administration*. Recuperado de: <https://www.noaa.gov/>
- Nelson, S. (2013). *Guía de capacitación: investigación del género y cambio climático en la agricultura y la seguridad alimentaria para el desarrollo*. (2ª ed.). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i3385s.pdf>
- Novagric. (06 de junio de 2017). Consejos para soportar el granizo en cultivos al aire libre. *Novagric*. Recuperado de: <http://www.novagric.com/es/blog/articulos/consejos-soportar-granizo-cultivos-aire-libre>
- O'Neal, K. (19 de octubre de 2016). Expertos alertan sobre efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria. *Universidad de Costa Rica*. Recuperado de: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2016/10/19/expertos-alertan-sobre-efectos-del-cambio-climatico-en-la-seguridad-alimentaria.html>
- Olivera, K. (07 de septiembre de 2017). Huracán Harvey afecta la industria alimentaria. *Abasto* . Recuperado de: <https://abasto.com/noticias/huracan-harvey-industria-alimentaria/>
- Ordaz, L.; Ramírez, D.; Mora, J.; Acosta, A y Serna, B. (2010). *Costa Rica efectos del cambio climático sobre la agricultura*. México, D.F.: CEPAL
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2000). *26ª conferencia regional de la FAO para América Latina y el Caribe: Efectos de los fenómenos climatológicos adversos en la producción y el comercio de los alimentos*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/x4583s/x4583s.htm#1>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (18 de mayo de 2016). El clima está cambiando, la alimentación y la cultura también. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado de: <http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/413853/>

- Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura. (2018). Seguridad alimentaria y nutrición en el mundo. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado de: <http://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/es/>
- Organización Meteorológica Mundial. (2018). Informe de la Organización Meteorológica Mundial. *Organización Meteorológica Mundial*. Recuperado de: https://geoinnova.org/blog-territorio/informe-de-la-organizacion-meteorologica-mundial-sobre-el-clima-en-2014/?gclid=EAIaIQobChMIto3el83H4gIVgkGGCh0d7gQaEAAAYASAAEgIrivD_BwE
- Organización Mundial del Comercio. (2017). *El comercio y el cambio climático*. Recuperado de: https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/trade_climate_change_s.pdf
- Organización Mundial del Comercio. (2019). Comercio y medio ambiente. *Organización Mundial del Comercio*. Recuperado de: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/envir_s.htm
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Los desastres naturales y la protección de la salud*. Washington, D.C.: OPS.
- Portillo, G. (Agosto de 2018). El fenómeno de La Niña. *Meteorología*. Recuperado de: <https://www.meteorologiaenred.com/la-nina.html>
- Prendas, G. (04 de julio de 2016). La Niña provocará resultados mixtos a la agricultura. *La República*. Recuperado de: https://www.larepublica.net/noticia/la_nina_provocara_resultados_mixtos_a_la_agricultura
- Ramírez, P. (2018). *Estudio meteorológico de los veranillos en Costa Rica*. Recuperado de: <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/20909/Estudio+sobre+veranillos+en+Costa+Rica>
- Rojas, Ó.; Li, Y. y Cumani, R. (2015). *Entendiendo el impacto de sequía provocada por El Niño en el área agrícola mundial: una evaluación utilizando el Índice de Estrés Agrícola de la FAO (ASI)*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i4251s.pdf>

- Sandberg, M. (11 de septiembre de 2017). Florida, bajo el poder de la destrucción de Irma. *El Tiempo*. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/mundo/eeuu-y-canada/consecuencias-del-huracan-irma-tras-su-paso-por-la-florida-estados-unidos-129338>
- Schlichting, H. J. (01 de febrero de 2017). La belleza cristalina de los copos de nieve. *Investigación y Ciencia*. Recuperado de: <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/la-observacin-de-ondas-gravitacionales-695/la-belleza-cristalina-de-los-copos-de-nieve-14944>
- Schwartz, J. (14 de diciembre de 2018). Más inundaciones y sequías extremas a causa del cambio climático. *The New York Times*. Recuperado de: <https://www.nytimes.com/es/2018/12/14/cambio-climatico-inundaciones-sequias/>
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *La economía*. Recuperado de: http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/mexico/contenidos/recursos/revista/3_1.htm
- Solano, H. (2017). Intensos ciclones y fenómeno de La Niña dieron giro de 180 grados al clima local en el 2017. *La Nación*. Recuperado de: <https://www.nacion.com/sucesos/desastres/intensos-ciclones-y-fenomeno-de-la-nina-dieron/NLYJG4JI3JHU3HGAVS5AXVLBUE/story/>
- Universidad Nacional de Costa Rica. (2019). Bienvenida. *Observatorio ambiental*. Recuperado de: <http://www.observatorioambiental.una.ac.cr/>
- USAGov. (2018). Administración Nacional Oceánica y Atmosférica. *USAGov en español*. Recuperado de: <https://www.usa.gov/espanol/agencias-federales/oficina-nacional-de-administracion-oceanica-y-atmosferica>
- Villalobos, R. y Retana, J. (07 de noviembre de 2017). Efecto del cambio climático en la agricultura. Experiencias en Costa Rica. *Instituto Meteorológico Nacional*. Recuperado de: <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/20913/Cambio+clim%C3%A1tico+y+agricultura+en+Costa+Rica>
- World Weather Inc. (s.f.). *World Weather Inc.* Recuperado de <https://worldweather.cc/>

Ximénez, P. (3 de setiembre de 2017). El huracán Harvey pone a prueba a Estados Unidos. *El País*. Recuperado de: https://elpais.com/internacional/2017/09/02/actualidad/1504362823_752864.html

Zárate, E. (1992). Clasificación de fenómenos meteorológicos causantes de desastres naturales según escalas temporales y espaciales. *Revista Geográfica de América Central* 1(25-26), 115-131. Recuperado de: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2874>

APÉNDICES

Investigación realizada por Raquel Benavides Rivera, quien actualmente cursa el Bachillerato en Comercio Internacional en la Universidad Internacional de las Américas. El objetivo de este cuestionario es estudiar los conocimientos de los entrevistados con respecto al impacto de las bombas ciclónicas en el sector de la industria alimentaria y sus materias primas.

Respetuosamente solicitamos su colaboración para completar las siguientes preguntas. De antemano le comunicamos que sus respuestas serán reportadas en la tesis profesional, con fines didácticos y serán de carácter anónimo.

Apéndice A: Cuestionario aplicado a los encuestados

1. ¿Identifica algunos fenómenos de las bombas ciclónicas? ¿Cuáles?
2. ¿Cuáles son las implicaciones monetarias que se generan tras las bombas ciclónicas?
3. ¿Cuáles afectaciones cree usted que se den a raíz de las bombas ciclónicas?
4. ¿Considera que las empresas de la industria alimentaria y de sus materias primas se ven afectadas económicamente ante las catástrofes o problemáticas sufridas por las bombas ciclónicas?
5. ¿Cuáles son las zonas de producción con mayor afectación por las bombas ciclónicas dentro de los Estados Unidos?

6. ¿Cuáles productos provenientes de Estados Unidos utilizados en la industria alimentaria de Costa Rica considera que son los más afectados por las bombas ciclónicas?
7. ¿Cuáles productos provenientes de Estados Unidos utilizados en la industria alimentaria de Costa Rica considera que son los más vulnerables por las bombas ciclónicas?
8. Según su experiencia, ¿cuáles han sido las mercancías o materias primas procedentes de Estados Unidos más dañadas por estos fenómenos? ¿Por qué?
9. ¿Considera importante que las industrias alimentarias utilicen los seguros de carga para comercializar materias primas procedentes de Estados Unidos? ¿Por qué?
10. ¿Qué tipos de seguros y coberturas se deberían de utilizar para salvaguardar la mercadería de materias primas ante las bombas ciclónicas?
11. ¿Según su cargo de trabajo, cuáles recomendaciones daría usted a los que participan en el comercio de productos alimenticios afectados directamente o indirectamente a raíz de las bombas ciclónicas?
12. ¿Cuáles serían los costos indirectos que sufren la industria alimentaria y sus materias primas a causa de las bombas ciclónicas?

13. ¿Cuál es el impacto económico que tienen las empresas importadoras de materias primas alimenticias?
14. ¿Cuáles medidas preventivas se pueden implementar a las mercancías provenientes de Estados Unidos en el sector alimenticio para salvaguardar los contenedores y su contenido?
15. ¿Cuáles considera que son los efectos en la economía del país de los constantes fenómenos meteorológicos?
16. ¿Cuáles recomendaciones se pueden implementar al sector de la industria alimentaria y sus materias primas para que el proceso de importación pueda fluir de una mejor manera ante un evento climatológico?