



**EFFECTOS DE LOS PELIGROS NATURALES ASOCIADOS A LA
VARIABILIDAD CLIMATICA SOBRE EL SECTOR AGROPECUARIO Y
ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

MANUEL JIMENEZ UMAÑA

PROYECTO "REDUCCION DE VULNERABILIDAD DEL SECTOR
AGROPECUARIO CENTROAMERICANO ANTE ALTERACIONES
CLIMATICAS, REPUBLICA DE CHINA - SECRETARIA DEL CONSEJO
AGROPECUARIO CENTROAMERICANO"

San José, Costa Rica, Octubre 2000

EFFECTOS DE LOS PELIGROS NATURALES ASOCIADOS A LA VARIABILIDAD CLIMATICA SOBRE EL SECTOR AGROPECUARIO Y ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACION

I. INTRODUCCION

Centroamérica de manera recurrente y con periodicidad inexacta se ve afectada por anomalías climáticas originadas tanto por condiciones locales como por señales climáticas de alcance mundial, como son los fenómenos de El Niño y de la Niña. Desastres provocados, en unos casos por déficit de agua e incrementos en la temperatura y en otros por excesos de agua, afectan sensiblemente al sector agropecuario, el medio rural y la familia campesina centroamericana.

Eventos climáticos de alcance mundial, como el fenómeno ENOS suelen exacerbar condiciones que de por sí se manifiestan con cierta regularidad, como son la presencia de estaciones secas prolongadas en el litoral pacífico centroamericano, los desbordamientos de los ríos en la temporada lluviosa y la incidencia de incendios forestales durante los meses secos.

Los efectos de las sequías, inundaciones e incendios no son exclusivos de un sector en particular, y cada vez existe mayor conciencia de la naturaleza multisectorial de su impacto. Por ello, la preparación para atenuar sus daños y los esfuerzos para reducir la fragilidad de grupos humanos, actividades económicas, el medio ambiente y los recursos naturales deben ser una responsabilidad compartida que cuente con el concurso de diferentes disciplinas profesionales y actores (afectados directos, instituciones públicas, ONG, organismos internacionales, universidades, prensa, sociedad civil en general).

En términos de los intereses del sector, la experiencia reciente advierte de la gran importancia del tema. Pérdidas económicas cuantiosas se registran en todos los subsectores (agrícola, pecuario, pesca y forestal). Bancos, aseguradores, e instituciones gubernamentales han debido dedicar esfuerzos y recursos extraordinarios a atender las crisis. En algunos casos los procesos de rehabilitación resultan lentos y onerosos (incluida infraestructura básica para la comercialización). La condición de vida del medio rural se ve afectada por racionamientos o suspensión de servicios, depresión económica (desempleo), migración no deseada, mayor propensión a enfermedades, inseguridad alimentaria, conflictos por el uso del agua, etc. Asimismo se compromete la producción futura por varias causas. A los productores que han perdido su condición de

sujetos de crédito por la imposibilidad de cumplir con sus compromisos financieros, se les dificulta el acceso a recursos financieros. Las pérdidas de semillas, almácigos y viveros, así como la reducción en el pie de cría, por la erosión del suelo, y la muerte de alevines, inciden negativamente en la producción de los períodos que siguen a la ocurrencia del desastre.

Otro factor a tomar en consideración, es que los efectos de las fases cálida y fría del fenómeno ENOS, no se limitan a lo que acontece dentro de nuestras fronteras, ni son todos negativos. Las manifestaciones de los fenómenos de El Niño y de La Niña provocan alteraciones en el clima de distintas partes del mundo, incidiendo en los mercados agrícolas. En general, hay riesgos de reducción de oferta de productos (sobre todo cuando las existencias mundiales se encuentran en un nivel bajo) y consecuente elevación de precios, que dependiendo de la dirección del comercio del producto afectado puede significar importaciones más caras o productos mejor remunerados si se trata de exportaciones.

Los efectos de estos desastres sobre el sector agropecuario se transmiten a través de los eslabonamientos productivos hacia adelante y hacia atrás. Los proveedores de insumos para la agricultura ven reducida su demanda. Se reduce el empleo de mano de obra, y la contratación de servicios tales como la mecanización agrícola. Se afecta el suministro de alimentos y de materias primas, se deprime la demanda por servicios de comercialización. Se afecta la capacidad de ahorro y por tanto la inversión. Se reducen los ingresos por exportaciones y aumentan los egresos por importaciones de bienes y servicios afectando la balanza comercial y las reservas internacionales. El sector financiero sufre las consecuencias de la morosidad, y los aseguradores se ven obligados a erogaciones extraordinarias para indemnizar a los afectados.

La economía también se ve afectada por el incremento en los gastos para atender la salud humana. El sector turismo suele ser objeto de una depresión, por la incidencia de enfermedades, por efectos negativos en la calidad del paisaje, por la escasez o exceso de agua, por problemas de comunicación con las zonas turísticas (sobre todo cuando la infraestructura se afecta por excesos de precipitación). Dependiendo de la severidad de los efectos se pueden suscitar otras consecuencias importantes como por ejemplo, un fortalecimiento de la inflación, requerimientos extraordinarios de gasto público para atender la emergencia, etc. A

estos efectos sobre la economía, se suman otros que derivan de manera directa de la reducción en el suministro de energía eléctrica y de agua.

No cabe duda de que no se puede continuar reaccionando solamente cuando se presentan las emergencias ante problemas de tal complejidad. Las improvisaciones pueden desembocar en comportamientos imprudentes que ponen en riesgo el medio ambiente y atentan contra el futuro de las mismas actividades económicas afectadas. El enfoque debe ser por tanto, proactivo, anticipatorio, con involucramiento directo de los potenciales afectados.

II. LOS EFECTOS SOBRE LA AGRICULTURA

A continuación se presenta un listado ilustrativo de los efectos de los peligros que de manera más frecuente afectan al sector agropecuario centroamericano, a saber: sequías, inundaciones e incendios.

A. Sequías

Efecto primario: Se reduce la oferta de agua (precipitación irregular, muchos días secos, eventos lluviosos fuertes pero cortos que afectan la infiltración de aguas de escorrentía, etc.) y aumenta la demanda de agua (prolongación de estación seca, mayor temperatura, etc.). Los efectos anteriores se refuerzan entre sí (más necesidad y menos disponibilidad) y el recurso hídrico se torna crítico.

Subsector agrícola

- Se reduce la cantidad y se afecta la calidad de la producción
- Aumenta la incidencia de algunas plagas y enfermedades
- Resurgimiento de plagas secundarias
- En zonas críticas, puede llevar a la suspensión de siembras
- Limitación de opciones de riego por insuficiencia de agua

Subsector pecuario

- Disminuye la disponibilidad forrajera
- Aumenta la mortalidad del ganado
- Deterioro en índices de productividad (fertilidad, peso, edad de matanza)
- Costos extraordinarios por alimentación, agua y traslado de animales

Subsector pesca

- Aguas pobres y más cálidas hacen que seres vivos se desplacen, lo que suele repercutir en la necesidad de un mayor esfuerzo de pesca
- Eliminación de autopistas frías afecta captura de especies migratorias
- Arrecifes coralinos y biodiversidad afectados por cambios bruscos en la temperatura
- Modificaciones en la salinidad y nutrientes en las desembocaduras de los ríos afectan especies
- Bajos niveles de lagos y caudales de ríos afectan pesca continental y acuicultura.

Subsector forestal

- Suspensión de nuevas siembras en zonas críticas
- Plantaciones jóvenes son afectadas por la escasez de agua
- Utilización desmedida del bosque para uso energético

Efectos diferidos (impacto a la base productiva)

- Erosión deteriora la productividad de la tierra
- Migraciones afectan la disponibilidad de mano de obra
- Pérdida de fuentes de agua
- Reducción de la producción de semillas, almacigales y viveros afectan producción futura
- Reducción forzada en el pie de cría (por muerte o venta)
- Baja eficiencia reproductiva en el subsector pecuario
- Muerte de alevines afecta futuras capturas
- Se limita acceso futuro a recursos financieros por incumplimiento de obligaciones bancarias
- Disminución de disponibilidad de árboles

Seguridad alimentaria

- Menor disponibilidad de producción para el consumo en finca
- Menores ingresos asociados al desempleo
- Mayores precios de alimentos
- Riesgo de abastecimiento y de precios en los mercados internacionales

Otros efectos

- Proliferación y sobre explotación de pozos
- Conflictos entre usuarios del agua
- Racionamiento de servicios básicos (agua, luz, educación)
- Enfermedades por compartir fuentes de agua animales y personas
- Aumenta la depredación por concentración de animales en fuentes de agua
- Alteración de los controladores biológicos
- Inseguridad de abastecimiento o elevación de precios a nivel internacional (puede ser ventajoso dependiendo de la dirección del comercio)
- Transporte internacional afectado. Por ejemplo el Canal de Panamá (limitación de paso o modificación de tarifas)

B. Incendios forestales y agrícolas
(*Bosque, cultivos, pastos*)

- Acaba fuentes de vida
- Destruye producción
- Afecta exportación por cierre de aeropuertos
- Migración de mano de obra
- Afecta calidad del paisaje
- Depósito masivo de sedimentos en lechos de ríos y estuarios
- Afectan infiltración y protección de fuentes de agua
- Expulsa depredadores hacia cultivos
- Elimina controladores naturales
- Afecta suministro de servicios ambientales (fijación de carbono y protección de aguas, biodiversidad y ecosistemas).

C. Inundaciones

Varios de los efectos de las inundaciones, se presentan también en condiciones de sequía, en atención a lo cual serán presentados con menor detalle.

- Afecta calidad y cantidad producida
- Efectos sobre base productiva (reducción forzada en pie de cría por muerte o venta)
- Aumenta incidencia de algunas plagas y enfermedades
- Suspensión de siembras en zonas críticas
- Reducción de producción de semillas, almácigales y viveros con impacto diferido en la producción
- Muerte de animales

- Infraestructura destruida (galerones, bodegas)
- Vías de acceso afectadas (carreteras, caminos, puentes)
- Racionamiento de servicios (agua por problemas de infraestructura o dificultades para su tratamiento)
- Inseguridad alimentaria
- Modificaciones en la salinidad y nutrientes en las desembocaduras de los ríos afectan especies
- Reducción forzada en el pie de cría (por muerte o venta)
- Se limita acceso futuro a recursos financieros por incumplimiento de obligaciones bancarias

III. ACCIONES

Las acciones para enfrentar las emergencias provocadas por las sequías, incendios e inundaciones, y para reducir la fragilidad ante dichos desastres pueden ser agrupadas de distinta manera, según el interés al que respondan. Podrían clasificarse por el plazo (corto, mediano o largo), por el momento en que se requieren desarrollar (antes, durante y después del evento), por sectores afectados (agricultura, ambiente, salud, etc.) o por áreas (información y comunicación, capacitación, investigación, organización, etc.).

Asimismo, conviene notar que en la práctica se combinan aspectos de carácter general y de índole específico, algunos de los cuales pueden ser recogidos de manera directa en una estrategia o en un plan de acción, en tanto en otros casos probablemente queden planteadas bajo algún concepto genérico o más amplio. Teniendo en cuenta lo anterior, y con el fin de no sacrificar la riqueza de las experiencias rescatadas, se ofrece una ilustración de acciones de diferente naturaleza y grado de especificidad (un grupo de ellas asociadas a subsectores y las restantes a áreas de trabajo). Para elaborar esta lista ha sido importante contar con la valiosa experiencia generada a partir de la atención que diera el sector agropecuario al pasado episodio del fenómeno de El Niño y la consulta de material producido para el manejo del fuego¹.

Agricultura

- Reprogramación de actividades (ajuste de épocas de siembra, por ej.)
- Holgura y reubicación geográfica de las áreas destinadas a siembras de semillas, almácigos, viveros
- Ajuste en la aplicación de agroquímicos

¹ Estrategia nacional para el manejo del fuego en Costa Rica 1997-2000; y Plan técnico centroamericano para el manejo del fuego. Marzo 1996/julio 1997

- Mayor y mejor aprovechamiento de las opciones de riego
- Suspensión de siembras en zonas muy críticas
- Sustitución de cultivos afectados en las fases tempranas de su desarrollo, por otros más resistentes a condiciones adversas
- Rehabilitación o confección planificada de pozos
- Drenajes o diques en zonas afectadas por exceso de precipitación
- Vigilancia de plagas y enfermedades
- Política arancelaria de excepción para favorecer el abasto de productos básicos y la importación de insumos para reactivar la producción
- Seguimiento al comportamiento de los mercados local, regional e internacional de los productos afectados relevantes
- Suspensión temporal de exportaciones
- Combinación con actividades forestales y pastoriles para lograr sistemas menos vulnerables (ganado, caña de azúcar y bosque)
- Utilización de los seguros de cosechas para inducir decisiones tendientes a evitar pérdidas.
- Construcción de reservorios y mayor aprovechamiento de aguas de escorrentía
- Mecanismos para reducir la pérdida de agua por escorrentía, antes de extraer intensivamente las reservas del subsuelo
- Cosecha de aguas a través de embalses o mini embalses
- Construcción de bordos para retener humedad en cultivos establecidos

Pecuario

- Previsión de suministro de agua (reservorios, pozos, transporte de agua)
- Inventario de las fuentes de insumos claves y de otros recursos (melaza, máquinas para hacer pacas, camiones para el transporte de agua, por ej.)
- Previsión de necesidades y de aprovisionamiento de materiales para alimentación suplementaria (melaza, urea, sal, minerales, pollinaza, etc.)
- Optimización de la carga animal para enfrentar la crisis (traslado de animales a zonas menos vulnerables, o venta selectiva considerando factores tales como eficiencia reproductiva, grado de desarrollo, salud, habilidad materna, edad, encaste, etc.)
- Programación de la salida al mercado del ganado para evitar impactos innecesarios sobre los precios

- Utilización de pastos más resistentes a condiciones climáticas adversas
- Siembra de forraje para corte, y de caña de azúcar para alimentación del ganado
- Destete precoz racional y semi interrumpido en las fases críticas
- Paralización del padreo en fases críticas
- Identificación de ganado para declarar posesión después del desastre
- Movimiento de ganado desde zonas propensas a inundación
- Movimiento de ganado a zonas no afectadas por la sequía

Forestal e incendios

- Establecer estrategia de mediano plazo para el manejo del fuego, que sirva de marco para la elaboración de los planes anuales
- Establecimiento de planes anuales de previsión y combate del fuego
- Campañas sistemáticas de comunicación sobre prevención y control de incendios
- Formación y/o fortalecimiento de las brigadas contra incendios en las cuales se involucre a la sociedad civil
- Estricto control y supervisión de quemas agrícolas
- Valoración crítica de las acciones llevadas a cabo después de cada temporada de incendios
- Inventario nacional de herramientas y equipo para el combate del fuego.

Organización

- Constitución de equipos nacionales encargados de la preparación para enfrentar las sequías, inundaciones e incendios forestales
- Institucionalización de la variabilidad climática en los Ministerios de Agricultura y Ganadería
- Elaboración y revisión de planes y estrategias, con la participación de equipos técnicos nacionales con el apoyo de organismos regionales
- Establecimiento del mecanismo para que los equipos permanentes puedan sugerir o solicitar la declaratoria de emergencia.

Información y comunicación

- Sistema de detección, alerta y seguimiento de los eventos climáticos y desastres asociados
- Establecimiento de mecanismos adecuados para una comunicación oportuna de la información recolectada o generada a los interesados

(productores, instituciones, organismos regionales, prensa, etc.)

- Establecimiento de pronósticos meteorológicos operativos orientados a satisfacer demandas concretas del sector
- Programa de sensibilización a los potenciales afectados y funcionarios de instituciones y organismos sobre la importancia de conocer las relaciones entre la variabilidad climática, los desastres, sus impactos y las posibilidades de reducir el impacto mediante una adecuada preparación
- Intercambio regional de información apoyado por los organismos centroamericanos relacionados con el tema
- Documentación de los desastres, incluyendo la preparación, la atención y mitigación, la medición del impacto, acciones tomadas y su efectividad
- Fortalecimiento de los sistemas de monitoreo de variables climáticas en las zonas destinadas a la actividad agropecuaria
- Utilización de la tecnología satelital para mejorar la calidad de los pronósticos agrícolas, detección y seguimiento de incendios, ofrecer orientaciones a la pesca marítima
- Divulgación de experiencias exitosas, en otras regiones de América y del Mundo, que puedan ser replicadas en los países centroamericanos
- Mantener una base de datos actualizada, con identificación de las zonas afectadas, causas del fuego, duración, particularidades de su combate, etc.
- Seguimiento del comportamiento de los balances de abastecimiento y utilización, y de los precios en los mercados nacional, regional y mundial de los productos agropecuarios relevantes afectados

Investigación

- Identificación de las zonas geográficas críticas por actividad (agricultura, pecuario, forestal)
- Elaboración de mapas de incidencia y riesgo de ocurrencia de sequías, inundaciones e incendios, así como mapas complementarios necesarios para la planificación de acciones (mapas de recursos para el combate de estos desastres, uso actual del suelo, etc.)
- Tipificación de las condiciones climáticas bajo condiciones El Niño y La Niña, con desagregación geográfica y temporal.
- Establecimiento de la secuencia temporal con que son afectadas las

actividades agropecuarias en presencia de las variaciones climáticas más previsibles (como el fenómeno ENOS)

- Técnicas de preservación de forrajes
- Investigación para la identificación y adopción de cultivos apropiados para zonas semiáridas
- Investigación para contar con semillas más resistentes a condiciones climáticas extremas
- Sistematización de estudios agroclimáticos para apoyar decisiones sobre siembras
- Estudios tendientes a optimizar el uso de agua en el riego agrícola
- Establecimiento de métodos armonizados para la medición de impacto de las sequías, incendios e inundaciones
- Considerar el impacto de los desastres como una variable relevante en los estudios para el ordenamiento territorial
- Incorporar de manera armonizada en el área centroamericana, las imágenes de sensores remotos y los sistemas de información geográfica como herramientas para el análisis de la vulnerabilidad ante los desastres
- Estudio de experiencias exitosas en zonas afectados por situaciones similares registradas dentro o fuera del área centroamericana
- Investigaciones sobre el comportamiento del fuego y manejo de combustibles
- Investigación sobre las barreras verdes para incendios con especies nativas

Capacitación

- Fortalecer la capacidad regional para la medición de impactos provocados por sequías, inundaciones e incendios
- Capacitación para la formulación y gestión de cooperación técnica para proyectos de rehabilitación
- Capacitación en técnicas de suplementación, forrajes y manejo sanitario
- Fortalecer la capacidad regional para el aprovechamiento de las imágenes satelitales, y el uso de los SIG en materia de desastres
- Capacitación para la previsión y combate de incendios (comando de incendios, primeros auxilios, administración comunal, administración de desastres, etc.)

Seguridad alimentaria

- Vigilancia del comportamiento del mercado de productos agrícolas básicos

- Creación de reservas de contingencia de productos básicos
- Canjes de alimento por trabajo
- Asistencia alimenticia en casos muy calificados
- Generación de empleos en las zonas deprimidas

Acciones multinacionales y papel de los organismos regionales

Se entiende que deberán derivarse acciones de carácter multinacional, en las cuales se involucran dos o más países y de carácter regional que competen a la región centroamericana como un todo.

Los organismos regionales, deberán cumplir en esta primera etapa un rol de facilitadores de los esfuerzos nacionales, mediante apoyo técnico y acciones de coordinación entre ellos mismos. Pero también tienen un importante papel que cumplir en el desarrollo de las acciones, sobre todo en aquellas que revistan carácter regional.

Algunos ejemplos de acciones que podrían asumir estos organismos regionales son los siguientes:

- Revisión sistemática del componente sectorial del Plan Regional de Prevención de Desastres
- Facilitar la cooperación técnica horizontal en la región
- Involucrarse en los trabajos nacionales, para fortalecer la capacidad de transferencia y adaptación de las experiencias
- Propiciar la institucionalización de la variabilidad climática en los Ministerios de Agricultura y Ganadería
- Ofrecer la capacitación para que los relevos de equipos técnicos no pongan en riesgo la continuidad de las acciones
- Difusión de experiencias exitosas

- Acopio y distribución de información sobre fenómenos climáticos como el ENOS y los desastres asociados, sobre repercusiones en precios y mercados
- Participar en eventos de capacitación y sensibilización sobre la importancia de una adecuada preparación para enfrentar los desastres
- Ofrecer apoyo técnico permanente a las contrapartes nacionales
- Formulación de proyectos regionales en coordinación con otros organismos de la institucionalidad centroamericana
- Armonizar metodologías para la medición de impactos, para la elaboración de planes, para la utilización de herramientas de trabajo como los Sistemas de Información Geográfica - SIG
- Documentación de las experiencias de atención, mitigación y prevención de desastres
- Producción de material para divulgación sobre la variabilidad climática, desastres asociados, impactos y acciones
- Apoyar el ordenamiento de la gestión de cooperación internacional y facilitar el encuentro entre oferentes y demandantes de esa cooperación.