

## ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

### DISASTER RISK REDUCTION ACTIONS AND THEIR INFLUENCE ON FOOD SECURITY IN THE LOCAL DEVELOPMENT OF ARTEMISA MUNICIPALITY

Luis Ángel Macareño Véliz.

Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, La Habana, Cuba

*Recibido: 25/03/2019*

*Aceptado: 20/04/2019*

#### Resumen

La Plataforma Articulada para el Desarrollo Integral Territorial (PADIT) que constituye un programa marco de apoyo al desarrollo territorial cubano, no contempla entre sus herramientas la gestión de reducción del riesgo de desastres de forma integral y multisectorial, solo se circunscribe a la estrategia medioambiental, por lo que no se contempla en la planificación acciones de la etapa de prevención para los peligros apreciados en el país. El objetivo del artículo es contribuir con las autoridades locales en la definición de acciones para fortalecer la capacidad de reducción del riesgo de desastres en la producción de alimentos en el sector agropecuario, lo que producirá un impacto positivo en la implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.

**Palabras clave:** reducción del riesgo de desastres, producción de alimentos, administración pública, innovación.

#### Abstract

The Articulated Platform for Integral Territorial Development (PADIT), which constitutes a framework program of support for Cuban territorial development, does not include among its tools the management of disaster risk reduction in an integral and multi-sectoral manner, it is limited to the environmental strategy, so, being restricted to it the disaster risk reduction is not contemplated in the planning actions of the prevention stage for the dangers appreciated in the country. The objective of the paper is to contribute with the local authorities in the definition of crucial actions to strengthen the capacity of disaster risk reduction in the production of food in the agricultural sector, which will produce a positive impact in the implementation of the Guidelines of the Economic and Social Policy of the Party and the Revolution.

**Keywords:** disaster risk reduction, food production contribution, public administration, innovation.

## **Introducción**

En el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas de 2015 se expresa:

“Gestionar el riesgo, en lugar de gestionar los desastres como indicadores del riesgo [...] Para gestionar los riesgos inherentes a la actividad social y económica, es necesario combinar tres enfoques: la gestión prospectiva del riesgo, cuyo objetivo es evitar la acumulación de nuevos riesgos; la gestión correctiva del riesgo, que busca reducir los riesgos existentes; la gestión compensatoria del riesgo para respaldar la resiliencia de las personas y las sociedades que enfrentan un riesgo residual que no se puede reducir de manera efectiva”.<sup>1</sup>

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 aprobado en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres celebrada en Sendai (Japón), en marzo de 2015, definió las prioridades de acción de los Estados:

“Comprender el riesgo de desastres; fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo; invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia y aumentar la preparación para casos de desastres a fin de dar una respuesta eficaz, y reconstruir mejor en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción”.<sup>2</sup>

Como es conocido, Desarrollo sostenible es:

“El proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.<sup>3</sup>

Desde el punto de vista ambiental, tiene en cuenta que la naturaleza no es una fuente inagotable de recursos y el Estado vela por su protección y uso racional; en el plano social fomenta el desarrollo de las personas, comunidades y culturas para conseguir calidad de vida, sanidad y educación, de forma adecuada, equitativa y con igualdad de género; en el ámbito económico busca impulsar el crecimiento económico para generar riqueza equitativa sin perjudicar los recursos naturales.

Cuba desarrolla grandes esfuerzos para lograr este propósito; queda demostrado así, en la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, en el que se reafirma entre los principios que sustentan el modelo y sus principales transformaciones, que:

“La sostenibilidad en lo económico, social y medioambiental está asociada al desarrollo, y requiere ritmos y estructuras de crecimiento de la economía que aseguren: la prosperidad con justicia y equidad sociales en armonía con el medio ambiente, el uso racional y la preservación de los recursos naturales, así como el cuidado y enriquecimiento del patrimonio de la nación. [...]Una sociedad socialista próspera y sostenible podrá alcanzarse a partir de una profunda conciencia revolucionaria y sentido del deber, el trabajo con eficiencia y eficacia, la participación de los trabajadores, alta motivación, el uso racional y ahorro de los recursos, los progresos y la aplicación de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación”.<sup>4</sup>

En las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos<sup>4</sup> se ratifica en relación con los recursos naturales y el medio ambiente, que el Estado continuará consolidando y controlando el funcionamiento y fortalecimiento de los programas integrales de protección del medio ambiente.

## ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

También en el citado documento, se expresa que:

“La transformación estructural de la economía cubana impone la necesidad de identificar y desarrollar acciones en aquellas actividades con potencial económico estratégico y gran efecto multiplicador para alcanzar este propósito y focalizar el esfuerzo científico, tecnológico, humano, financiero y organizativo en función de éstas”.<sup>4</sup>

Al referirse al sector productor de alimentos señala la necesidad de “incrementar las producciones ecológicas, con énfasis en la integración de la industria con el sector agropecuario y pesquero, elevando el valor agregado de los productos alimenticios, con mayores estándares de calidad e inocuidad”.<sup>4</sup>

La Plataforma Articulada para el Desarrollo Integral Territorial (PADIT)<sup>5</sup> constituye un programa marco de apoyo al desarrollo territorial cubano para contribuir a las prioridades nacionales y específicas de los territorios en temas de planificación y gestión del desarrollo territorial. Su implementación está basada en el Acuerdo Marco entre el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La implementación del PADIT debe: propiciar el fortalecimiento de capacidades institucionales apoyando la capacitación de gobiernos y actores de los territorios y la construcción de herramientas de planificación a nivel provincial y municipal; promover el desarrollo económico y social a nivel territorial apoyando iniciativas locales de desarrollo económico y social con lógica de encadenamiento y generación de empleo; fortalecer el mecanismo país y brindar un insumo para el desarrollo territorial en materia de descentralización, definición de competencias, de planificación y de gestión del desarrollo territorial.

PADIT en su primera fase se concentró en el nivel nacional en el proceso de actualización del modelo económico y social y a nivel territorial en las provincias de Pinar del Río, Cienfuegos, Holguín y Artemisa y en 11 de sus municipios. En esta última provincia, el municipio de Artemisa fue el seleccionado y es sobre el cual versa la investigación. La base económica fundamental del municipio de Artemisa está sustentada por la producción industrial y agropecuaria, cuya superficie agrícola es de 40 mil ha: 9 mil ha cultivadas, 30 mil ha sin cultivar y 900 ha ociosas. La existencia de rebaños y reproductoras según el registro de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información en 2017<sup>6</sup> equivalía; en vacuno a 13 559 cabezas, en porcino a 48 429 cabezas, y en avícola 1 459 493 aves.

El Ministerio de Economía y Planificación, lidera la institucionalización del PADIT como plataforma país a nivel central con alcance de política pública de mediano y largo plazo. Sin embargo, no contempla entre sus herramientas de planificación la gestión de reducción del riesgo de desastres de forma integral y multisectorial, ante todos los peligros apreciados en nuestro país, solo se circunscribe a la estrategia medio ambiental.

Cuba cuenta con una Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres<sup>7</sup> que se dirige desde el más alto nivel del Estado y se organiza en todo el territorio nacional en los diferentes niveles y sectores de la Administración Pública e instituciones sociales. Tiene como órgano rector el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. Se fundamenta en el cumplimiento de las acciones de protección de la población y sus bienes, de los recursos económicos y naturales, concebidas en el proceso de reducción del riesgo de desastres, ante los peligros de origen natural, tecnológico y sanitario apreciados, sobre la base de la planificación económica, lo cual contribuye al logro de la capacidad del país para enfrentar los riesgos de desastres, incluyendo el impacto del cambio climático, elementos que sin dudas forman parte del desarrollo sostenible.

Ante la existencia de vulnerabilidades en el municipio de Artemisa que influyen en la reducción del riesgo de desastres en la producción de alimentos en el sector agropecuario, de forma sostenible, el objetivo de la investigación es contribuir con las autoridades locales en la definición de acciones para fortalecer la capacidad de reducción del riesgo de desastres en la producción de alimentos en el sector agropecuario, lo que producirá un impacto positivo en la implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.

### **Método de investigación**

Para lograr el objetivo se emplearon como métodos de investigación: Trabajo con las fuentes de información internacionales y nacionales vinculadas con la temática, Analítico-sintético, Encuesta, Método del Análisis Estructural de la Metodología de Escenarios, Métodos estadísticos, de diagnóstico y de la planificación. Estos fueron aplicados prácticamente a partir de los conocimientos adquiridos en el Diplomado de Administración Pública de la Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno de Cuba.

### **Peligros de desastres sanitarios a los que está sometida la población animal**

El diagnóstico que fundamenta esta investigación parte de los resultados de los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos (PVR),<sup>8</sup> realizados en el año 2012, de los documentos metodológicos sobre sistemas de vigilancia de las instituciones de Sanidad Vegetal y Sanidad Animal y de evaluaciones especializadas<sup>9</sup> del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil durante controles y visitas de trabajo al municipio Artemisa realizadas durante el año 2016, cuyas valoraciones son de interés para la gestión socioeconómica del territorio y en particular para la producción de alimentos en el sector agropecuario. El alcance del diagnóstico está limitado a los peligros de origen sanitario y la sequía.

El diagnóstico tuvo en cuenta varios elementos, entre los cuales se señala la concentración de la masa animal en las zonas donde se ubican, el movimiento de rebaños, la mortalidad, las necropsias, la bioseguridad y las medidas higiénicas entre otras. Las poblaciones más vulnerables se registran en la masa bovina, avícola, porcina, equina, ovino –caprino, cunícula y apícola.

Como principales peligros de origen sanitario que pudieran afectar el cumplimiento de la política ganadera en las especies priorizadas (vacuna, porcina y avícola) de acuerdo con la Política Agroindustrial<sup>4</sup> en su Lineamiento 167, se aprecian diferentes enfermedades. Entre las principales se destacan:

- En bovinos: Patógenos exóticos; Fiebre Aftosa / Glosopeda y Lengua Azul con alta peligrosidad; Ántrax y Encefalopatía Espongiforme Bovina con peligrosidad media. Patógenos diagnosticados en el país, Brucelosis, Leptospirosis, Tuberculosis, Anaplasmosis, Babesiosis, Rabia, Carbunco Sintomático con peligrosidad media. En porcinos: Patógenos exóticos; Fiebre Aftosa / Glosopeda, Peste Porcina Africana, Síndrome Disgénésico y Respiratorio Porcino/PRRS y Encefalomiелitis por Enterovirus con peligrosidad alta; Estomatitis Vesicular, Enfermedad Vesicular del Cerdo y Encefalitis por Virus Nipah. Patógenos diagnosticados en el país, Peste Porcina Clásica, Leptospirosis y Brucelosis con peligrosidad media.
- En aves: Patógenos exóticos; Influenza Aviar y Laringotraqueítis Infecciosa Aviar, con peligrosidad alta. Patógenos diagnosticados en el país Bronquitis Infecciosa Aviar, Enfermedad de Newcastle, Enfermedad de Gumboro, Leucosis Aviar y Cólera Aviar con peligrosidad media.
- En el resto de las especies, equinos, ovino – caprino y conejos se aprecian como patógenos exóticos con peligrosidad alta para las dos primeras especies; Encefalomiелitis Infecciosa Equina del Oeste, Encefalomiелitis Infecciosa Equina Venezolana; Fiebre Aftosa / Glosopeda, Lengua Azul y con

peligrosidad media Ántrax, Muermo, Encefalitis Japonesa, Estomatitis Vesicular, Peste Equina Africana, Brucelosis ovina y Fiebre del Valle del Rift, Mixomatosis, Tularemia.

### **Peligros de desastres sanitarios a los que están sometidos los cultivos.**

Se tuvo en cuenta la presencia de plagas que afectan las producciones, las que se originan o se incrementan por causas derivadas de eventos naturales, entre ellos ciclones tropicales, sequías intensas e incendios en áreas rurales. Las sequías causan graves desequilibrios en la disponibilidad de agua del territorio. Se consideran como uno de los desastres de mayor envergadura por sus efectos negativos sobre la producción agrícola y el medio ambiente,<sup>10</sup> en esta esfera productiva descansa en gran medida la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

Los períodos de intensa sequía eliminan los controles naturales de plagas, difíciles de controlar por medios químicos y biológicos, propiciando su desarrollo y afectación a la biodiversidad. Durante estos eventos las aplicaciones de bioplaguicidas, liberación de entomófagos y el uso de plaguicidas químicos pueden verse afectados por la falta de humedad. Entre las principales plagas cuarentenarias de importancia que pueden causar daños de consideración se destacan: la Chinche Harinosa Rosada de los Hibiscus que puede afectar forestales, frutales, ornamentales y hortalizas cuyos hospedantes pueden ser caña de azúcar, cítricos, café, guayaba, mango, tomate, lechuga, ají, pepino y calabaza; las Moscas Fruteras con seis especies, que pueden afectar una gran cantidad de tipos de plantas, destacándose entre ellas, la Capitata con más de 200 hospedantes reconocidos, entre ellos, piña, mango, aguacate, cafeto y cítricos; los Barrenadores de Gramíneas que causan daños a la caña de azúcar, el arroz y el maíz; el Cáncer de los Cítricos que puede afectar con la caída de más del 15 % de los frutos, sus hospedantes pueden ser, toronja, mandarina, naranja y limón; el Virus de la Tristeza de los Cítricos, considerado la enfermedad viral más importante; la Sigatoka Negra en el Plátano y la Broca del Café. En julio de 2014 se detectó en el país la presencia del Caracol Gigante, y en la actualidad está presente en Artemisa. Puede causar daños a la agricultura, a la diversidad biológica, a la salud pública por ser huésped de nemátodos y a la salud animal. Es considerada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) una de las 100 especies dañinas más invasivas del mundo, puede desplazar especies nativas por explotación e interferencia con los recursos (alimentos, espacio).<sup>11</sup>

### **Vulnerabilidades vinculadas con la Seguridad Alimentaria.**

La Seguridad Alimentaria tiene en cuenta los recursos necesarios para atender a las necesidades de alimentos de la población en general y de grupos específicos de personas vulnerables que están expuestos a un mayor riesgo nutricional. Mientras no se satisfagan esas necesidades toda respuesta encaminada al tratamiento de la malnutrición tendrá un efecto limitado, aspecto que pudiera agravarse con los nuevos escenarios a causa del impacto del cambio climático y un incremento de las acciones del Bloqueo Económico, Comercial y Financiero del Gobierno de Estados Unidos de Norte América.

De acuerdo con las características social-demográficas del municipio toda acción encaminada a asegurar la sostenibilidad en este sentido, debe tener en cuenta el elevado número de personas que superan los 60 años y de las que oscilan entre 50 y 59, la tasa anual de crecimiento, la elevada cifra de población que no se encuentra económicamente activa, entre las que se hallan las personas dedicadas a quehaceres del hogar, con discapacidades, jubilados y personas beneficiadas por el Sistema de Asistencia Social.

Existe una estrecha relación entre Seguridad ante Desastres y Seguridad Alimentaria, mientras mayor capacidad tenga el territorio para reducir riesgos de desastres desde la óptica de la prevención y la mitigación de vulnerabilidades ante los peligros, mayor serán sus posibilidades de garantizar la satisfacción de las necesidades alimentarias. Partiendo de este análisis, el sector agropecuario es uno de

los más afectados por el peligro de sequía. Sobre este sector recae en gran medida la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

De acuerdo con los estudios de PVR<sup>12</sup> de 2016, el cálculo del peligro integrado por sequía meteorológica y agrícola en el municipio Artemisa durante el período estacional poco lluvioso, mostró la prevalencia del 80 % de sus áreas con peligro moderado y 20 % con peligro severo. En tanto en el período estacional lluvioso predominó en todas sus áreas el peligro débil. El peligro de sequía hidráulica se catalogó como bajo, considerando la cantidad de fuentes de abasto asociadas al territorio, el volumen de agua que aporta cada fuente y la cantidad de veces que cada fuente no satisfizo la demanda (fallo).

El municipio posee industrias altas consumidoras de agua. El mayor consumidor es el sector de la agricultura y la mayor parte de este recurso pertenece al agua subterránea. En cuanto a la vulnerabilidad funcional que incluye las acciones para enfrentar un evento de sequía, el almacenamiento de agua y el acceso físico, hay que ejercer un mayor monitoreo del régimen de explotación para no llegar a afectar el acuífero, considerando que el municipio tiene un predominio de soluciones individuales (pozos de agua). A pesar de que el resultado del análisis del riesgo por Intensa Sequía para el período poco lluvioso (histórico) indica que el municipio presenta la categoría de riesgo medio, hay que observar que el mismo forma parte de la cuenca sur de la que depende, la producción de los alimentos de alrededor de 2 millones de personas, así como el suministro de agua a la capital en el entorno del 17 %, y de varios acueductos en Artemisa y Mayabeque.<sup>13</sup>

Persisten deficiencias que conllevan a un nivel de improvisaciones durante la explotación del recurso agua. Con relación a lo anterior existe un riesgo latente de producirse sobre explotación, debido a un excesivo bombeo, tanto para uso agrícola, como para abasto a la capital, sobre todo en los periodos secos, lo cual provocaría una entrada de agua de mar al acuífero, salinizándolo y volviéndolo inutilizable. Como antecedente se puede señalar que la intrusión marina (cuña salina) en la subcuenta Artemisa-Quivicán a una profundidad de 30 metros, en abril de 1980 del pasado siglo alcanzó 14 km desde la costa, en tanto en abril de 2017 la curva se encontraba a 8,4 km de la costa. Lo anterior reafirma la necesidad de continuar incrementando el control del uso del agua y su explotación, la actualización del registro de pozos y equipos de bombeo instalados, el rescate de los sistemas de riego superficiales, la introducción paulatina de sistemas de riego eficientes y el cierre de estaciones de bombeo innecesarias. El agravamiento de las condiciones de sequía puede incrementar la presencia e intensidad de los incendios en áreas rurales, lo que también atenta contra la conservación de los suelos. En tal sentido el territorio está clasificado de alta peligrosidad por incendios rurales, en particular forestales.

En relación con otros aspectos en que se debe continuar trabajando para lograr los niveles de calidad y sostenibilidad en la satisfacción de alimentos, se hallan: la inocuidad, teniendo como requerimientos envases apropiados (cajas, frascos, sacos) para la manipulación, almacenamiento y distribución, sin constituir un peligro para el medio ambiente; la transportación y almacenamiento en condiciones higiénicas adecuadas, protegidos de las situaciones climáticas y de plagas (insectos y roedores). La inocuidad significa además, eliminar el riesgo de contaminación por residuos químicos o de otro tipo, que supongan un riesgo para la salud, por lo que deben hacerse verificaciones sistemáticas en todo el proceso de elaboración, manipulación, transportación y almacenamiento de alimentos.

Debe tenerse en cuenta la actualización permanente de las personas con las mayores necesidades de apoyo nutricional, la época del año en que se produce la afectación, la tendencia de los precios que

## ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

limita el acceso a los alimentos y la disponibilidad de las mini- industrias para elaborar los productos del sector agropecuario.

El tema de investigación guarda relación con los trece capítulos y 56 Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución del VII Congreso del Partido, como se muestra en la Tabla 1.<sup>14</sup>

Tabla 1. Vínculo de la temática con los Lineamientos del VII Congreso del PCC

Capítulos	Cantidad de lineamientos	Cantidad de lineamientos aplicables	No. de lineamientos aplicables	Peso específico (%)
I	17	4	1, 12, 13, 17	23
II	44	4	23, 24, 37, 61	9
III	26	1	82	3,8
IV	10	2	88, 89	20
V	18	4	98, 102, 104, 107	20
VI	34	5	115, 116, 127, 128, 146	10
VII	30	24	150, 151, 152, 153, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 178	70
VIII	29	1	190	3,4
IX	8	1	212	12
X	11	1	223	9
XI	18	6	238, 239, 241, 243, 244, 245	33,3
XII	9	2	246, 254	22
XIII	20	1	264	5
<b>Total</b>	<b>274</b>	<b>56</b>		<b>20</b>

En el Diagrama de Pareto de Capítulo<sup>14</sup> de la figura 1, se muestra con mayor peso específico, 70 %, el Capítulo VII, Política Agroindustrial con 24 lineamientos, como el más influyente; siguen en orden los capítulos, XI Política para las Construcciones, Viviendas y Recursos Hidráulicos con 33,3 %, con una influencia importante y el I Modelo de Gestión Económica con 23 %. Como puede observarse en estos tres capítulos se acumula el 52,5 % del peso específico y la mayor influencia.

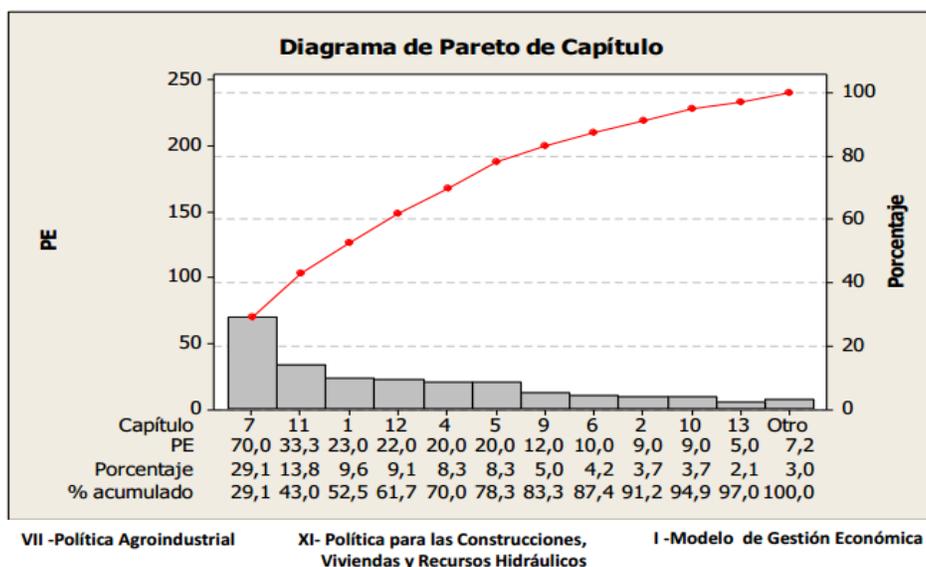


Figura 1. Diagrama de Pareto de Capítulos

## ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

A partir de la existencia de vulnerabilidades en el municipio de Artemisa que influyen en la reducción del riesgo de desastres en la producción de alimentos en el sector agropecuario, de forma sostenible, con el aporte de especialistas y actores se identificaron las principales causas que provocan una insuficiente capacidad de reducción del riesgo de desastre en la producción de alimentos en el sector agropecuario, las que se relacionan con: recursos humanos, seguridad ante desastres, seguridad alimentaria, normas y regulaciones y sostenibilidad.

Se identificaron 27 sub causas<sup>14</sup> (barreras) que constituyen vulnerabilidades, limitan la capacidad de reducción del riesgo de desastres e influyen en la seguridad alimentaria. Para contribuir al razonamiento que permita definir con un mayor nivel de objetividad opciones para la solución al problema objeto de estudio y prever escenarios futuros, se empleó el método de Matrices de Impactos Cruzados (MICMAC) correspondiente al Análisis Estructural de la Metodología de Escenarios,<sup>15</sup> con la confección del Plano de influencia – dependencia, y el gráfico correspondiente, lo que permitió identificar las variables que caracterizan el problema, las relaciones entre ellas y cuáles de ellas constituyen variables clave.<sup>16</sup> Las 27 variables identificadas relacionadas con las subcausas (con sus títulos largos y cortos) son las siguientes:

1. Estructuras de servicios de sanidad vegetal y sanidad animal (UNO)
2. Completamiento de especialistas de los servicios de sanidad vegetal y sanidad animal. (DOS)
3. Percepción de los riesgos de desastres (TRES)
4. Nivel de Bioseguridad en la masa animal. (CUATRO)
5. Producción de alimento animal (CINCO)
6. Medidas de Bioseguridad (SEIS)
7. Programas de defensa. (SIETE)
8. Vigilancia epizootiológica y fitosanitaria (OCHO)
9. Análisis integrales de los informes, partes y boletines (NUEVE)
10. Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (DIEZ)
11. Asesoramiento técnico y jurídico (ONCE)
12. Resultados de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo (DOCE)
13. Cálculo de los riesgos (TRECE)
14. Explotación de las fuentes de abasto de agua (CATORCE)
15. Análisis de vulnerabilidades y riesgos en los informes de evaluaciones de daños y pérdidas como resultado del impacto de eventos de desastres (QUINCE)
16. Planificación financiera para la adquisición de medios de protección individual (DIEZSEIS)
17. Elaboración de materiales e instructivos didácticos (DSIETE)
18. Explotación del recurso agua (DOCHO)
19. Mantenimiento sistemático a canales de riego y drenajes. (DNUEVE)
20. Fuentes de agua individuales (pozos) (VEINTE)
21. Inocuidad de los alimentos (VU)
22. Inspección sanitaria (VD)
23. Empleo de la mini-industria (VTRES)
24. Índice de vectores (VCUATRO)
25. Instalaciones productivas (VCINCO)
26. Cosechas (VSEIS)
27. Acciones de preparativos ante incendios en áreas rurales (VSIETE)

## ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

En el Plano de influencias – dependencias indirectas potenciales hacia el año 2030 (Figura 2), 3 variables son motrices y 15 de enlace que se consideran esenciales en la evolución del problema y su entorno hacia el futuro; de ellas depende en gran medida el éxito de la gestión de la reducción del riesgo de desastres en sus tres acepciones, correctiva que tiene como objetivo reducir los riesgos existentes, prospectiva con el fin de evitar la acumulación de nuevos riesgos y compensatoria para respaldar la resiliencia de las personas y la sociedad ante el riesgo residual.

**VARIABLES MOTRICES.** Explotación del recurso agua, Elaboración de materiales e instructivos didácticos, Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos.

**VARIABLES DE ENLACE.** Percepción de los riesgos de desastres, Cálculo de los riesgos, Nivel de Bioseguridad en la masa animal, Análisis de vulnerabilidades y riesgos en los informes de evaluaciones de daños y pérdidas, Análisis integrales de los informes, partes y boletines, Resultados de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo (PVR), Programas de defensa, Vigilancia epizootológica y fitosanitaria, Medidas de bioseguridad, Inocuidad de los alimentos, Inspección sanitaria, Estructuras de los servicios de sanidad vegetal y sanidad animal Completamiento de especialistas de los servicios de sanidad vegetal y sanidad animal, Producción de alimento animal, Asesoramiento técnico y jurídico.

De las restantes variables, 2 son independientes (VCINCO y VCUATRO) y 7 autónomas.

Mediante el mencionado Plano de influencias indirectas potenciales, se seleccionan como variables clave, las que se presentan como variables de enlace. En primer orden se ratifica que la reducción del riesgo de desastres seguirá influyendo en la seguridad alimentaria, por lo que, para lograr un nivel de satisfacción de estas variables, se necesita incrementar acciones que aseguren sostenibilidad, actualización y calidad permanente de los resultados de los estudios de PVR y su implementación en los planes de reducción del riesgo de desastres. Asimismo, debe incrementarse la eficacia de la vigilancia, análisis y pronóstico de peligros, la evaluación de sus variables y del riesgo, la difusión de las alertas, los avisos y orientación a los productores de los sectores, estatal y no estatal, así como evaluaciones de impacto confiables, que permitan tomar decisiones acertadas. En segundo orden, el asesoramiento técnico jurídico se confirma como un elemento importante en la conducción de procesos que están inmersos en la implementación de los Ejes Estratégicos y de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.

El gráfico de influencias indirectas potenciales que se muestra en la figura 3, ratifica como influencias más importantes, la que se establece entre el nivel de bioseguridad en la masa animal (CUATRO) y la percepción de los riesgos de desastres (TRES), así como las influencias recíprocas que se ejercen sobre los resultados de los estudios de PVR (DOCE) y el cálculo de los riesgos (TRECE).

# ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

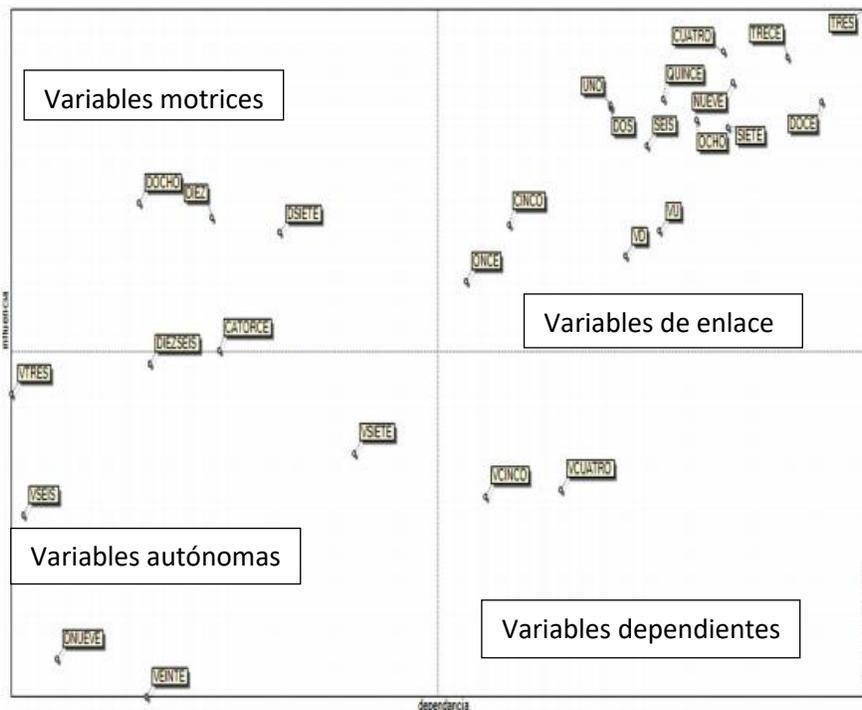


Figura 2. Plano de Influencias-dependencias indirectas potenciales

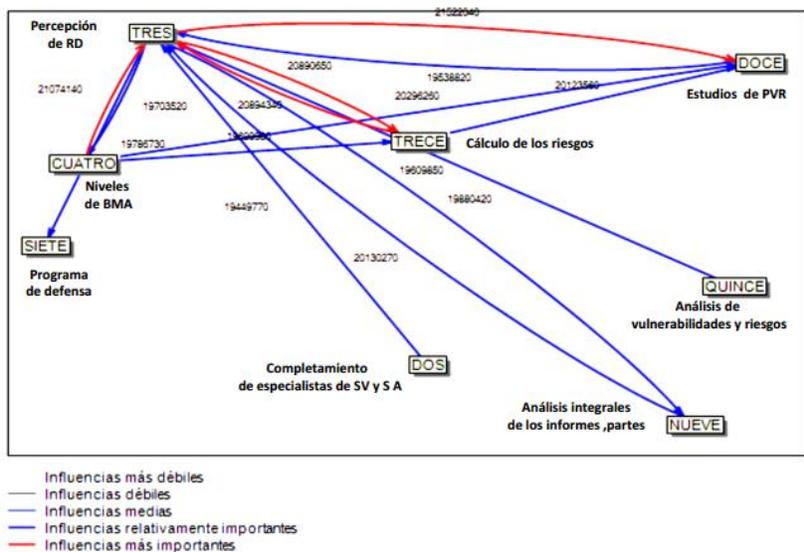


Figura 3. Gráfico de influencias indirectas potenciales

Se realizó además la valoración de la influencia de las variables (barreras) aplicando el método de las 7S<sup>17</sup> y se construyó el diagrama de Pareto de las 7S<sup>17</sup> mostrado en la figura 4, en el que se observa que las barreras tienen una mayor influencia en la estrategia, seguido de los sistemas y las habilidades, que acumulan en conjunto el 53 %.

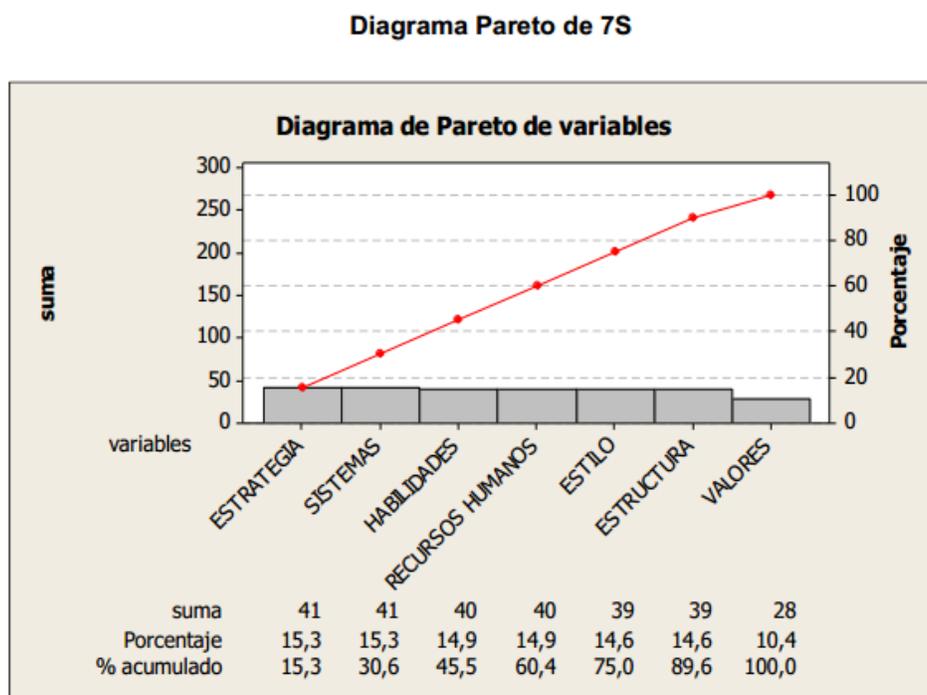


Figura 4. Diagrama de Pareto de 7S

Asimismo, se realizó la valoración de las barreras existentes en relación con insuficientes capacidades en los conocimientos, actitudes y prácticas para la orientación de un cambio,<sup>17</sup> cuyos resultados se muestran en la Figura 5.

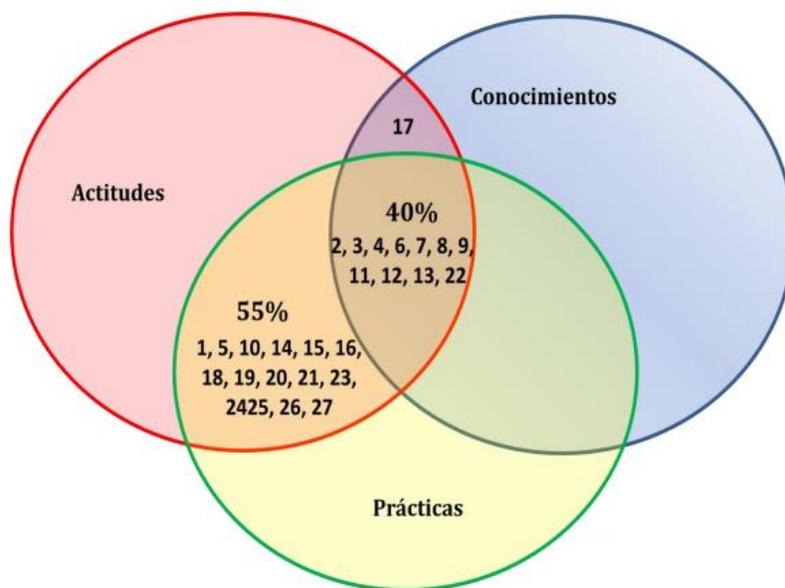


Figura 5. Capacidades afectadas por las barreras del cambio de mentalidad

Las limitaciones prácticas y de actitudes son las que mayor relación guardan entre sí e influyen en 15 barreras que representan el 55 % del total, en tanto en 11 barreras se manifiesta la interrelación de las

## ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

limitaciones prácticas, de actitudes y de conocimiento alcanzando 40 %. Estos resultados indican que las soluciones deben ser integradoras correspondiendo con las exigencias de una gestión de reducción del riesgo de desastres integral y multisectorial, lo que significa un mayor nivel de responsabilidad en el cumplimiento del objeto social de cada actor y de la legislación vigente.

A partir de los análisis anteriores, de la concepción del Sistema de Defensa Civil cubano, del objeto social y de las misiones de cada integrante del sistema en la gestión integral de la reducción del riesgo de desastres, se han identificado y clasificado en el escenario actual, entre los principales actores involucrados,<sup>17</sup> los que se muestran en la Figura 6.

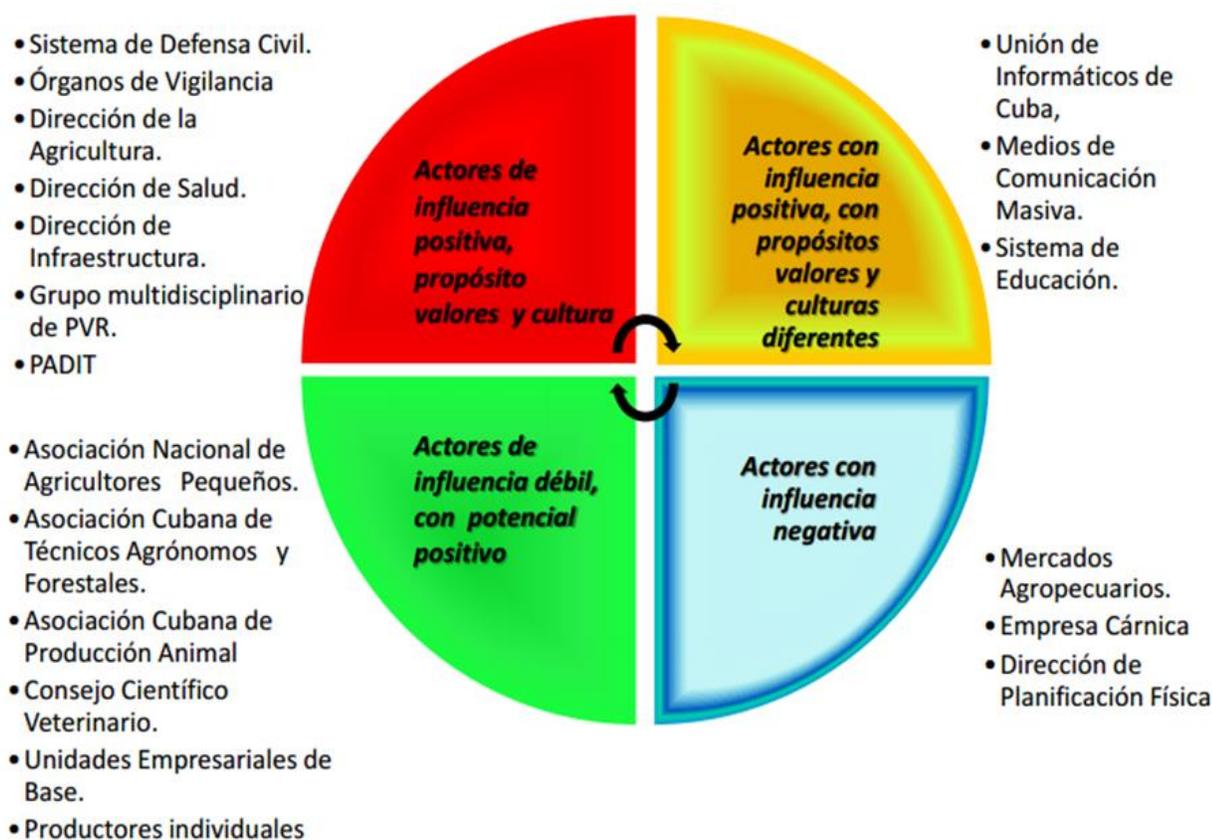


Figura 6. Mapa de actores para el cambio

### Elementos claves para la planificación de acciones de reducción del riesgo de desastres en la producción de alimentos

A partir de los resultados obtenidos en los análisis anteriores y las tendencias de nuevos escenarios como resultado del impacto del cambio climático y de los riesgos ante los peligros a los que está sometida la producción de alimento en el sector agropecuario, es oportuno definir elementos claves para la planificación de acciones más efectivas de reducción del riesgo de desastres. Estas acciones están dirigidas a elevar la calidad del cálculo del riesgo en sus dos acepciones, el extensivo y el intensivo, sobre la base de los peligros apreciados y las vulnerabilidades identificadas. Una propuesta concreta para responder a este propósito parte del análisis de las experiencias obtenidas a través del

## ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

proyecto de cooperación “Hacia un manejo integral de la sequía”<sup>18</sup> con el Programa Mundial de Alimentos (PMA), de conjunto con el Grupo de Evaluación de Riesgos de la Agencia de Medio Ambiente (AMA) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma),<sup>19</sup> el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, y especialistas de instituciones científicas del país. El análisis permitió diseñar y validar un procedimiento que permite a los productores realizar una evaluación integral de las vulnerabilidades mediante una matriz de variables con indicadores estrechamente vinculados con las barreras que limitan la capacidad de reducción del riesgo de desastres.

### Medición de las vulnerabilidades de la producción local de alimentos en la unidad productiva

Se elaboró una tabla para dicha medición, donde las variables identificadas son: Cultivo, Agua, Suelo, Producción pecuaria e Industrias procesadoras de alimentos. Entre los indicadores se encuentran:

- En los cultivos: Por ciento de las especies, variedades sembradas que resisten o son tolerantes a la sequía, ciclo del cultivo (corto - largo), porcentaje de especies, variedades sembradas susceptibles a plagas, porcentaje del área cultivada con cultivos intercalados.
- En la población animal: Cantidad óptima de animales por área, animales tolerantes a la sequía, disponibilidad de alimentos, área de pastoreo dividida en cuarterones, porcentaje del área de pastoreo con árboles de sombra, control sanitario, disponibilidad de agua.
- En la explotación del recurso agua: Niveles de entrega de la fuente de abasto, calidad del agua, eficiencia del sistema de riego, área bajo riego con sistema eficiente, pérdida de agua (no aprovechada en el riego), disponibilidad de fuente alternativa y capacidad de almacenamiento.
- En la explotación del suelo: Tipos de suelo según categoría agro productiva, calidad del suelo, superficie cultivada, uso del suelo, medidas de conservación del suelo, utilización de fertilizantes y suelos contaminados.
- En el procesamiento de alimentos: En las industrias y mini industrias procesadoras de alimentos, porcentaje de instalaciones de la industria alimentaria que disponen de alternativas de agua, porcentaje de industrias con uso ineficiente de agua en el proceso tecnológico.

A modo de ejemplo se ilustra la variable Suelo en la Tabla 2.

Tabla 2. Medición de las vulnerabilidades de la producción local de alimentos en la unidad productiva

1	2	3	4	5	8	9
Variables	Valor	Indicador	Criterio de medida	Valor	Observaciones	Institución que informa
Suelo	24,5	Tipos de suelo según categoría agroproductiva	Muy productivos	0	La vulnerabilidad se incrementa con la disminución de la productividad	Laboratorio Provincial de Suelos y Unidad
			Productivos	2		

**ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA**

			Medianamente o poco productivos	3	del suelo	productiva
			Muy poco productivos	3,5		
		Calidad del suelo	Degradación alta	3,5	La vulnerabilidad se incrementa con el aumento de la degradación del suelo	
			Degradación media	1,75		
			Degradación baja	0		
		Superficie cultivada	0 – 25%	3,5	La vulnerabilidad es mayor en la medida que se reduce la superficie cultivada	Unidad productiva
			26 -50%	3		
			51 – 75%	2		
			76 – 100%	0		
		Compatibilidad del suelo (Uso del suelo)	Sí	0	Sólo tomados valores	
			No	3,5		
		Medidas de conservación del suelo	Sí	0	Sólo tomados valores	
			No	3,5		
		Utilización de fertilizantes	Sí	0	Sólo tomados valores	
			No	3,5		
		Suelos contaminados	0 – 33%	0	La vulnerabilidad aumenta con el incremento del suelo contaminado	Laboratorio provincial de suelos y unidad productiva
			34 – 66%	1,75		

Otras experiencias que aportan elementos para la identificación de acciones están relacionadas con la salud animal, el nivel de resoluntividad diagnóstica y la lucha biológica.

En el primer caso, depende de varios factores; nivel de bioseguridad para garantizar el conjunto de medidas tanto de infraestructura como de prácticas de manejo, con el fin de evitar o reducir el riesgo de

entrada de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias al territorio; la producción de alimentos; la vacunación contra enfermedades; y el nivel de confort.

En el segundo caso, debe incrementarse su nivel, para lo cual debe asegurarse instalaciones adecuadas que cumplan con las normas de seguridad biológica, consolidar el equipamiento y los medios diagnósticos para llevar a cabo la detección de enfermedades. También debe elevarse el nivel de capacitación y entrenamiento del personal técnico profesional y lograr la una adecuada disposición de residuales sólidos y líquidos de acuerdo con las exigencias sanitarias.

En el tercer caso, el control de plagas con la utilización de organismos vivos es una manera más limpia, más saludable y menos costosa. En tal sentido hay que incrementar las acciones para la sostenibilidad de las materias primas, de los medios, equipos e insumos que se necesitan para satisfacer las demandas, así como para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de la seguridad biológica de las instalaciones donde se cumple esta actividad.

Debe implementarse en el territorio, indicadores que permitan medir de forma práctica el nivel alcanzado en la capacidad para reducir riesgo de desastres mediante una verificación permanente, sobre los niveles alcanzados en la protección y confort de la masa animal, la disponibilidad de la resolutivez diagnóstica, la satisfacción de las demandas para la lucha biológica, la efectividad de la vigilancia epizootiológica y fitosanitaria, el empleo de los boletines sobre el comportamiento del clima, y el nivel de aseguramiento logístico a los programas de prevención y control de plagas y enfermedades.

Para consolidar un plan encaminado a la materialización de los aspectos analizados es necesario identificar adecuadamente las actividades de gestión siguientes tomando como referencia el ciclo de Deming a partir de sus 4 etapas<sup>17</sup>, como se muestra en la figura 7.

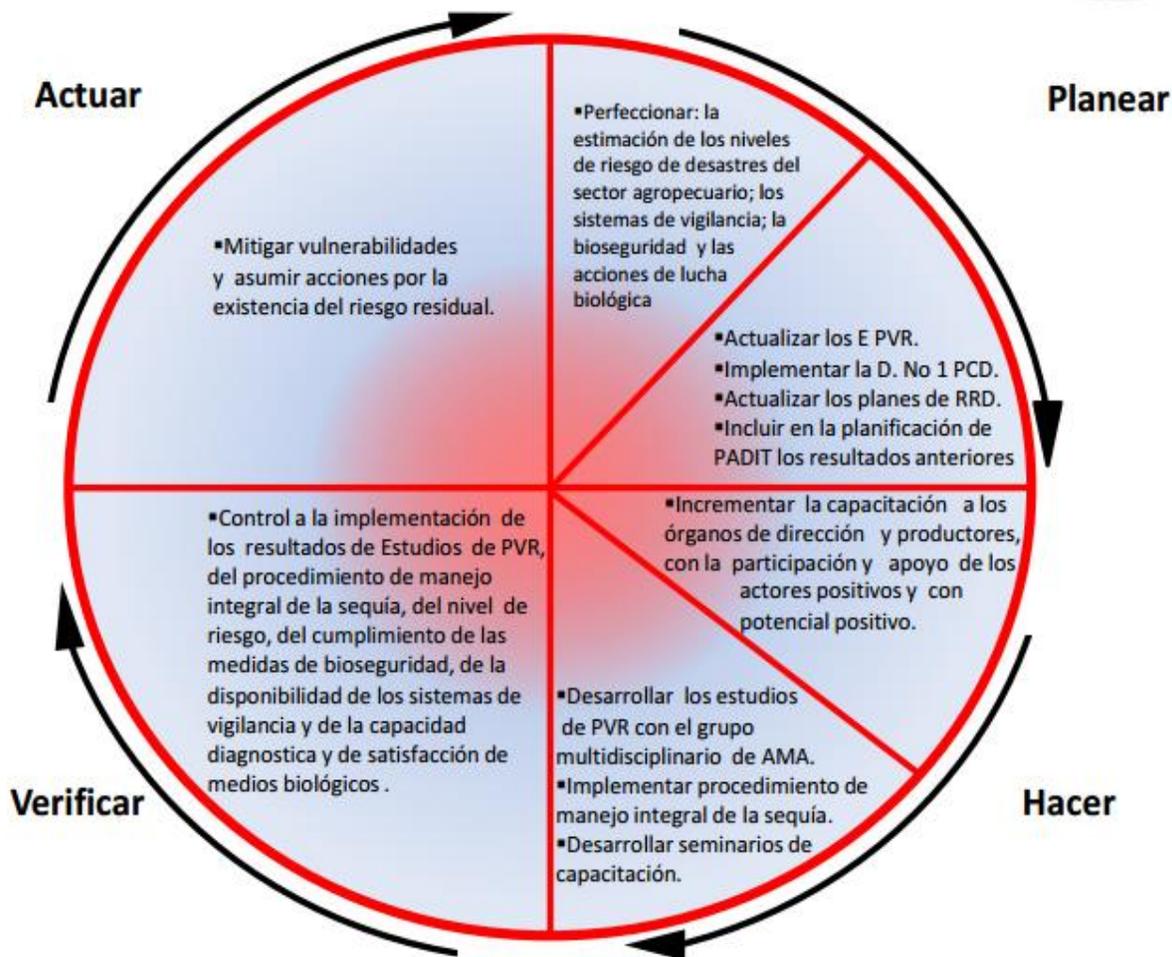


Figura 7. Diagrama de Deming para las acciones de reducción del riesgo de desastres en la producción de alimentos.

La investigación realizada está estrechamente relacionada con la Tarea Vida<sup>20</sup> y la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, sobre todo el Objetivo 13: “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”.<sup>21</sup>

### Conclusiones

Se analizaron los principales resultados de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos ante peligros de origen sanitarios y sequías, y sus implicaciones para el territorio.

El diagnóstico efectuado permitió identificar las principales causas que provocan una insuficiente capacidad de reducción del riesgo de desastre en la producción de alimentos en el sector agropecuario, las que se vinculan con: recursos humanos, seguridad ante desastres, seguridad alimentaria, normas y regulaciones y sostenibilidad, así como 27 barreras que limitan la capacidad de reducir el riesgo de desastres en la producción de alimentos en el sector agropecuario en el municipio Artemisa, lo que influye de manera directa en la seguridad alimentaria y en el desarrollo local.

## ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO ARTEMISA

Se determinaron los elementos claves para fortalecer la capacidad de reducción del riesgo de desastres, mediante la planificación objetiva de acciones encaminadas a elevar la calidad de la salud animal, vegetal y humana, así como la efectividad de los sistemas de vigilancia, de la bioseguridad, del nivel de resolutivez diagnóstica y de la lucha biológica.

### Referencias bibliográficas

1. Naciones Unidas. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de desastres de las Naciones Unidas, 2015. [Internet]. [Citado 16 febrero 2019]. Disponible en: [https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015\\_SP.pdf](https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_SP.pdf)
2. Naciones Unidas. El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015. [Internet]. [Citado 16 febrero 2019]. Disponible en: [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf)
3. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba Edición Extraordinaria, la Habana, 11 de julio de 1997, año xcv número 7, Página 47. [Internet]. [Citado 20 febrero 2019]. Disponible en: [http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/cuba/cuba\\_81-97.pdf](http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/cuba/cuba_81-97.pdf)
4. Partido Comunista de Cuba (PCC). Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017. Tabloide, La Habana, 2017.
5. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Plataforma articulada para el desarrollo integral territorial sostenible en Cuba. La Habana, mayo 2014. [Internet]. [Citado 6 febrero 2019]. Disponible en: <https://lavana.aics.gov.it/wp-content/uploads/2018/11/PADIT-Plataforma-Articulada-para-el-Desarrollo-Integral-Territorial.pdf>
6. Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). Anuario Estadístico Municipal de Artemisa 2017, edición 2018. [Internet]. [Citado 6 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.onei.cu/aed2017/22Artemisa/Municipios/09%20Artemisa.pdf>
7. Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. Innovaciones en sistemas de alerta temprana y planes de enfrentamiento a desastres en relación con fenómenos meteorológicos extremos. La experiencia cubana. 2017 [Internet]. [Citado 6 febrero 2019]. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/ernesto\\_rivera.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/ernesto_rivera.pdf)
8. Agencia de Medio Ambiente. Informe provincial de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos por fuertes vientos, penetración del mar e intensas lluvias. 2012.
9. Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. Informe resumen del control general a la provincia de Artemisa. 2016.
10. Organización Meteorológica Mundial (OMM). La Organización Meteorológica Mundial de un vistazo. 2009. [Internet]. [Citado 6 febrero 2019]. Disponible en: <https://www.wmo.int/pages/about/documents/OMM-vistazo-es.pdf>
11. Invasive Species Special Group (ISSG). *100 de las especies exóticas invasoras más dañinas de mundo*. Una selección del Global Invasive Species database, 2004. [Internet]. [Citado 7 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.iucngisd.org/gisd/pdf/100Spanish.pdf>
12. Agencia de Medio Ambiente. Informe final de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos por Intensa Sequía. 2016.
13. Empresa de Aprovechamiento Hidráulico de Artemisa. Informe de Aprovechamiento Hidráulico. 2019

14. Delgado M. Innovación Empresarial. En: Delgado M, Coordinador académico. Temas de Gestión Empresarial. Vol. II. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela; 2017. p. 1-117.
15. Godet M. De la anticipación a la acción: manual de prospectiva y estrategia. Barcelona: Editorial Marcombo; 1994.
16. Garrigó L. Prospectiva Estratégica. En: Delgado M, Coordinador académico, Temas de Gestión Empresarial, Vol. I. La Habana: Editorial Félix Varela; 2017, p. 157-193.
17. Delgado M. Innovación en la administración pública. En: Sánchez B, Coordinador académico. Contribuciones al conocimiento de la administración pública. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela; 2016. p. 67-110.
18. Olivares, J. Hacia un manejo integral de la sequía. Proyecto de cooperación con el Programa Mundial de Alimentos (PMA). Diario digital. Periódico 26.cu, 12 de noviembre de 2017. [Internet]. [Citado 2 febrero 2019]. Disponible en: <http://www.periodico26.cu/index.php/es/las-tunas-es/item/6538-hacia-un-manejo-integral-de-la-sequia>
19. Grupo de Evaluación de Riesgos de la Agencia de Medio Ambiente (AMA) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Metodologías para la determinación de riesgos de desastres a nivel territorial. PNUD Cuba, 2014. [Internet]. [Citado 7 febrero 2019]. Disponible en: <http://dipecholac.net/docs/files/475-libro-metodologia-riesgo-ama.pdf>
20. Rey, O. El Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático: la “Tarea Vida”. 2018. [Internet]. [Citado 20 febrero 2019]. Disponible en: <http://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/1513/1/05%20Plan%20de%20Estado%20para%20el%20Enfrentamiento%20al%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20E2%80%9CTarea%20Vida%20E2%80%9D.pdf>
21. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas, mayo 2016. [Internet]. [Citado 20 febrero 2019]. Disponible en: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>