



TEXTO

SISTEMA DE MEDIDAS DE LA DEFENSA CIVIL PARA LOS ESTUDIANTES DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

Coordinador General: Coronel, Dr. Reimundo Quesada Romero.

Ing. César Ceballos López Autor Principal
Dr. Lázaro Gálvez García.
Lic. Ricardo Martínez Peña.
Lic. Ana María Carmenate García.
Lic. Eduardo Miranda Crespo.
Lic. Nelson Fernández Sempé.

2006
“Año de la Revolución Energética en Cuba”

INDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN.....

CAPÍTULO I. Surgimiento y desarrollo de la Defensa Civil en

- Cuba.....
- 1.1 La protección civil y el derecho internacional.....
- 1.2 Surgimiento y desarrollo de la Defensa Civil en Cuba.....
- 1.3 Documentos que fundamentan el sistema de medidas de la Defensa Civil cubana.....
- 1.4 Política y sistema de ciencia e innovación en interés De la Defensa Civil cubana.....

CAPÍTULO II. Fundamentos del sistema de medidas de Defensa Civil.....

- 2.1 Principios del sistema de medidas de Defensa Civil...
- 2.2 Misiones y medidas de la Defensa Civil.....
- 2.3 Dirección sistema de medidas de Defensa Civil.....
- 2.4 Planificación de la Defensa Civil para la guerra y situaciones de desastres.....

CAPÍTULO III Medios de destrucción del enemigo.....

- 3.1 Arma de Destrucción Masiva.....
- 3.2 Arma Química.....
- 3.2.1 Clasificación de las Sustancias Tóxicas.....
- 3.2.2 Medios y métodos de empleo de las sustancias tóxicas..
- 3.2.3 Desgasificación de las sustancias tóxicas.....
- 3.3 Arma Biológica.....
- 3.3.1 Métodos y medios de empleo.....
- 3.3.2 Soluciones desinfectantes.....
- 3.4 El arma Nuclear.....
- 3.4.1 Factores destructivos de la explosión nuclear.....
- 3.4.2 Medios y métodos de empleo del arma nuclear.....
- 3.4.3 Soluciones desactivadoras.....
- 3.5 Armas convencionales.....
- 3.5.1 Arma Incendiaria.....
- 3.5.2 Sustancias y mezclas incendiarias.....
- 3.5.3 Medios y medios de empleo.....
- 3.5.4 Sustancias extintoras de incendios.....
- 3.6 Armas no letales.....
- 3.6.1 Medios de combate con sistemas de guiados de alta precisión.....

CAPÍTULO IV Protección de la población.....

- 4.1 Sistema de Aviso de Defensa Civil.....
- 4.2 Protección de la población en obras protectoras.....
- 4.3 Distribución de medios individuales de protección.....
- 4.4 Evacuación =recepción y desconcentración temporal de la población hacia zonas más seguras.....

4.5 Vías y formas de realizar la preparación en defensa civil de la población...	
4.6 Preparación del personal en la preparación de los desastres.....	
4.7 El Aseguramiento Médico de las medidas de defensa civil.....	
CAPÍTULO V Protección de la Economía.....	
5.1 Atención general a los sistemas vitales.....	
5.2 Medidas fitosanitarias y agrotécnicas para preservarlas plantas y su producción.....	
5.2.1 El papel de la sanidad vegetal en situaciones de desastres.....	
5.2.2 El sistema de producción de plantas.....	
5.2.3 Medidas generales preventivas de sanidad vegetal.....	
5.2.4 Desarrollo de la estrategia de lucha.....	
5.3 Medidas de protección de la salud y producción animal en casos de Enfermedades epizooticas graves y contra todo tipo de desastre.....	
5.3.1 Actividades para la prevención, detección y control/erradicación de situaciones que puedan originar emergencias sanitarias.....	
CAPÍTULO VI Trabajos de Salvamento y Reparación Urgente de Averías.....	
6.1 Focos de destrucción y/o contaminación, clasificación y características fundamentales de los mismos.....	
6.2 Características de las posibles destrucciones y derrumbes por efecto de las explosiones.....	
6.3 Apreciación de las posibles situaciones de incendios.....	
6.4 Procedimientos de la organización y realización de los TSRUA.....	
6.5 Principales trabajos de salvamento.....	
6.6 Principales trabajos reparación urgente de averías.....	
6.7 Otros trabajos que garantizan la realización del salvamento y reparación urgente de averías.....	
6.8 Realización de los TSRUA.....	
6.9 Unidades de las MTT especializadas en TSRUA.....	
6.10 Particularidades del aseguramiento ingeniero a las medidas de Defensa Civil.....	
6.11 Aseguramiento de ls comunicaciones durante la realización de los TSRUA..	
CAPÍTULO VII. Medidas de Defensa Civil en caso de Desastres.....	
7.1 Desastre.....	
7.2 Manejo de Desastres.....	
7.3 Desastres naturales.....	
7.4 Desastres tecnológicos.....	
7.4.1 Objetivo económico con peligro químico (OEPQ).....	
7.4.2 Objetivo radiológico(R).....	
7.4.3 Objetivo biológico. (B).....	
7.5 Desastres sanitarios.....	
7.6 Peligros de Desastres que pueden afectar la seguridad nacional.....	
7.7 Fases que se establecen ante cualquier tipo de desastre.....	
7.8 Idea general de la planificación del proceso de Reducción de desastre en el país.....	
7.9 Proceso de planificación económica del ciclo de Reducción de desastres de desastres.....	

ANEXOS.....	
Anexo No.1 Ley No. 75 Defensa Nacional, Capítulo XIV Defensa Civil Y documentos complementarios al capítulo XIV.....	
Anexo No. 2 Resumen de accidente químico del tren cargado con amoniaco En la ciudad de Matanzas el 4.5.90.....	
Anexo No.3 Tabla de distancias de acciones de protección, aislamiento y Evacuación.....	
Anexo No. 4 Tabla de compatibilidad de ropa de protección individual con algunos productos.....	

GLOSARIO.....	
----------------------	--

BIBLIOGRAFÍA EMPLEADA.....	
-----------------------------------	--

INTRODUCCIÓN.

Es indudable que desde la aparición del hombre hasta nuestros días, su instinto lo ha llevado a organizar de una forma u otra su protección contra los riesgos de la naturaleza, los ataques de las fieras, la beligerancia de sus semejantes en las que ha empleado todo tipo de armas, incluida las armas de destrucción masiva (ADM) y el armamento de alta precisión. En fin su protección contra cualquier tipo de desastre.

Los riesgos de origen natural, tecnológico o sanitario, no respetan fronteras geográficas y además no pocas de las regiones de nuestra nación son propensas a varias amenazas de alto riesgo a la vez.

Desde el triunfo de la revolución cubana. Los Estados Unidos ha mantenido latente el riesgo de una agresión contra nuestro país, concebida como política de estado y que se manifiesta en todo tipo de agresiones económicas, políticas, militares, biológicas, diplomáticas, psicológicas y terroristas.. Así como el aliento a la desertión, a la inmigración ilegal y los constantes intentos de liquidar físicamente a los líderes de la Revolución.,

Acorde con lo antes expresado nuestro país, entre otros riesgos puede verse sometido a ataques coheteriles y/o de la aviación bajo una campaña aérea prolongada que puede anteceder a una invasión directa por parte de las fuerzas armadas de los EUA, incluso con el empleo de las ADM, lo que provocaría grandes zonas de contaminación, epidemias, epizootias y epifitotas que puedan ocasionar sensibles pérdidas de la población y la economía.

Además, en tiempo de paz, debido al desarrollo científico técnico alcanzado por nuestro país existe el riesgo de que se produzcan accidentes químicos, radiológicos y/o biológicos en centros e industrias donde se produzcan, manipulen o almacenen estos tipos de sustancias peligrosas que puedan ocasionar grandes zonas de contaminación que afecten a la población, la economía y el medio ambiente.

A todas estas premisas de desastres, el sistema de medidas de Defensa Civil de Cuba debe darle respuesta, no solo en tiempo de paz, sino también en situaciones excepcionales (guerra). De ahí que en el contexto de la Batalla de Ideas se hace indispensable una preparación integral de nuestra población y dentro de ella en especial de los estudiantes de los centros de enseñanza superior, es por ello que se ha introducido en sus respectivos planes y programas de estudios la disciplina Preparación para la Defensa y en particular la asignatura básica general Defensa Civil donde se define y valora el papel, objetivo, organización, y misiones de la defensa civil y la protección ante cualquier peligro de desastre como factor estratégico en el aumento de la capacidad combativa del país, sobre la base de compatibilizar el desarrollo profesional de los futuros cuadros de nivel superior con esta importante tarea. Así mismo se exponen y analizan los aspectos principales de la planificación del manejo de desastres, haciendo énfasis de forma integral por su importancia, en los aspectos preventivos de la reducción de los mismos y valorando en cada una de las etapas las medidas de protección a ejecutar en dependencia del tipo de riesgo o amenaza del desastre y las fuerzas y medios que puedan intervenir en esta importante tarea y también el sistema de preparación integral del país en defensa civil.

El presente libro de texto es el resultado de un largo proceso de investigación y búsqueda en la literatura especializada al respecto. El mismo se designa como libro de texto de estudio y consulta para los estudiantes de los centros de enseñanza superior. Además puede ser un libro de referencia y consulta para los profesores que imparten dicha temática y para aquellos interesados en acercarse a los elementos básicos en Defensa Civil.

En la redacción y revisión del libro participó un prestigioso colectivo de profesores de la Universidad de La Habana, la CUJAE y la Universidad Agraria de La Habana.

Reciban nuestro más profundo agradecimiento por el apoyo y la supervisión permanente los oficiales del departamento militar del MES y del jefe y los oficiales del EMNDC, en particular al teniente coronel Carretero Ibáñez por su participación y orientación decisiva que fueron de gran ayuda y sin las cuales no hubiera sido posible la culminación de este libro.

Del estudio y la adquisición de los conocimientos en la formación de habilidades en ustedes es que se traducirá en una preparación integral como especialistas de nivel superior en la solución de tareas de la defensa en su esfera de influencia.

Le agradecemos de antemano que las recomendaciones y sugerencias que extraigan de este libro nos las hagan llegar para su posterior análisis y perfeccionamiento.

Los Autores.

CAPITULO I

SURGIMIENTO Y DESARROLLO DE LA DEFENSA CIVIL EN CUBA.

LA PROTECCIÓN CIVIL Y EL DERECHO INTERNACIONAL.

Los servicios de protección civil surgen en el mundo como resultado del análisis de las situaciones catastróficas para la población civil creadas por diversos conflictos bélicos, y en particular, la I y II Guerras Mundiales, los cuales han motivado la necesidad de lograr el respeto a la integridad y dignidad de las personas en estas situaciones, así como la conveniencia de perfeccionar las normas de derecho internacional en el dominio humanitario.

El Derecho Internacional Humanitario define la Protección Civil como el desempeño de tareas específicas para la protección y la supervivencia de la población civil durante los conflictos armados.

Los organismos de Protección Civil tienen tareas humanitarias en tiempo de paz y en situación de conflictos armados y se destinan a proteger a la población contra los peligros de las hostilidades de las catástrofes naturales, desastres accidentales, con el objetivo de reducir al mínimo posible la pérdida de vidas humanas y los daños ocasionados a los bienes de carácter civil.

La Protección Civil también tiene como propósito ayudar a la población civil a superar los efectos inmediatos de calamidades o de bombardeos y garantizar las condiciones necesarias para la supervivencia. Entre sus actividades específicas figuran: las medidas que han de adoptarse en caso de desastres naturales, de incendios, de radiactividad, la organización del sistema de alarma, las directrices para las construcciones antisísmicas, la habilitación y organización de refugios, la evacuación de la población civil hacia territorios más protegidos, la prestación de servicios sanitarios, religiosos y funerarios de emergencias, entre otros.

En situación de conflicto armado se ha de considerar que toda persona que no pertenezca a las fuerzas armadas **es civil,** y como la protección de las personas civiles en el sistema del Derecho Internacional Humanitario se amplía a los bienes de carácter civil, es que podemos definir que estos bienes **“no son objetivos militares”**. Las personas y lo bienes civiles así definidos no puede ser objeto de ataque, ni de actos de violencia. Se prohíbe todo ataque indiscriminado contra las personas civiles, y esta categoría de víctima tiene derecho, en cualquier circunstancia, al respeto a su persona, a su honor, a sus derechos familiares, a sus convicciones y prácticas religiosas, a sus hábitos y costumbres.

Según el Derecho Internacional Humanitario, el personal, las instalaciones y el material de la Protección Civil empleados durante los conflictos armados internacionales, tienen derecho de protección específica y no deben ser objeto de ataques ni de represalias. Esta protección se extiende a los organismos civiles de la Protección Civil de estados neutrales y de organizaciones internacionales que desempeñan tareas de protección civil en el territorio de

una parte en conflicto, con el consentimiento y control de dicha parte. El hecho de que los servicios de Protección Civil se organicen según modelo militar, que operen con personal militar o que estén bajo la dirección de autoridades militares y puedan beneficiar incidentalmente a víctimas militares no se considerará como un acto ilegal. Los miembros de las fuerzas armadas y las unidades militares asignados a los organismos de protección civil serán respetados y protegidos siempre que cumplan las condiciones estipuladas para la prestación de este servicio. Los mismos pueden utilizar el signo distintivo internacional de Protección Civil. Este y otros signos distintivos pueden verse en el anexo ____

La Cruz Roja presta, desde hace más de un siglo de existencia, protección y asistencia a los seres humanos desamparados. Con unos modestos comienzos ejemplificados con la aprobación de un corto convenio de diez artículos para proteger a los heridos de guerra, se proyectó durante muchos años a desarrollar este sistema con la puesta en función de varios convenios aprobados en sesiones de trabajo en Ginebra o en La Haya.

Después de la II Guerra Mundial se revisaron y completaron los denominados Convenios de Ginebra I, II y III, así como se redactó el IV Convenio relativo a la protección debida a las personas civiles en tiempo de guerra, que extendió la protección conferida por el Derecho Internacional Humanitario a una adicional e importante categoría de víctimas: **las personas civiles**, aunque ya el Convenio de La Haya (IV) de 1907 se refería a las personas civiles en los territorios ocupados.

Estos Convenios de Ginebra, del 12 de agosto del 1949, se desarrollaron y complementaron con la aprobación el 12 de junio del 1977, de dos protocolos adicionales:

- Protocolo I relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales:
- Protocolo II relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados sin carácter internacional.

La República de Cuba es parte de los cuatro Convenios de Ginebra y de sus Protocolos Adicionales.

El Protocolo I, aplicable en conflictos armados internacionales – incluidas las guerras de liberación nacional – garantiza la protección a personas civiles contra los efectos de las hostilidades, particularmente en los bombardeos indiscriminados, así como establece que las partes en conflicto deben prestar la ayuda necesaria a la población civil. Si no pueden satisfacer las necesidades de la población, deben permitir el acceso no restringido de todo tipo de suministros esenciales para la supervivencia, aún a favor de poblaciones enemigas o en territorios ocupados. Deben asignarse instalaciones para las organizaciones de socorro y ha de prestarse protección a su personal especializado. Además, el personal sanitario, el transporte y los hospitales civiles gozan de la misma protección prevista en los convenios para el personal sanitario militar y sus instalaciones.

El Protocolo II, aplicable a los conflictos no internacionales, complementa el artículo 3 común a los cuatro Convenios de Ginebra, con normas más

detalladas aplicables a estas situaciones, especialmente las relacionadas con las garantías fundamentales de protección a todas las personas que no participan o que han dejado de participar en las hostilidades, referidas al principio de que la población civil debe ser protegida y a las normas relativas a los heridos, enfermos y náufragos, así como al personal e instalaciones sanitarias.

En la actualidad, los cuatro Convenios de Ginebra son universalmente reconocidos y sus Protocolos Adicionales I y II han sido ratificados por una gran mayoría de estados, lo que permitió extender la protección a las personas civiles en tiempo de guerra y ampliar los criterios para la aplicación del Derecho Internacional Humanitario a nuevos tipos de conflictos. Estos instrumentos transfieren al orden jurídico internacional preocupaciones de índole moral y humanitaria, y encarnan el ideal de la Cruz Roja. El Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) es su inspirador y promotor. Además, los convenios son la base de su mandato humanitario, en lo que se refiere a la protección y asistencia a las víctimas.

Resulta conveniente destacar que los Estados Unidos y las demás principales potencias imperialistas son signatarios de los Convenios de Ginebra. Sin embargo, las guerras y agresiones militares desarrolladas por los Estados Unidos, sin la participación de los países miembros de la OTAN o con ellos, han demostrado el irrespeto a los convenios firmados, de los que dan fe en particular la agresión contra Corea, Vietnam, la Guerra del Golfo Árabe – Pérsico, de Yugoslavia y otras más recientes agresiones criminales, realizadas en nombre de la “lucha contra el terrorismo internacional” o con otros pretextos, las cuales han tenido como víctimas principales a la población indefensa de los países agredidos.

A escala mundial, independientemente de la abismal diferencia del desarrollo socioeconómico entre distintos países, existen en todos ellos los servicios o sistemas de Defensa Civil o Protección Civil, o con otros nombres, con estructuras de dirección muy diversas e insertadas en la inmensa mayoría de los casos en los organismos de Defensa o del Interior; o como organizaciones no gubernamentales.

La denominación de los órganos de dirección de estos servicios son diversos: Dirección Nacional o General de Defensa Civil, Servicio Nacional de Protección Civil, Agencia Federal de Manejo de Emergencias (en los Estados Unidos), Ministerio de Situaciones de Emergencia, Defensa Civil y Eliminación de las Consecuencias (en la Federación Rusa), Coordinadoras u Oficinas Nacionales de Manejo de Emergencias, Comisiones de Prevención de Desastres y otras muchas.

Veamos en la siguiente tabla las características de dichas estructuras gubernamentales en algunos países:

País	Denominación De la entidad	Objetivo	Misiones	Año de la fundación	Observ.
Argentina	Secretaría de	Proteger	Contra	Desde	

	Seguridad Interior y Protección Civil	vida y la propiedad	efectos de guerra y los desastres	1830 Por Ley desde 1950	
Chile	Defensa Civil de Chile	Servir a la comunidad	Emergencia	El 2 de diciembre de 1942	De toda índole desde 1945
Colombia	Defensa Civil Colombiana	Prevenir y atender emergencias	Reducir riesgos y mitigar sus efectos		
Costa Rica	Comisión Nacional Prevención Riesgos y Atención Emergencias	Coordinar labores preventivas en riesgos		Por Ley No. 7914 de 1999	Había Ley del 1969
Cuba	Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil				
Ecuador	Sistema Nacional de Defensa Civil	Predecir y prevenir desastres de cualquier origen			
España	Defensa Civil				
Estados Unidos	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias			Leyes en 1968 y 1974	Había Ley del Congreso de 1803
Guatemala	Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres	Coordinar acciones contra desastres			Participa sector público y privado
Gran Bretaña	Defensa Civil Británica			Hace más de 60 años	
India	Manejo Nacional de Desastres				
México					
Organización Iberoamericana					
Panamá					
República Dominicana					
Venezuela					

Hay países que cuentan con una estructura profesional para dar respuesta a las emergencias y además con la Defensa Civil, bajo la responsabilidad del Ministerio de Defensa (en países nórdicos) y en otros como en España, existe la Protección Civil, insertada en el Ministerio del Interior y la Defensa Civil en el Ministerio de Defensa.

SURGIMIENTO Y DESARROLLO DE LA DEFENSA CIVIL EN CUBA.

En Cuba, no obstante que el gobierno hubiera sido firmante de los cuatro Convenios de Ginebra en 1949, y ratificados en el 1954, prácticamente no existía la estructura organizativa de un sistema de Protección Civil, limitándose esta actividad a las Casas de Socorro, dependientes del Ministerio de Salubridad, a la actuación del cuerpo de bomberos, que por demás carecían de muy poco respaldo gubernamental. Durante la república neocolonial desarrolló sus funciones una organización con un considerable aval en la prestación de ayuda a la población en disímiles condiciones. Es en 1909 que surge la Cruz Roja Cubana, cuyo fundador, el insigne médico Diego Tamayo y Figueredo resulta ejemplo de consagración, amor y dedicación a este trabajo. Es por eso que se puede afirmar categóricamente que no existían antecedentes conocidos de organización antes de 1959, de un sistema de Defensa o Protección Civil.

Con el triunfo de la Revolución, desde sus inicios, los enemigos externos e internos comenzaron sus agresiones contra la Revolución Cubana, que perfilaban cada vez más, la amenaza de una agresión armada organizada y financiada desde el exterior. Esto motivó que los propios trabajadores se hicieran cargo de la custodia y protección de sus centros de trabajo. Con la creación de las Milicias Nacionales Revolucionarias en octubre de 1959, se demostró la firme decisión del pueblo trabajador de defender su Patria, en respuesta a la intensificación de las acciones de sabotaje como el realizado contra el buque francés “La Coubre” y sobre la tienda por departamentos “El Encanto”, que provocó su completa destrucción.

La experiencia de la invasión de Playa Girón, más los hechos mencionados, establecieron las condiciones para que a finales de 1961, sin experiencia alguna en estos temas, se hiciera una labor de organización para lograr una efectiva protección de la población y la economía contra el peligro principal en esos momentos: las continuas amenazas y agresiones contra el país, que ya habían producido una significativa secuela de pérdidas humanas y materiales en sólo algo más de dos años. Así surge el embrión del actual Sistema de Medidas de Defensa Civil y que se denominó entonces Defensa Popular.

Fundada a fines de julio de 1962, la Defensa popular tuvo su origen durante una reunión presidida por el ministro de las FAR con los presidentes de las Juntas de Control, Ejecución e Inspección (JUCEI) de las antiguas seis provincias y 126 municipios del país. Esta organización contribuyó a viabilizar la incorporación a las tareas de la defensa armada de la Patria a una enorme

masa de nuestro pueblo, así como a prepararlo para lo que se vislumbraba como una escalada en la agresión, iniciada ese año con la Operación Mangosta y continuada con la Crisis de Octubre.

Se desarrollaba aún el proceso de organización y preparación de las unidades de milicias de la Defensa Popular, cuando en octubre de 1963 la región oriental del país fue azotada por el huracán Flora, que dejó un saldo de más de 1200 fallecidos, además de un enorme número de damnificados y cuantiosas pérdidas materiales en la agricultura, las viviendas y la infraestructura en general.

Producto de la organización y desarrollo que iba alcanzando el país y de los análisis por el Gobierno Revolucionario de las consecuencias de este fenómeno meteorológico y de otras situaciones ocurridas, además de las experiencias que ya en ese momento se comenzaban a conocer, respecto a la protección de la población y la economía durante la Gran Guerra Patria en la Unión Soviética, se promulgó en julio de 1966, la Ley N° 1194, creando el Sistema de Defensa Civil del país, dirigido por el Presidente de la República y apoyado en el Consejo Nacional de Defensa Civil, órgano de dirección multiorganismos que contaba también con consejos similares en las provincias y regiones del país. El Vicepresidente de este Consejo Nacional fue el Comandante Flavio Bravo Pardo. Esta ley incluía además del riesgo de la guerra, el de los desastres naturales,

Nuestro Estado Socialista ha hecho históricamente valederos los principios de humanidad, tanto en los momentos más difíciles como en los de la práctica habitual de su desempeño como nación. En total correspondencia con la letra y el espíritu del Derecho Internacional Humanitario, en la Constitución de la Republica de Cuba, puesta en vigor el 24 de febrero del 1976, aparecen recogidos esos principios y normas, ratificando que “el estado cubano funda sus relaciones internacionales en principios proclamados por los tratados internacionales de los que es parte (Art. 12).

La política de principios que rige la conducta de los combatientes cubanos, de acuerdo con la tradición humanitaria de sus luchas por la independencia, fue ratificada por el General de Ejercito Raúl Castro Ruz, cuando expresó:

“Si los Estados Unidos desencadenara una guerra contra Cuba, no importa el pretexto que esgrimiera, pelearíamos sin cuartel contra el enemigo en cualquier lugar del país en que se encuentre, y la Base Naval de Guantánamo no sería, desde luego, una excepción, pues en ese territorio existe todo lo necesario para neutralizar ese enclave enemigo”. Y más adelante dijo: “En ese caso siempre que la agresión se inicie por esa zona del territorio de Guantánamo, ni se aproveche ese lapso de tiempo para reforzar la base naval, estaríamos en disposición de otorgar el tiempo suficiente para la evacuación de los civiles de dicha instalación, en primer lugar, de las mujeres e hijos del personal radicado allí”. Y para no dejar lugar a dudas de la ética y principios de nuestro pueblo, señaló: “El Ejercito Mambí y su digno heredero, el Ejercito Rebelde, nunca mancharon sus armas esgrimiéndolas contra mujeres, niños y ancianos indefensos. Tampoco lo harán las Fuerzas Armadas Revolucionarias, que atesoran las tradiciones de honor militar y humanitario de sus antecesores”

En julio de 1976 y como resultado del proceso de reorganización institucional del Estado, que abordó importantes tareas, como la creación de los órganos del Poder Popular y de la nueva división político – administrativa, se promulgó la Ley N° 1316 “Sobre el Perfeccionamiento de la Estructura Organizativa de la Defensa Civil”. En ella se establecía que el Sistema de Defensa Civil lo dirigía el Presidente del Consejo de Ministros y en las provincias y municipios, los respectivos presidentes de los órganos locales del Poder Popular. Establecía también la responsabilidad de los organismos, instituciones y objetivos económicos. El trabajo de la Defensa Civil se desarrolló durante los años finales de la década de los 70 e inicios de los 80, en concordancia con lo establecido en esa Ley.

Desde finales de la década del 70 y principalmente a partir del 80, la dirección política y militar del país, después de valorar con toda objetividad la situación internacional existente y las medidas agresivas de los gobiernos de los Estados Unidos contra nuestra Patria, retomó las ideas originales sobre cómo garantizar la defensa de la Revolución y elaboró nuevas concepciones estratégicas para enfrentar una agresión militar en gran escala, en cualesquiera de las formas que pudiera asumir, contando únicamente con nuestras propias fuerzas, medios y recursos.

A partir de entonces, se conformó la concepción estratégica de la Guerra de Todo el Pueblo, la cual sintetiza la decisión de dar una solución de masas al problema de la defensa del país, asegurándole a cada ciudadano revolucionario, a cada patriota, un lugar, un medio y una forma de combatir al agresor.

El proceso de perfeccionamiento parte de los principios estratégicos básicos de nuestra doctrina militar: el carácter defensivo territorial y popular, y se basa en la conjugación de la lucha armada con las actividades económicas, políticas, diplomáticas, jurídicas, de seguridad, orden interior y de defensa civil, bajo una idea y plan únicos.

La esencia de la doctrina militar radica en la fusión orgánica de las acciones de las Tropas Regulares, las Milicias de Tropas Territoriales, las Brigadas de Producción y Defensa, las unidades y órganos del MININT y el resto del pueblo organizado en las Zonas de Defensa, todos ellos en activa colaboración y participación en la lucha armada y en todo lo que asegura y apoya en cualquier variante de agresión, con el empleo de distintas formas y métodos y con objetivos concretos, dirigidos a alcanzar la victoria sobre el enemigo.

Al integrar orgánica y permanentemente el esfuerzo, los recursos y la voluntad de todos los factores, el pueblo armado, organizado y preparado, los organismos de la administración central del estado, la economía nacional, los órganos del Poder Popular y las organizaciones políticas, sociales y de masas, se asegura desplegar un sistema defensivo territorial que es la expresión del poderío defensivo de la nación y de la seguridad en la victoria.

Partiendo de los conceptos anteriores, se define como Dispositivo de la Provincia (Municipio) para Tiempo de Guerra, a los elementos de las estructuras subordinadas a la provincia (municipio) designados para participar en la Defensa Territorial, desplegados en el terreno y preparado para el cumplimiento de misiones.

Entre los elementos principales del dispositivo de la provincia (municipio) se encuentran las fuerzas y medios designados para cumplir específicamente las misiones de Defensas civil.

Como parte de los necesarios reajustes en la construcción militar, se adoptó la decisión de unificar varios órganos militares que hasta ese momento existían, a saber: Comité Militar, Estado Mayor de la Defensa Civil y Estado Mayor de las Milicias de Tropas Territoriales (MTT) y que en definitiva se denominó Estado Mayor (Provincial o Municipal según el caso). En este Estado Mayor quedó incluido el pequeño órgano de Defensa Civil del territorio, el cual se apoyaba para el desarrollo de su actividad en el resto de los especialistas del Estado Mayor (de Tropas Ingenieras y Químicas, Comunicaciones, Operaciones, Preparación Combativa, y otros.).

En los inicios de la década de los años 90 comenzó también un importante trabajo organizativo destinado a realizar los ajustes legales necesarios para la reformulación de la Doctrina Militar y la adecuación de los cambios correspondientes en la organización estructural y funcional. Es así que durante la Sesión Ordinaria de la Asamblea Nacional del Poder Popular se aprobó la Ley Número 75, **“De la Defensa Nacional”** que comenzó a regir a partir del 24 de febrero de 1995, y que dejó fuera de vigor a la Ley No. 1316.

Como parte del perfeccionamiento estructural y funcional de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y su adecuación a las exigencias de la defensa territorial, se crearon Regiones Militares a nivel de provincia y Sectores Militares en los municipios, que vinieron a sustituir a los precedentes Estados Mayores Provinciales y Municipales. Estas actuales estructuras militares mantienen en su composición un órgano de Defensa Civil.

Defensa Civil.

El sistema de medidas de la Defensa civil, perfeccionado por las directrices de la Ley número 75 de la Defensa Nacional y otros documentos complementarios, constituye un factor estratégico para la capacidad defensiva del país. Se organiza en todo el territorio nacional y sus actividades se apoyan en la utilización de los recursos humanos y materiales de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales, en correspondencia con lo establecido por la legislación vigente. El presidente del Consejo de Estado es el máximo dirigente de la Defensa Civil y lo realiza a través del Ministro de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, quien para ello cuenta con el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. Los presidentes de las Asambleas Provinciales y Municipales del Poder Popular son los jefes de la Defensa Civil de sus territorios en tiempo de paz. En tiempo de guerra esta responsabilidad es asumida por los presidentes de los Consejos de Defensa a los diferentes niveles.

Las misiones principales de este sistema de medidas son:

- Protección de la población;
- Protección de la economía;
- Realización de los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías (TSRUA).

La protección de la población en tiempo de guerra consiste, en primer lugar, en proteger a las personas de los medios de destrucción del enemigo, de los desastres naturales y otros tipos de catástrofes, así como de las consecuencias del deterioro del medio ambiente o al menos atenuar sus efectos.

La protección de la economía esta dirigida a crear las condiciones necesarias para proteger las empresas, entidades económica e instituciones sociales, así como a sus trabajadores, además de contribuir al cumplimiento de las tareas planteadas. Asimismo persigue el propósito de de proteger las fuentes de vida de la población, las riquezas económicas y el patrimonio nacional de la humanidad.

Las medidas de defensa civil para la protección de la economía nacional se organizan en todas sus ramas, territorios y objetivos económicos, independientemente de su actividad o gestión, tanto en tiempo de paz como de guerra.

Los Trabajos de Salvamento y Reparación Urgente de Averías (TSRUA) se realizan para socorrer a las personas y enfrentar aquellas averías que impidan o dificulten la realización de dicha tarea, que amenacen con incrementar la magnitud y consecuencias e las destrucciones, y por tanto, la cantidad de personas en riesgo, así como las pérdidas materiales.

DIRECCIÓN DE LA DEFENSA TERRITORIAL.

Para la dirección de la defensa territorial se crean los Consejos de Defensa a los diferentes niveles, máximos órganos de poder político y estatal al decretarse las situaciones excepcionales.

En la composición de estos órganos se cuenta con diferentes grupos de trabajo, que deben garantizar el ejercicio de sus funciones durante estas situaciones. Uno de estos grupos es el de Defensa Civil.

El Grupo de Defensa Civil (GDC) está designado para apoyar al Consejo de Defensa Provincial (Municipal) en la planificación, organización y el control del sistema de medidas de Defensa Civil, así como proponer, con enfoque integral, las medidas requeridas para cada caso.

El grupo trabajo de Defensa Civil, desempeña sus funciones en estrecha cooperación con **el grupo económico social** y **el grupo militar**, con el objetivo de obtener la información necesaria de forma oportuna. Podrá estar compuesto por un jefe, que generalmente se designa al Jefe del Órgano de Defensa Civil de la Región o Sector Militar, un segundo jefe de grupo, un oficial

de planificación (sólo en la provincia), un especialista de protección ingeniera, un especialista de protección química y otro de preparación de Defensa Civil.

Entre las medidas que cumple el grupo de trabajo se encuentran:

- Puntualización el estado técnico y comprobación de los sistemas de aviso para alarma aérea, así como de todos los medios de comunicaciones que aseguran la dirección de la Defensa Civil;
- Actualización de la información sobre el nivel de protección de la población y preparación de sus condiciones para iniciar los trabajos de adaptación y acondicionamiento de las obras protectoras;
- Puntualización e las medidas de aseguramiento para la distribución de las caretas antigas;
- Conciliación del Plan Territorial de Evacuación-Recepción de la Población y puntualización e la disponibilidad del territorio para su cumplimiento;
- Preparación de las medidas para la protección o reducción de las sustancias peligrosas;
- Incremento de la preparación de Defensa Civil de la población y cumplimiento de las tareas y actividades previstas en el Plan de Divulgación e Instrucción de la Población sobre las medidas de Defensa Civil;
- Preparación de condiciones para la aplicación del enmascaramiento de la luz;
- Comienzo del acondicionamiento, adaptación y construcción de obras protectoras e las entidades económicas que continúan la producción o los servicios durante la guerra;
- Preparación de las condiciones para la desconcentración de los productos priorizados, de acuerdo con lo planificado;
- Incremento de las medidas de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano y puntualización de las medidas adoptadas para garantizar su abastecimiento a las ciudades;
- Comienzo el acondicionamiento de las instituciones asistenciales para la situación de guerra, intensificando la preparación del personal para la recepción y tratamiento masivo de heridos y comienzo de los trabajos para elevar la vitalidad de las instituciones de salud;
- Puntualización de las medidas que se adoptarán para e paso del servicio fitosanitario al estado de guerra;
- Intensificación de la preparación de médicos y técnicos veterinarios para el control y diagnostico de las enfermedades de mayor peligro y puntualización de las áreas previstas para la protección de los animales y su situación epizootiológica;
- Puntualización del completamiento cuantitativo y cualitativo de las fuerzas y los medios destinados a los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías, incremento de su preparación y su mantenimiento en completa disposición para cumplir las misiones previstas.

Un elemento que ilustra el trabajo a realizar en esta dirección lo constituye el contenido de la decisión del Presidente del Consejo de Defensa, donde en las notas aclaratorias incluye os siguientes aspectos sobre la Defensa Civil;

- Las principales medidas de Defensa Civil en tiempo de guerra;
- Los lineamientos para efectuar la evacuación de la población;
- Las medidas para la protección de la población y la economía;
- La idea del empleo de las tropas y fuerzas para la realización de los TSRUA.

En la decisión del Grupo de Defensa Civil se incluyen para la defensa territorial los siguientes elementos:

- Disposición del Consejo de Defensa para la Defensa Territorial;
- Disposiciones del Consejo de Defensa Municipal para el planteamiento de las misiones a empresas y entidades económicas y otras que continúan la producción o los servicios en tiempo de guerra.

Los presidentes de las Asambleas del Poder Popular, para controlar y enfrentar las situaciones que puedan surgir en tiempo de paz que requieran adoptar medidas de Defensa Civil, se apoyan en los órganos de esa designación constituidos en las Regiones y Sectores Militares, y conjuntamente con otros especialistas de las estructuras del Poder Popular a estos niveles, constituyen un grupo de trabajo, el cual será encabezado por los presidentes de dichas asambleas.

DOCUMENTOS QUE FUNDAMENTAN EL SISTEMA DE MEDIDAS DE DEFENSA CIVIL.

A partir del año 1995 se ha perfeccionado el sistema de conceptos y regulaciones que dan lugar, de manera evidente, a un trabajo más profundo en los diferentes niveles de las estructuras que tiene a su cargo la preparación del país para la defensa. Estos aspectos han quedado reflejados en los documentos considerados rectores a estos fines, como son:

- LEY NÚMERO 75/95 DE LA DEFENSA NACIONAL;
- DECRETO-LEY No. 170/97 del Consejo de Estado, DEL SISTEMA DE MEDIDAS DE DEFENSA CIVIL;
- LEY No.77/95 LEY DE INVERSIÓN EXTRANJERA.
- DECRETO No.262/99 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, REGLAMENTO PARA LA COMPATIBILIZACIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL DEL PAÍS CON LOS INTERESES DE LA DEFENSA;
- LEY No.81/97 DEL MEDIO AMBIENTE;

LA LEY NÚMERO 75/95 DE LA DEFENSA NACIONAL aborda los aspectos esenciales del Sistema de Medidas de Defensa Civil, pero no tan sólo el capítulo destinado a este fin, sino que en el resto de su articulado se incluyeron aspectos vinculados con este sistema. Debe señalarse que, aunque las cuestiones esenciales del sistema no cambiaron en relación con la Ley 1316, algunos aspectos importantes sí sufrieron modificaciones y los expondremos a continuación:

- En la definición y objetivos de la Defensa Civil se incluye como una nueva amenaza respecto a la cual debe organizarse la protección de la

población y la economía_“... **las consecuencias del deterioro del medio ambiente**”, teniendo en cuenta la incertidumbre acerca del alcance que pudiesen alcanzar los cambios climáticos globales y la posibilidad de que se requiriese activar el mecanismo de enfrentamiento de los desastres ante algunas de sus más graves manifestaciones.

- En la actual Ley se establece que el Sistema de Defensa Civil es dirigido por el **Presidente del Consejo de Estado**_ y la anterior Ley N° 1316 le otorgaba esta competencia al Presidente del Consejo de Ministros.
- La actual Ley asigna como función al Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC) la de... “**velar por el cumplimiento de (...), las normas y convenios internacionales relativos a la protección civil de la República de Cuba sea parte, y de coordinar los programas de cooperación y ayuda en caso de catástrofe**”.
- Expone de forma organizada las medidas que conforman el Sistema de Defensa Civil, refiriéndose respectivamente a la protección de la población y a la de la economía.

Además de los aspectos antes mencionados, en la actual Ley se reafirman postulados fundamentales de la Defensa Civil que son:

- Constituye “... **un sistema de medidas defensivas de carácter estatal, llevadas a cabo en tiempo de paz y durante las situaciones excepcionales...**”_, lo que quiere decir que la Defensa Civil no es un organismo, sino que precisamente el cumplimiento del conjunto de las medidas de protección, estrechamente entrelazadas para su ejecución, bajo la dirección del Gobierno en las distintas instancias es a lo que se denomina **DEFENSA CIVIL**. Esto es independiente de que para organizar, controlar, y dirigir las medidas, se designen órganos que, como en la inmensa mayoría de los países, están integrados por militares y civiles y se inscriben en las esferas de la Defensa o del Interior.
- Se define la Defensa Civil como **un factor estratégico para la capacidad defensiva del país**, lo cual ha resultado altamente probado en los desastres ocurridos en el pasado y presente siglo desde su constitución.

Además y relacionado con lo expresado en aspecto anterior en el sentido de su alcance como Sistema, establece también que la Defensa Civil “... **se organiza en todo el territorio nacional y sus actividades se apoyan en la utilización de los recursos humanos y materiales de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales.**” Esto es posible precisamente por el concepto de Sistema que asumimos y que permite **la integración y empleo de todos los recursos necesarios que tenga el territorio dentro del Sistema Defensivo Territorial** y no como es en otros países donde la Defensa o Protección Civil cuenta con sus propios recursos y fuerzas, lo que conlleva que solo se actúe al producirse una guerra o desastre y se pierde la extraordinaria posibilidad de actuar en forma preventiva para que los peligros que nos amenacen o que se manifiesten no lleguen a dar lugar a una situación de desastre.

Hay otros aspectos importantes de Defensa Civil relacionados con la protección de la población y la economía en caso de guerra, de desastres o al declararse el Estado de Emergencia como situación excepcional que aparecen enunciados dentro de la Ley 75, entre ellos:

- Se incluyen **las medidas de Defensa Civil** entre el conjunto de medidas y actividades del Sistema Defensivo Territorial.
- Al definir las situaciones excepciones, plantea que constituyen estado de carácter que se establecen de forma temporal, en todo el territorio nacional o parte de él, en interés de (...) **“o proteger a la población y la economía o ante la inminencia de una agresión militar, de desastres naturales u otros tipos de catástrofes...”**.
- Al mencionarse algunas medidas que es posible establecer con carácter obligatorio en el territorio donde se declare una situación excepcional):
 - **“... garantizar la vitalidad de la población y la economía”**.
 - **“... la evacuación de los ciudadanos de sus lugares de residencia, con el propósito de protegerlos contra los peligros de la guerra, de los desastres naturales u otros tipos de catástrofes, así como facilitar las condiciones necesarias para su supervivencia”**.
 - **) “... las que tengan como objetivo la protección de los extranjeros que se encuentran en el territorio nacional, acorde con los tratados internacionales”,**
 - **“... las destinadas a la protección de los bienes que integran el patrimonio cultural”,**
 - **“... la evacuación de las cargas seleccionadas de los puertos, aeropuertos, depósitos y almacenes hacia lugares seguros”,**
 - **“... la regulación del oscurecimiento y enmascaramiento de la luz”**.
- También en su enunciado hay referencias importantes que se refieren al Estado de Emergencia, que de conformidad con el artículo 67 de la Constitución, se declara **“... en caso o ante la inminencia de desastres naturales o catástrofes...”**
- De igual manera hay aspectos que se refieren a **la dirección que ejerce el Consejo de Defensa Nacional sobre la Defensa Civil**.
- En relación con la dirección debida a la dirección se plantea que **“Los Consejos de Defensa Provinciales, Municipales y de Zonas de Defensa están obligados a adoptar de inmediato las medidas que resulten necesarias para (...) actuar en caso de agresión militar, de desastres naturales, otros tipos de catástrofes...”**
- En otras funciones señaladas se menciona en la que se establece que **“El Presidente del Consejo de Estado, de conformidad con el artículo 93, inciso 9 de la Constitución, podrá disponer el empleo de las instituciones armadas para enfrentar y eliminar las consecuencias de los desastres naturales y otros tipos de catástrofes...”**
- Referente a las Brigadas de Producción y Defensa (BPD), se señala que éstas **“...además cumplen medidas de Defensa Civil...”**
- Referente al sistema de aviso se plantea que el mismo **“... se organiza con el fin de hacer llegar de forma oportuna las señales e**

indicaciones para la ejecución de los planes relacionados con la defensa, ante desastres naturales y otros tipos de catástrofes.”

- Acerca del Sistema Único de Exploración donde se refiere a que el mismo **“... asegura la obtención de información y la elaboración de informes sobre desastres naturales y otros tipos de catástrofes con el objetivo de cumplir las medidas de Defensa Civil.”**
- Acerca del aseguramiento para la Protección contra las Armas de Exterminio en Masa se incluye **“... reducir al mínimo las afectaciones en las personas, la flora y la fauna”...**
- Se establece, en relación con el proceso de compatibilización del desarrollo económico-social del país con los intereses de la defensa que **“... su materialización corresponde a los órganos de consulta de la defensa, que son: el Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil...”**

El DECRETO-LEY No. 170/97 “DEL SISTEMA DE MEDIDAS DE DEFENSA CIVIL”, que el Consejo de Estado acordó dictar en mayo de 1997, es uno de los más importantes documentos complementarios a la Ley N° 75, en el que se regula el papel y lugar de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales en relación con el cumplimiento de las medidas de Defensa Civil; la organización y ejecución de estas medidas para la protección de la población y la economía; el establecimiento de las fases para lograr estos fines en caso de desastres de todo tipo o ante la inminencia de éstos y el financiamiento de los planes y medidas de Defensa Civil.

En este decreto-ley se aborda de forma más amplia y pormenorizada los aspectos de los desastres en todas sus facetas: prevención, preparación, respuesta y recuperación (rehabilitación y reconstrucción), así como las responsabilidades de todos los componentes de la sociedad en el empeño de lograr la reducción de los desastres de todo tipo.

Uno de los elementos novedosos resalta cuando se define la necesidad de contar con un Sistema de Medidas de Defensa Civil que permita prever y minimizar las afectaciones por la ocurrencia de todo tipo de desastres, causantes de valiosas pérdidas de vidas humanas, materiales y otros trastornos sociales, económicos y ambientales que inciden negativamente en el desarrollo y requieren para su reducción de la acción coordinada de las fuerzas y recursos existentes en el territorio nacional, así como la ayuda y cooperación internacional.

Un aspecto de gran importancia sale a relucir cuando expresa el concepto de reducción de desastres que incluye todo el ciclo del llamado internacionalmente manejo de desastres, es decir, la prevención, la preparación (o preparativos), la respuesta o enfrentamiento y la recuperación que abarca las etapas de rehabilitación y reconstrucción. Esta formulación permite ampliar el campo de competencia de la Defensa Civil respecto a los desastres, más allá del enfrentamiento de las consecuencias en estas situaciones.

Se define también en el cuerpo del documento la designación, atribuciones y funciones del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC), el que

constituye el principal órgano de dirección del Sistema de Medidas de Defensa Civil, según lo planteado en la Ley N° 75 de la Defensa Nacional.

El decreto-ley establece que el EMNDC es **“... el órgano encargado de velar por el cumplimiento de las medidas de Defensa Civil, las normas y convenios internacionales relativos a la protección civil de los que la República de Cuba sea parte y de coordinar con el Ministerio de Inversión Extranjera y de Colaboración Económica (MINVEC) los programas de cooperación y ayuda internacional en caso de desastres naturales y otros tipos de catástrofes. Además, tiene como atribuciones y funciones las de organizar, coordinar y controlar el trabajo de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales en interés de proteger a la población y la economía, en condiciones normales y situaciones excepcionales...”**

La definición de las atribuciones y funciones que se detallan posteriormente, facilitan en gran medida la instrumentación del cumplimiento cotidiano de las medidas de Defensa Civil.

En otra parte del documento se trata acerca de los aseguramientos para el cumplimiento de las medidas de Defensa Civil y se define explícitamente que **“Los jefes de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales, son los jefes de la Defensa Civil a su nivel, siendo los máximos responsables del cumplimiento del Sistema de Medidas de Defensa Civil”**.

Otros importantes aspectos que se abordan son:

- Los recursos que los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales estarán obligados a poner a disposición de los órganos de la Defensa Civil en previsión de la ocurrencia de desastres.
- Los aspectos del aseguramiento médico de toda la población en caso de desastres.
- La organización de las medidas para asegurar la vitalidad de la población, la protección de los ciudadanos incluyendo su evacuación y sin excluir el extranjero que se encuentran en el país y la exigencia de que estas medidas sean plasmadas en los documentos de planificación para la guerra y los desastres.
- Las acciones, medidas y responsabilidades encaminadas a la protección de los animales, las plantas y las producciones agropecuarias, piscícolas y forestales.
- Las misiones y responsabilidades respecto a la protección del patrimonio cultural de la nación y la humanidad.

Otro elemento importante es cuando se establece el papel del Jefe de Ejército respecto al sistema de Defensa Civil en el territorio de su responsabilidad, así como las responsabilidades del Órgano de Defensa Civil del Ejército.

Por primera vez se establece legalmente el establecimiento de las Fases para la aplicación de forma ágil y escalonada, de las medidas de Defensa Civil ante la ocurrencia o inminencia de una situación de desastre. Se deja igualmente esclarecido que la implantación de estas Fases la decide el Ministro de las FAR a propuesta del Jefe del EMNDC y aclara que excepcionalmente, dada la situación concreta del territorio, el Jefe de la Defensa Civil del mismo está facultado para establecerlas, informando con la mayor brevedad la medida tomada al Ministro de las FAR, a través del EMNDC, agregando que en caso de estar activado el Consejo de Defensa Provincial su Presidente asume esta responsabilidad.

Igualmente se establece que de ser necesario, de acuerdo con la magnitud del desastre y sus consecuencias previsibles, el Ministro de las FAR podrá proponer al Presidente del Consejo de Estado, la declaración del Estado de Emergencia para todo el territorio nacional o la parte de él afectada por el desastre en cuestión.

También se abordan en el Decreto-Ley los aspectos de los Trabajos de Salvamento Reparación Urgente de Averías (TSRUA) y las fuerzas que los realizan. No deben confundirse los TSRUA con las labores de recuperación que tienen un contenido y alcance mayor. Los TSRUA son aquellas actividades de carácter impostergable destinadas a salvar rápidamente a las personas que se encuentran en un foco de destrucción o de contaminación, así como los trabajos que aseguran que estas actividades se desarrollan de inmediato en condiciones seguras, al mismo tiempo que impiden que se incremente la magnitud y consecuencias de estas destrucciones o contaminaciones.

Otro elemento importante que se refleja en el Decreto-Ley es el tema de la preparación de Defensa Civil de toda la población, incluyendo el personal de los órganos de dirección y las fuerzas que cumplen misiones de Defensa Civil, enfatizando en el empleo de los medios de difusión masiva. Establece que la misma se desarrolle sobre la base de los lineamientos de trabajo que establece el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil.

Igualmente trata el tema de las Investigaciones científicas a realizar, relativas al Sistema de Medidas de Defensa Civil.

Con el fin de asegurar desde todo punto de vista el sistema, el documento define que los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales garanticen los recursos materiales y financieros, así como el personal calificado y otros necesarios para el cumplimiento de las medidas de Defensa Civil que tienen asignados y aprobados en sus respectivos planes.

Por último, se faculta al Ministro de las FAR para dictar las disposiciones que resulten necesarias para el cumplimiento de lo que en el Decreto-Ley se establece, especificando que el mismo podrá delegar esta facultad en el Jefe del EMNDC,

LA LEY No. 77/95 “LEY DE INVERSIÓN EXTRANJERA”, refleja en su Disposición Especial y Única que las empresas mixtas, los inversionistas nacionales y extranjeros partes en contratos de asociación económica internacional y las empresas de capital totalmente extranjero, están sujetas a las regulaciones que se establezcan en materia de protección contra todo tipo de desastres.

EL DECRETO No.262/99 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, “REGLAMENTO PARA LA COMPATIBILIZACIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL DEL PAÍS CON LOS INTERESES DE LA DEFENSA” resulta de gran importancia en cuanto a la prevención de posibles pérdidas humanas y daños materiales que originarían la guerra y los desastres. En mayo del 2000 se puso en vigor la **Resolución 77 del Ministro de las FAR** para designar los órganos de consulta del MINFAR que participarán en el proceso de compatibilización, complementando con ello el proceso de compatibilización.

LA LEY No.81/97 DEL MEDIO AMBIENTE, que entre los objetivos que se propone la misma están el:

- De promover la participación ciudadana en la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible;
- De regular el desarrollo de actividades de evaluación, control y vigilancia sobre el medio ambiente;
- De propiciar el cuidado de la salud humana, la elevación de la calidad de la vida y el mejoramiento del medio ambiente en general.

Existen otros instrumentos legales que sustentan la acción preventiva, de preparación, enfrentamiento y recuperación en relación con la amenaza potencial de diferentes peligros, tanto de origen natural como tecnológico y que dan el verdadero alcance del Sistema a la Defensa Civil de nuestro país, como por ejemplo:

- RESOLUCIÓN No. 2703/90 del Ministerio de la Industria Básica, “REGLAMENTO PARA LA MANIPULACIÓN, TRANSPORTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CLORO”;
- NORMA RAMAL DE SEGURIDAD No.1150/91 del Ministerio de la Industria Básica, “AMONÍACO ANHIDRO, MANIPULACIÓN, TRANSPORTACIÓN Y ALMACENAMIENTO”;
- DECRETO-LEY No. 190/99 del Consejo de Estado, “DE LA SEGURIDAD BIOLÓGICA”;
- DECRETO-LEY No.202/99 del Consejo de Estado, “SOBRE LA PROHIBICIÓN DEL DESARROLLO, PRODUCCIÓN, EL ALMACENAMIENTO Y EL EMPLEO DE ARMAS QUÍMICAS Y SOBRE SU DESTRUCCIÓN”
- RESOLUCIÓN No.8/2000 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, “ REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD BIOLÓGICA PARA LAS INSTALACIONES EN LAS QUE SE MANIPULAN AGENTES BIOLÓGICOS Y SUS PRODUCTOS, ORGANISMOS Y FRAGMENTOS DE ÉSTOS CON INFORMACIÓN GENÉTICA”.

La Resolución No.2703 del 1990 y la Norma Ramal de Seguridad N.1159 del 1991 están destinadas para generalizar las medidas de seguridad con el cloro y el amoníaco, sustancias empleadas en muchos procesos productivos en nuestro país, y que estadísticamente son las que originan la mayoría de los desastres químicos en los últimos años.

El Decreto Ley N° 190 de febrero del 1999, y el Reglamento General de Seguridad Biológica de enero del 2000, entre los objetivos que proponen están la protección a los trabajadores de laboratorios, la comunidad y el medio ambiente de los riesgos que entraña el trabajo y la manipulación con agentes biológicos o la liberación de estos organismos al medio ambiente, y en caso de producirse una contaminación, disminuir al máximo los efectos que se puedan presentar y liquidar en el menor plazo posible las consecuencias de estos accidentes.

Durante los últimos años y en particular durante la década de los 90, las Naciones Unidas le han prestado especial atención al tema de los desastres naturales, acorde con lo cual proclamaron el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN) que concluyó en 1999.

La actividad desarrollada por Cuba en interés de la reducción de los desastres fue reconocida internacionalmente durante la Conferencia Hemisférica del DIRDN para las Américas y el Foro Programático Internacional celebrado en Ginebra. Una confirmación de lo planteado lo constituye el hecho de que durante este Foro Internacional, fue Cuba el único país Latinoamericano que se invitó a presentar su informe en una sesión denominada “Ejemplos exitosos”.

POLÍTICA Y SISTEMA DE CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN INTERÉS DE LA DEFENSA CIVIL CUBANA.

En el mundo de hoy, con el acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología en todas las esferas del quehacer humano, es imprescindible e impostergable que las actividades del Sistema de Defensa Civil estén sustentadas científicamente, en correspondencia con nuestras realidades geográficas, climáticas, económicas, tecnológicas y sociales y con las necesidades de resultados a obtener en interés del mismo.

Ello exige de la Defensa Civil a los diferentes niveles y con la participación de todos los factores del Sistema, un notable esfuerzo para la promoción, coordinación, ejecución y control de las actividades en esta esfera, apoyados principalmente en los recursos humanos, materiales y financieros que el Estado tiene destinados para estos fines e insertándose adecuadamente en el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) que rige el país.

En el SCIT se establecen las siguientes categorías de Programas científico-técnicos:

- Programas Nacionales Científico-Técnicos (PNCT).
- Programas Ramales Científico-Técnicos (PRCT).
- Programas Territoriales Científico-Técnicos (PTCT).
- Proyectos No Asociados a Programas (PNAP).

Considerando las particularidades del trabajo científico-técnico en interés de la defensa, se ha establecido la categoría de Programas Nacionales Científico-Técnicos Especiales (PNCT-E) para los programas de este tipo, entre los que se ha conformado y se ejecuta sistemáticamente, el PNCT-E de la Defensa Civil para el período determinado, cuyos objetivos generales son:

1. Perfeccionar la prevención de los desastres como forma de lograr mayor eficiencia del Sistema de Defensa Civil.
2. Incrementar la protección de la población y la economía para casos de desastres y en situación de una agresión armada.
3. Desarrollar la preparación integral del país en el Sistema de Defensa Civil.
4. Perfeccionar la dirección del Sistema de Defensa Civil para casos de desastres.

Además de la vía anterior, la actividad científico-tecnológica se apoya en los demás Programas Nacionales y en los Programas Ramales y Territoriales Científico-Técnicos, con el objetivo de aumentar las posibilidades y eficiencia del Sistema de Medidas de Defensa Civil mediante la utilización de las potencialidades de la esfera científico-tecnológica, encauzando el aprovechamiento de los estudios e investigaciones que se realizan en las diferentes instituciones y territorios, mediante la inclusión de los requerimientos pertinentes que dan lugar a resultados y logros que eleven el grado de protección de nuestra población y la economía contra los medios de destrucción del enemigo y para casos de catástrofe de todo tipo.

Para ello en la Ley 75/95 “De la Defensa Nacional” se establece como uno de los órganos de consulta de la defensa al EMNDC lo cual se corrobora en el Decreto-Ley No 170/97 “Sistema de Medidas de Defensa Civil” y en el Decreto No 262/99 “Reglamento para la compatibilización de desarrollo Económico Social del país con los intereses de la defensa”.

En estos tres documentos jurídicos se dispone que los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales que respondan, entre otros, por estudios e investigaciones científico-técnicas, estarán sujetas al proceso de compatibilización de sus actividades con los intereses de la Defensa Civil y específicamente se establece que son sometidos a este proceso los Programas Científico-Técnicos Nacionales, Ramales y Territoriales y los Proyectos No Asociados a Programas (PNCT, PRCT, PTCT, y PNAP), así como los convenios y proyectos de colaboración, debiéndose establecer con los órganos de la defensa civil designados las coordinaciones, acuerdos oficiales y plazos para la presentación de la documentación establecida y ejecución de los trabajos.

En el caso de los PNCT y PNAP de prioridad nacional, éstos son presentados por el Ministerio del CITMA al EMNDC, mientras los PRCT son presentados por los órganos y organismos responsabilizados con su ejecución al órgano de Defensa Civil antes mencionado.

El EMNDC al compatibilizar estos tipos de Programas, tendrá en cuenta, tanto los intereses prioritarios y de mayor alcance de la Defensa Civil en el marco nacional, como intereses más específicos o de alcance relativamente limitado, pero que no obstante resulten de una necesidad o importancia que merezcan su comprometimiento a estos niveles. En la implantación y posterior control de los mismos jugarán un rol imprescindible los órganos territoriales de la Defensa Civil que se involucren en cada caso, que serán en definitiva, los principales usuarios o implementadores de los resultados que se obtengan en conjunto con los organismos y órganos estatales, cuando ello corresponda.

Aunque solo una parte de los Programas y proyectos que se aprueben serán realmente objeto de interés para la compatibilización por la Defensa Civil, sin dudas los beneficios para la misma serán muy valiosos, especialmente en estudios e investigaciones donde se tengan en cuenta la vulnerabilidad y los riesgos de los peligros naturales, y tecnológicos (antropogénicos) y la protección en sectores vitales como la agricultura, la pecuaria y los servicios fitosanitarios y veterinarios; la salud humana, la higiene y la epidemiología; la construcción, el turismo, el medio ambiente, el manejo de sustancias peligrosas, de los recursos hídricos y otros, y el mejoramiento de los sistemas y tecnología de alerta temprana, pronóstico y aviso, la preparación del personal de las diferentes categorías y de las instituciones y entidades, la prevención, la respuesta y la recuperación, incluyendo los aspectos psicológicos y otros aspectos de interés para la protección de la población y la economía en situaciones excepcionales.

Con respecto a los PTCT y PNAP dentro de un territorio, éstos son presentados por las delegaciones territoriales del Ministerio de CITMA a los Ejércitos y Regiones Militares, según corresponde, y el proceso se desarrolla según lo establecido por el MINFAR y los Ejércitos y lo acordado con el primero. En este caso, los órganos de la Defensa Civil de los Ejércitos o de la Región Militar, deben desarrollar la coordinación con el órgano rector y demás órganos del ejército designados para dirigir o coordinar el proceso de compatibilización de la esfera científico-tecnológica, con el objetivo de incluir sus intereses en los requerimientos a los programas y proyectos presentados.

En este caso los objetivos de la compatibilización son los mismos que para los PNCT y PRCT se mencionaron anteriormente, pero en el marco de los intereses de Defensa Civil para el territorio en cuestión.

En todas las variantes de PCT, tanto el EMNDC, como los órganos de Defensa Civil Territoriales, deben velar por entrar el proceso de compatibilización cuando éste se encuentra en una fase temprana de definiciones, preferentemente a partir de la concepción de los mismos para su aprobación por el nivel estatal correspondiente y durante la actividad convocatoria y elaboración de los proyectos por los centros ejecutores, antes de su aprobación final.

Lo anterior requiere de un conocimiento de lo que en esta materia realizan los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones

sociales a los diferentes niveles y de la exigencia para que presenten los Programas y proyectos al proceso de compatibilización.

Los requerimientos señalados durante la compatibilización tienen su expresión concreta en los resultados a obtener mediante los proyectos aprobados y sus contratos de ejecución correspondientes, siendo aspectos cardinales el registro, información y control de los mismos y la aplicación de los resultados obtenidos, esto último por parte de los rectores y responsables de su introducción.

También es conveniente subrayar dos aspectos importantes que se complementan, consistentes en una parte, en que en el Decreto 262/99 se establece que toda actividad de ciencia y tecnología (proyectos de investigaciones u otras categorías) promovidas o en colaboración con entidades extranjeras, deben ser sometidas al proceso de compatibilización con los intereses de la defensa antes de ser aprobados por el Ministerio del CITMA y por otra, en el Decreto-Ley 170/97 se dispone que el EMNDC debe aprobar, en primera instancia, los programas, proyectos y planes para la reducción de desastres, coordinando con el MINVEC lo relacionado con la cooperación internacional y con el CITMA lo de las esferas científico-tecnológicas, de proyección del medio ambiente y el uso pacífico de la energía nuclear.

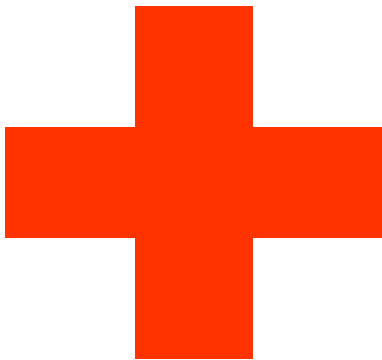
Con respecto al proceso de compatibilización de la actividad científica en el país con los intereses de la Defensa Civil, además de los documentos rectores antes mencionados se norman aspectos concretos en la Resolución del jefe del EMNDC sobre el proceso de compatibilización del desarrollo del país y la Metodología para el proceso de compatibilización de la actividad científica del país, ambos en interés de la Defensa Civil.

Complementando las actividades científicas antes descritas, el desarrollo de la Defensa Civil también está encauzado en la superación científico-técnica de sus especialistas, organizando y participando en eventos científicos, cursos de superación, actualización, postgrado y de entrenamiento, diplomados, maestrías y doctorados y el amplio y eficiente uso de la información relacionada con los desastres y las esferas y ramas afines.

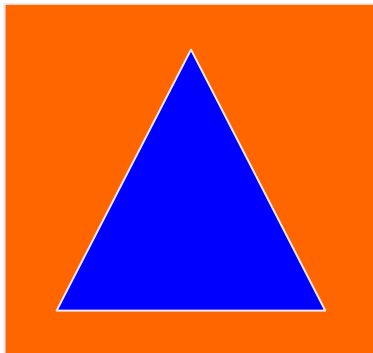
Las vías no profesionales para la obtención de resultados en interés de la Defensa Civil, como el caso del Trabajo de Racionalización e Innovación, deben ser utilizados adecuadamente, para lo cual se han elaborado los lineamientos de la especialidad y se confeccionan los bancos de problemas a los diferentes niveles, a los cuales deben dirigirse un trabajo de divulgación y promoción a fin de encauzar las tareas que den solución a los mismos.

Sólo un trabajo amplio, integral, multidisciplinario, riguroso y ordenado, donde cada resultado obtenido tenga la calidad requerida y sea introducido correctamente, hará posible un verdadero desarrollo científico-tecnológico de la Defensa Civil.

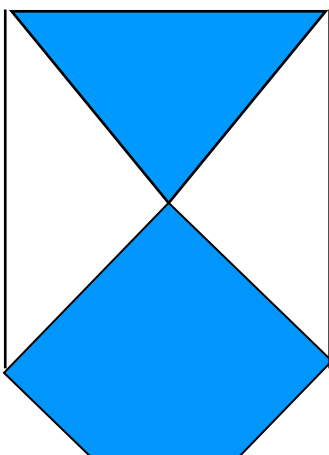
➤ Signos distintivos



SERVICIO SANITARIO (MILITAR O CIVIL)

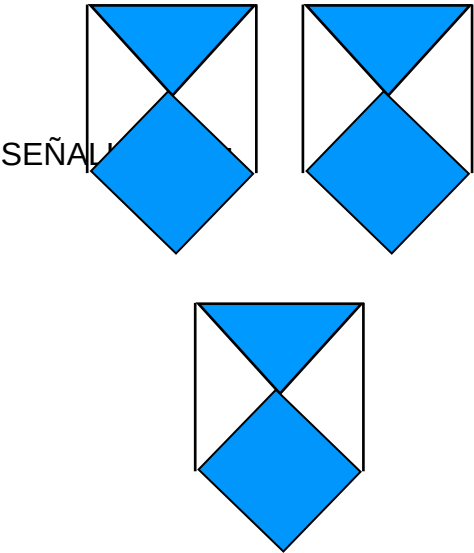


PROTECCIÓN CIVIL

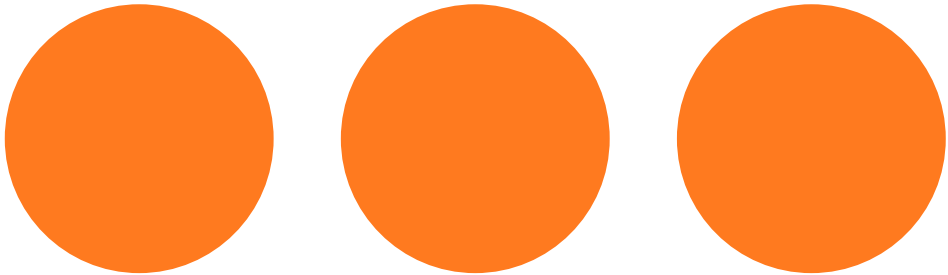


BIENES CULTURALES: MONUMENTOS,

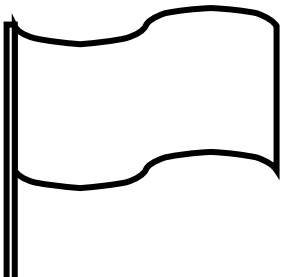
LUGARES DE CULTO, MUSEOS, ETC.



BIENES CULTURALES
PROTECCIÓN ESPECIAL



OBRAS E INSTALACIONES QUE CONTIENEN FUERZAS PELIGROSAS:
PRESAS, DIQUES, CENTRALES NUCLEARES.

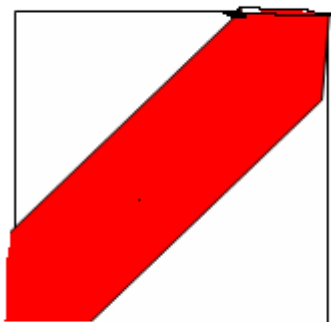


BANDERA DE PARLAMENTO (BANDERA BLANCA, UTILIZADA PARA NEGOCIACIÓN Y RENDICIÓN).

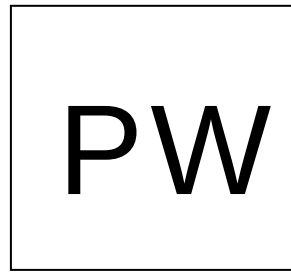
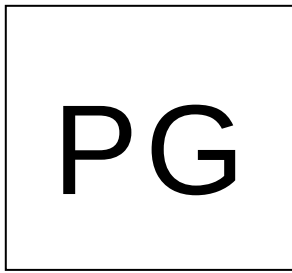
LA PROTECCIÓN ESPECIAL CONTEMPLA LAS NORMAS SIGUIENTES:

1. Respetar a las personas y bienes marcados con estos signos.
2. Dejar a esas personas que desempeñen su tarea, a no ser que se reciba una orden en contra.
3. Dejar a esos edificios, establecimientos o monumentos como están y no entrar en ellos, a no ser que se reciba una orden en contra.
4. Dejar transitar esos vehículos, barcos y aviones y no entrar en ellos, a no ser que se reciba una orden en contra.

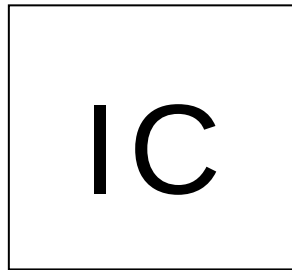
EMBLEMA DE LAS ZONAS Y LOCALIDADES SANITARIAS Y DE SEGURIDAD



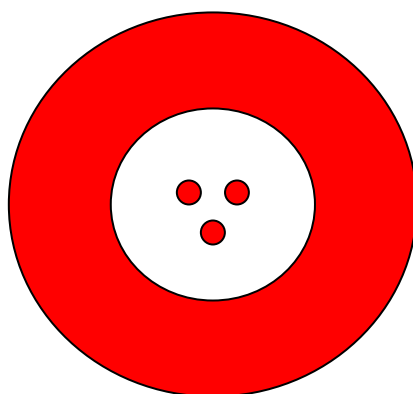
SIGNO DISTINTIVO DE LOS CAMPAMENTOS DE PRISIONEROS DE GUERRA



SIGNO DISTINTIVO DE LOS LUGARES DE INTERNAMIENTO CIVILES



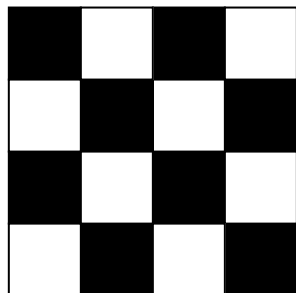
EMBLEMA DEL PACTO DE ROERICH DE 1935 PARA LA PROTECCIÓN DE
LOS BIENES
CULTURALES

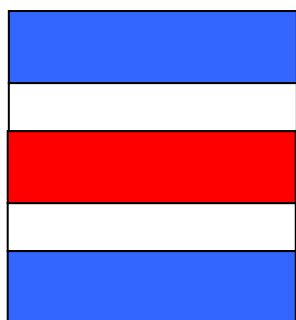


EMBLEMA DE LOS LUGARES PROTEGIDOS EN CASO DE BOMBARDEO
NAVAL



SEÑAL DE PELIGRO DEL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES





Capítulo III

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS ARMAS DE EXTERMINIO EN MASA.

El surgimiento y desarrollo de las armas de exterminio en masa y los nuevos y sofisticados tipos de armas de gran alcance y poder de destrucción (contaminación) han posibilitado que la guerra sus consecuencias, además de afectar a las tropas beligerantes, causen grandes pérdidas contra la población, las instalaciones industriales, vías de comunicaciones y otros objetivos de carácter socioeconómico; así como el deterioro del medio ambiente.

Principales características de las Armas de Exterminio en Masa.

Dentro del concepto de Armas de Exterminio en Masa se encuentran:

- **El Arma Química.**
- **El Arma Biológica.**
- **El Arma Nuclear.**
- **El Arma Incendiaria.**

3.1 El arma química.

El arma química formó parte del arsenal militar, sólo a partir de la 2da. Guerra Mundial. Las sustancias tóxicas fueron empleadas con anterioridad en diversas ocasiones, sin embargo, para su producción y empleo masivo se requería determinado nivel de desarrollo de la industria

en general y la industria química en particular. Estas condiciones fueron propicias solamente en el siglo XX.

En el concepto de arma química se incluyen las sustancias tóxicas, así como sus medios de empleo, destinados a afectar al personal, la flora, la fauna y el medio ambiente. La base del arma química la componen las sustancias tóxicas de combate.

Se denominan Sustancias Tóxicas a aquellos compuestos químicos que por su acción provocan la afección de los sistemas vitales del organismo o de algunos de ellos, los cuales se utilizan para el aniquilamiento o sacar fuera de combate la fuerza viva del enemigo. Esto se logra mediante:

- El empleo sorpresivo, corto y masivo de sustancias tóxicas de acción rápida contra el enemigo, antes que este pueda poner los medios de protección puestos.
- El empleo de sustancias tóxicas que no se retengan por los medios de protección o que penetren fácilmente a través de dichos medios de protección puestos.

La afección por las sustancias tóxicas puede ocurrir por diferentes vías:

- Mediante la respiración de sustancias tóxicas con el aire contaminado (inhalación).
- Mediante la penetración de sustancias tóxicas al organismo a través de la piel (resorción).
- Mediante el contacto directo sobre la piel (vesicante).
- Mediante el contacto sobre los órganos de la vista, provocando la contracción de la pupila (miosis), infección de la mucosa de los ojos (conjuntivitis o lagrimeo).

También puede producirse afecciones a través del tracto intestinal por ingestión de alimentos o agua contaminada, por penetración de las sustancias tóxicas a través de las heridas.

Propiedades físicoquímicas de las sustancias tóxicas.

Para las sustancias tóxicas tiene un gran significado una serie de propiedades físico-químicas, como son: el estado de agregación a temperatura normal, la volatilidad, la solubilidad en el agua y disolventes orgánicos, su temperatura de fusión o ebullición y otras.

Con relación al estado de agregación, como cualquier otra sustancia, las sustancias tóxicas pueden encontrarse en estado gaseoso, líquido o sólido. El estado de agregación determina el método de conversión de la sustancia tóxica a su estado de combate, sea, determina el método y los medios de su empleo. En la 1ra. Guerra Mundial las sustancias tóxicas gaseosas, tales como el cloro, se utilizaron en balones abriendo los mismos y dejando que la honda de gas se desplazara bajo la acción del viento hacia el enemigo. Las sustancias líquidas y sólidas se colocaban en proyectiles, minas y granadas.

Las propiedades combativas de las sustancias tóxicas dependen en alto grado de su capacidad de pasar al estado de vapor, en el cual son capaces de producir la contaminación de grandes extensiones de terreno. Esta capacidad se caracteriza por la volatilidad de la sustancia tóxica, o más exactamente, con la concentración máxima de vapores a determinada temperatura, o esa, con la concentración de los vapores saturados de la sustancia.

La volatilidad de la sustancia tóxica tiene valores muy diferentes desde décimas y centésimas de miligramos, hasta miles de miligramos en un litro de aire. Para hacer una comparación puede decirse que las concentraciones máximas de vapores de agua a 20 grados celcius son de 17 mg/l.

La concentración máxima de vapores (volatilidad) determina en alto grado los métodos de empleo de la sustancia tóxica. Como regla en condiciones de empleo combativo de las sustancias tóxicas es imposible obtener la mayor concentración de sus vapores, no obstante para el empleo exitoso de las sustancias tóxicas en forma de gas es necesario que su volatilidad fuera varias veces mayor que la concentración de combate. Esto tiene lugar en el caso de líquidos de baja temperatura de ebullición: el cianuro de hidrógeno, el fosgeno y otras sustancias tóxicas llamadas no persistentes. Aunque vale decir que la concentración de combate en el campo de batalla será siempre 10-15 veces menos que la concentración máxima de vapores.

En cuanto a la volatilidad de las sustancias tóxicas de alta temperatura de ebullición como la Iperita, los V gases y otra serie de sustancias tóxicas, en algunas ocasiones no son suficientes para crear afecciones por medio de sus vapores, ya que no son suficientes para crear concentraciones combativas y por eso el empleo de tales sustancias esta relacionado con la dispersión de las mismas.

Después de producirse la ruptura del medio portador, las sustancias tóxicas mantienen durante un tiempo su estado inicial, pese a la influencia del medio externo (el aire, las condiciones climáticas y meteorológicas, etc.), a lo que pudiera llamársele convencionalmente estabilidad de combate, la cual depende tanto de su actividad reaccionante como de su volatilidad. Mientras mayor sea la volatilidad, mas rápidamente se evaporan y mas rápido se arrastran por el flujo de aire desde el lugar de empleo. Convencionalmente para apreciar el tiempo de acción de las sustancias tóxicas se emplea el término de persistencia, por lo cual se entiende el tiempo desde el momento en que el personal puede permanecer sin los medios de protección y no sufrir ningún tipo de afección.

La persistencia depende de varios factores y puede oscilar desde varios minutos hasta meses. La persistencia de las sustancias tóxicas depende, en alto grado, de la velocidad de evaporación, de la temperatura exterior y de la velocidad del viento y como es natural, del tipo de sustancia tóxica.

La solubilidad de las sustancias tóxicas en agua y en disolventes orgánicos tiene un significado extraordinario. Cuando la sustancia tóxica tiene una buena solubilidad en el agua permite utilizar soluciones acuosas para la desgasificación. Prácticamente todas las sustancias tóxicas actuales se disuelven bien en disolventes orgánicos, lo que puede

provocar la contaminación de los combustibles, lubricantes, objetos constituidos de resina y pinturas de aceite. Esto permite también emplear soluciones desgasificadoras basándose en la utilización de disolventes orgánicos.

Otra propiedad muy importante de las sustancias tóxicas es su dispersibilidad, o sea, la posibilidad de éstas de pasar a partículas pequeñas del orden de 10^{-3} a 10^{-5} cm, las cuales son capaces de contaminar la capa de aire superficial en grandes extensiones. La dispersión puede ser obtenida en generadores de aerosoles especiales, así como bajo la acción del calor o de una carga explosiva corriente

Propiedades químicas de las sustancias tóxicas.

La Toxicidad de las sustancias tóxicas está relacionada fundamentalmente con la estructura de las moléculas, a consecuencia de lo cual, cualquier cambio en su estructura, como regla, conduce a la desaparición de la toxicidad. Las propiedades químicas de las sustancias están relacionadas, también con la estabilidad de éstas con relación al comportamiento frente a otras sustancias, lo que da base para deducir el comportamiento de sustancias tóxicas durante su empleo combativo.

De las propiedades químicas de las sustancias tóxicas las que mayor significación tienen son: su interacción con el agua, con los álcalis, con ácidos, con agentes oxidantes y reductores; posibilidades de reaccionar con distintos materiales, así como su estabilidad térmica durante la explosión de las envolturas de combate y durante su permanencia en el terreno.

Las sustancias tóxicas, por regla general, son estables a la acción del agua muy activas químicamente. Esto le permite en determinado periodo de tiempo después de su empleo, conservar su acción tóxica y obligar al personal a emplear diversas medidas para su destrucción.

Las sustancias tóxicas, generalmente son estables a la acción del agua. En tiempo húmedo o de lluvia su empleo es casi excluido.

La estabilidad de las sustancias tóxicas respecto a la acción de los álcalis ácidos, oxidantes y reductores es variable. La mayoría de las sustancias tóxicas son menos estables a la acción de ácidos que de los álcalis. Muchas de ellas no son estables a la acción de los oxidantes, permitiendo emplear algunos compuestos que contengan cloro activo para la neutralización de las mismas.

Las sustancias tóxicas son relativamente estables a las altas temperaturas que se producen durante el disparo de los proyectiles en que emplean, permitiendo emplear proyectiles de artillería, bombas de aviación, cohetes, etc., en calidad de medio portador

Además la estabilidad de las sustancias tóxicas determina la posibilidad de su conversión en estado de aerosol por medio del fraccionamiento causado por la explosión de una carga corriente o por medio del calentamiento.

Clasificación de las Sustancias Tóxicas.

La clasificación de las Sustancias Tóxicas no es una tarea fácil. Esto se debe, principalmente a que estas sustancias pertenecen a los tipos más diversos de compuestos inorgánicos y en mayor escala a compuestos orgánicos que tienen muy diferenciado el carácter de su acción tóxica, afectando a diferentes sistemas enzimáticos. Han encontrado mayor aplicación las clasificaciones que responden a los aspectos siguientes:

- **Al carácter de la acción de la sustancia tóxica en el organismo (clasificación fisiológica).**
- **Al comportamiento de las sustancias tóxicas en el terreno en condiciones de su empleo combativo.**

Clasificación fisiológica.

La clasificación fisiológica esta basada en el predominio de una u otra acción tóxica de la sustancia en el organismo. Según este criterio se clasifican en seis grupos principales:

Sustancias Tóxicas Neuroparalizantes–Estas sustancias provocan la afección de las funciones del sistema nervioso, convulsiones musculares, parálisis y la muerte. (Sarín, Somán, Vx).

Sustancias Tóxicas vesicantes- Es característico para estas sustancias su capacidad de afectar los tejidos cutáneos formando úlceras. No obstante, estas se consideran venenos universales de las células y de acuerdo con esto afectan también los órganos interiores (Iperita, Iperita Nitrogenada, Lewisita).

Sustancias tóxicas asfixiantes- Esta sustancias afectan los pulmones, provocando el edema pulmonar y asfixia (Fosgeno Difosgeno).

Sustancias tóxicas de acción general- Estas sustancias provocan la intoxicación general del organismo, aunque el mecanismo de acción, para cada sustancia son diferentes, así como los síntomas de afección son también diferentes (Cloruro de Cianógeno, Cloruro de Hidrógeno).

Sustancias tóxicas irritantes- Estas sustancias se dividen en dos pequeños grupos, lacrimógenas y estornudógenas. Las primeras son aquellas que irritan la mucosa de los ojos y las vías respiratorias superiores, provocando un gran lagrimeo y ardor en los ojos y la nariz (Cloroacetofenona y cloropicrina). A la segunda corresponden las sustancias que irritan las vías respiratorias superiores, provocando estornudos incontrolables, dolor de pecho y otros fenómenos (Adamsita).

Sustancias tóxicas sicoquímicas- Estas sustancias provocan la afección de sistema nervioso central del hombre, conduciendo a enfermedades sicoquímicas de distinto carácter (Bz y LSD).

Clasificación de las sustancias tóxicas por su comportamiento en el terreno en condiciones de empleo combativo.

De acuerdo al comportamiento de las sustancias tóxicas sobre el terreno en condiciones de empleo combativo, estas se clasifican en: sustancias tóxicas no persistentes(STNP) y sustancias tóxicas persistentes(STP).

Al grupo de sustancias tóxicas persistentes pertenecen aquellas que tienen bajas temperaturas de ebullición(aproximadamente hasta 120-140⁰C)Estas sustancias al caer en la atmósfera en forma de vapor, forman una niebla que se propaga rápidamente y se disipa. La velocidad de disipación depende en gran medida de las condiciones meteorológicas y del relieve del terreno. Las sustancias tóxicas no persistentes se emplean para afectar a la población a través de las vías respiratorias.

Al grupo de sustancias tóxicas persistentes pertenecen aquellas sustancias que tienen alta temperatura de ebullición. Estas sustancias al caer sobre el terreno se evaporan con gran lentitud, además tienen una gran estabilidad química. La persistencia de estas sobre el terreno se expresa por el tiempo, desde varias horas, varios días, semanas o meses.

Las sustancias tóxicas persistentes se emplean para contaminar el terreno, los objetos, el personal y para contaminar la atmósfera en forma de aerosol (gotas)

Al explotar los proyectiles y bombas químicas las gotas y aerosoles contaminan el terreno, los vapores y gases contaminan el aire formando **la nube primaria de contaminación**, la cual se desplaza en la dirección del viento. Como consecuencia de la evaporación de las gotas de las sustancias que se encuentran en el terreno y en los distintos objetos se crea la **nube secundaria de aire contaminado** la cual durante su desplazamiento afecta a las personas animales y plantas.

Se considera **foco de contaminación química** al terreno afectado por las sustancias tóxicas cuya acción produce afectación en las personas, animales y plantas, así como la contaminación del terreno, el transporte y los distintos objetivos. La envergadura del foco de contaminación química depende de las propiedades físico químicas de las sustancias tóxicas, de los medios y métodos de empleo, de las condiciones meteorológicas y de las características del terreno.

Cuando aumenta la temperatura del aire o del terreno la evaporación se produce mas rápidamente, por tanto la persistencia disminuye y al bajar la temperatura, ocurre todo lo contrario. Al aumentar la velocidad del viento aumenta la evaporación y la dispersión de la sustancia tóxica por lo tanto la persistencia se reduce y viceversa.

En el terreno cubierto de bosques, depresiones, barrancos, así como en las áreas de gran densidad de construcciones pueden observarse estancamientos del aire contaminado y un aumento de la persistencia de la contaminación de los sectores del terreno.

Clasificación de las sustancias tóxicas

Clasificación TERRENO. Fisiológica

Neuroparalizantes:

(..)

- Sarín (GB) STNP*
- Somàn (GA) STP*
- Vx (GF) STP

POR SU

TIENTO

EN EL

Vesicantes:

- ipenta (HD) STP
- Iperita nitrogenada(ND) STP
- Lewisita(LW) STP

Asfixiantes:

- Fosgeno (GG) STNP
- Ditosgeno(DP) STNP

Acción tóxica general:

- Cloruro de cianògeno(CK) STNP
- Cloruro de hidrógeno(AL) STNP

Irritantes:		
•	Estonudógenos _ Adamisita(DM)	STNP
•	Lacrimógenas _ Cloroacetofenona(NC)	STNP
	_ Cloropirina(PS)	STNP

Sicoquímicas:		
•	BZ	STP
•	LSD	STNP

***STNP**_ Sustancia tóxica no persistente

***STP** - Sustancia tóxica persistente

(..) - Nomenclatura militar

Los medios de empleo de las sustancias químico tóxicas de combate son:

Cohetes, bombas, generadores de aerosoles y depósitos en aeronaves, municiones de artillería terrestre y naval, minas y granadas

Métodos de empleo del arma química son:

Asaltos de fuego de artillería y morteros, lanzamiento de bombas y cassettes, riego y pulverización desde aeronaves, generación desde aerosoles, voladuras de campos de minas, lanzamiento de granadas y diversionistas.

Los herbicidas y defoliantes son sustancias que aunque no formen parte de las armas químicas al ser empleadas en función de la guerra se destinan para la destrucción intencional de los cultivos que sirven de fuente de alimentación, así como de la vegetación con el objetivo de eliminar el enmascaramiento natural del terreno y que de una u otra forma puedan afectar a las persona o a los animales.

Los pesticidas son compuestos químicos que se emplean comúnmente para la destrucción de plagas. Algunos pesticidas por sus propiedades tóxicas permiten su uso para afectar a las personas, los animales y las plantas. Su empleo puede producirse conjuntamente con herbicidas y defoliantes.

Al conjunto de factores y condiciones que surgen cuando se ha empleado el arma química o cuando se producen accidentes en objetivos químicos. Se caracteriza por el tipo de sustancias químico tóxicas así como por la magnitud del empleo y la contaminación se le denomina **situación química**. Ella es parte integrante de la situación táctico operativa que se crea durante el combate(operación).

DESGASIFICACION DE LAS SUSTANCIAS TÓXICAS.

Se denomina **desgasificación** a la neutralización de los efectos de las gotas de sustancias tóxicas o su eliminación de los objetivos contaminados.

La desgasificación puede ser natural o artificial (técnica)

La desgasificación natural se produce debido a la influencia de los procesos de evaporación, absorción e hidrólisis, por lo que las sustancias tóxicas (ST) pierden con el transcurso del tiempo sus propiedades tóxicas, es decir sus propiedades de afección.

La desgasificación artificial (técnica) es aquella que se produce empleando medios y métodos técnicos con sustancias y soluciones desgasificadoras.

Recibe el nombre de **sustancia desgasificadora** aquella que entra en reacción química con las sustancias tóxicas neutralizándolas en productos no tóxicos o de poca toxicidad.

Atendiendo al carácter de la interacción de la sustancia desgasificadora con las sustancias tóxicas, así como la naturaleza química de las sustancias desgasificadoras, estas se clasifican en :

- Sustancias desgasificadoras de reacción oxidante
- Sustancias desgasificadoras con reacción clorante
- Sustancias desgasificadoras de carácter básico (alcalino)

Como ejemplos de sustancias desgasificadoras de acción oxidante se pueden citar: el cloruro de calcio, el hipoclorito de calcio dihidratado (DTSGK) y el hipoclorito de calcio neutro.

En el caso de las de acción clorante: la monocloramina, la dicloramina y la hexocloramina, y por último como ejemplo de sustancias desgasificadoras de acción alcalina (básica) podemos citar el hidróxido de sodio, el amoníaco y las soluciones de monoetanolamina, etc.

Empleo de las suspensiones y las soluciones desgasificadoras mas usadas

Suspensiones de hipoclorito.

El DTSGK y el hipoclorito de sodio son las suspensiones desgasificadoras mas baratas dentro de las sustancias desgasificadoras de acción oxidante y clorante. Son suspensiones acuosas al 1-1,5% en peso (0,5% de cloro activo) desgasifican las tóxicas del tipo Iperita, Somán y los

V-gases por lo que en la práctica se convierte en desgasificador universal y además sirve para desinfectar.

Su mayor inconveniente es que provoca una fuerte acción corrosiva en los metales y una acción irritante en los órganos respiratorios, en la piel y en la vista.

Solución desgasificadora No1

Esta compuesta por las sustancias dicloramina (DT-2) al 2% o hexacloramina (DT-6) al 1% en dicloroetano.

El dicloroetano es necesario para crear el medio homogéneo durante la desgasificación de las sustancias tóxicas del tipo Iperita, Lewisita y los V-gases.

La solución debe contener no menos del 5% de cloro activo. La solución desgasificadora No1 que se prepara sobre la base del D-2 su preparación debe realizarse inmediatamente después de su empleo.

Solución desgasificadora No2 ash

Es una disolución acuosa que contiene 2% de hidróxido de sodio (NaOH) 5% de monoetanolamina y 20% de amoníaco. Se designa para la desgasificación de las sustancias tóxicas del tipo Somán para la desinfección: además esta solución neutraliza los residuos de la solución No1 y sus productos obtenidos durante la desgasificación, evitando la corrosión.

En la solución el hidróxido de sodio, el amoníaco y la monoetanolamina juegan la función principal de la misma (el carácter básico), además el amoníaco y la monoetanolamina disminuyen la temperatura de congelación de la solución a -40°C .

Solución desgasificadora No2bsh

Es una solución acuosa que contiene un 10% de NaOH y 25% de monoetanolamina. Se designan al igual que la solución No2 ash, para la desgasificación de las sustancias tóxicas del tipo Somán. La temperatura de congelación de esta solución es de -30°C .

Solución desgasificadora No2 bsh simple

Es una solución acuosa de NaOH al 2% y monoetanolamina al 5%. Se emplea para la desgasificación de las sustancias tóxicas del tipo Somán y en la desinfección del terreno contaminado con toxinas.

Las soluciones desgasificadoras No2(ash, bsh y simples) poseen una fuerte acción básica por lo que está prohibido emplearlas antes o al unísono con la solución No1 ya que destruye el efecto desgasificador de esta solución.

Ante la ausencia de las soluciones, suspensiones desgasificadoras analizadas pueden emplearse como sustancia desgasificadora, solución detergente en agua al 0,3%. La acción desgasificadora de esta solución está dada por sus propiedades lavantes, o sea, esta solución no neutraliza las sustancias tóxicas, solo las lavan y las eliminan de las superficies contaminadas.

3.2 El arma biológica

El concepto de **arma biológica** incluye los medios o agentes biológicos y sus medios de empleo, para causar enfermedades o la muerte del hombre, la flora y la fauna.

El arma biológica posee una alta efectividad, su empleo puede traer como resultado un desequilibrio permanente de alguna parte del ecosistema, surgen enfermedades donde no existen, etc.

Los agentes biológicos son todos los organismos vivos, cualquiera que sea su naturaleza o material infectante derivados de ellos que pueden producir enfermedades o la muerte. Dependen para sus efectos de su poder para multiplicarse en las personas, los animales o las plantas.

Los elementos de guerra biológica se diferencian de otros medios de exterminio en masa por las características siguientes:

Volumen extremadamente reducido necesario para provocar la infección.

Diversidad de los agentes que pueden adecuarse a distintas situaciones y se caracterizan por el inicio de sus manifestaciones, la duración de sus efectos, las formas de propagación si el propósito es incapacitar o provocar la muerte.

Son elementos vivos con capacidad para sobrevivir, provocar o disfundir epidemias. Pueden cambiar, mutar multiplicarse y disfundirse, pero no es posible quitarlos del medio ambiente una vez liberados al mismo.

Los agentes biológicos siempre han existido causando y provocando enfermedades.

Los trabajos de investigación sobre los agentes biológicos con fines pacíficos para el diagnóstico, descontaminación, control y tratamiento, se realizan en instalaciones con equipos y tecnologías semejantes a las que se utilizan para producir agentes biológicos con fines militares.

Los agentes biológicos mas susceptibles de ser empleados con fines militares o terroristas son:

- Microorganismos patógenos: son agentes vivos productores de enfermedades como son los virus, bacterias y rickettsias.
- Hongos
- Protozoos
- Vectores vivos: son seres vivos que transmiten agentes microbianos, bacterias parasitarias, etc. causante de enfermedades, como son mosquitos, arañas, pulgas, piojos, artrópodos, ratas, aves migratorias.

Vías de transmisión

- Las vías de transmisión de los agentes que pueden emplearse como Arma Biológica son:
- Vía aerógena
- Por vehículos de transmisión (a través del agua y los alimentos)

- Por vectores
- Por contacto

Vía aerógena:

La mayoría de los especialistas asignan a esta vía el papel principal en la difusión de los agentes. Los aerosoles biológicos forman una nube de pequeñísimas gotas de líquido o de partículas sólidas, que permanecen suspendidas en el aire creada mediante un sistema de dispersión.

La acción contaminadora del aerosol biológico depende de las propiedades biológicas del microorganismo usado, de su concentración y de las propiedades del sistema dispersante.

Ventajas

- Constituye un sistema de transmisión sencillo.
- Gran poder de propagación a distancias considerables y pueden producir en cortos períodos una contaminación con mayor grado de masividad.
- Posibilidad de uso de casi todos los agentes patógenos como arma.
- Los métodos de protección contra ella son mucho más complicados.
- La respiración natural del hombre favorece la penetración de grandes cantidades de microorganismos y toxinas suspendidos en el aire.

La posibilidad de transmisión depende en gran medida del tiempo que el agente haya permanecido en el aire; de las condiciones meteorológicas, que determinan el largo de dispersión de la nube biológica; de la resistencia del microorganismo y de la susceptibilidad de los individuos sometidos a la agresión.

La estabilidad de las partículas en el aire está relacionada con su diámetro (con tamaño adecuado de 1 a 5 micrones; mayores, caen al suelo y no son inhaladas).

En condiciones meteorológicas medias los proyectiles biológicos dan origen a diferentes grados de propagación de la nube biológica en la dirección del viento. Los principales factores que determinan la dirección del movimiento de la nube, su dispersión y la conservación del patógeno, son:

- Velocidad y dirección del viento.
- Grado de estabilidad vertical de la atmósfera.
- Temperatura.
- Humedad.
- Radiación solar.
- Estado acumulativo.
- Composición dispersiva y estabilidad del aerosol.
- Condiciones locales (características topográficas, régimen de precipitaciones y posibles microclimas).

La vía aerógena no solo sirve para la transmisión de la infección, sino también para que los patógenos puedan ponerse en contacto con piel, mucosas, heridas, ropa y objetos, en general contaminados.

Por vehículos de transmisión (agua y alimentos):

Es la segunda vía de transmisión en importancia, pues por contaminación de las fuentes de abasto o almacenamiento de agua potable es posible afectar grandes conglomerados de población.

Los productos alimenticios, forrajes y piensos pueden servir como vía contaminación, pues muchos agentes biológicos manifiestan su virulencia en estos medios durante mucho tiempo.

Se limita al uso encubierto, (un solo saboteador puede ser eficaz).

Por vectores:

Esta importante vía de transmisión se fundamenta principalmente en el uso de artrópodos.

Consta de dos formas: La específica (por medio de incubación por picadura) y la mecánica (portando a los agentes biológicos en la superficie de sus cuerpos y transmitiéndolos hacia los llamados reservorios, seres donde dichos patógenos se mantienen para luego pasar directamente o por vectores a otros seres).

Aspecto positivo: posibilidad de formación de focos estables de contaminación.

Aspecto negativo: complicaciones relacionadas con la biología de los vectores y la dificultad de almacenar en ellos los medios biológicos. Además, se necesitan grandes cantidades para que lleguen al objetivo.

En la transmisión por vía mecánica los medios biológicos solo se mantienen durante algún tiempo en la piel o aparato digestivo del animal.

La transmisión específica se caracteriza porque el patógeno se multiplica en el interior del organismo del insecto y cumple en él algunas fases de su desarrollo. Dicho medio biológico se transmite en el momento de la picadura mediante la succión de sangre o salpicadura de saliva. En otros casos, el insecto contamina la superficie de la piel, ropas, productos alimenticios u objetos del medio circundante.

También existen otros vectores como ratas y aves migratorias. Estos son de especial interés para nuestro país, pues actúan como reservorio de Arbovirus (virus transmitidos por artrópodos); de zoonosis (enfermedades que se producen en animales y pueden pasar al hombre), tal como la encefalitis equina americana.

Es el método menos probable para ser utilizado.

Por contacto:

Constituye la forma de transmisión menos importante y puede efectuarse por contacto directo de personas o animales enfermos; o por contacto indirecto, por medio de las manos, que se han puesto en contacto con objetos contaminados y luego son llevadas a la boca o por microgotas que caen en la conjuntivitis y mucosa naso y orofaríngeas. Esta última forma adquiere importancia cuando ya se han establecido los focos principales de contaminación.

Método y medios de empleo

- **Minas, granadas de mano, artillería terrestre y naval:** En este caso se usa la energía de la sustancia explosiva para la diseminación de los medios biológicos; no es muy eficaz porque a consecuencia de la explosión muere gran cantidad de ellos.

- **Aviación:** pueden ser lanzados mediante bombas, paquetes secos y aparatos rociadores.

Las bombas deben ser de pequeño tamaño, con una cantidad de carga explosiva relativamente ligera, suficiente para obtener una amplia difusión sin dañar la carga; paredes finas que se destruyan con facilidad (en su construcción se usan metales ligeros, cerámica, plástico y cristal. Estas se emplean fundamentalmente para vectores).

- **Los aparatos rociadores:** son generadores mecánicos que emplean el principio de evaporación del agente. Los mismos constan de una instalación del agente, una instalación generadora, sistema de expulsión y fuente de presión que facilita la formación de la nube de aerosol. Se pueden cargar con fórmulas líquidas o secas y pueden emplearse tanto desde aviones y helicópteros como desde barcos, equipos especiales en tierra o depósitos que permitan acciones de sabotaje.

- **Cohetes o misiles:** Llevan en sus ojivas pequeñas bombas cargadas con medios biológicos; al aproximarse al objetivo se abren para permitir el descenso de las pequeñas bombas y su consecuente explosión, que permita la propagación del agente en forma líquida o sólida (polvo)

- **Riego de aerosoles:** Usando aparatos rociadores, de fumigación, generadores mecánicos y terrestres, aparatos de mochila y otros medios sofisticados, se crea un aerosol biológico, nube formada por pequeñísimas gotas del patógeno dispersadas en una gran extensión y posteriormente arrastradas por el viento.

El riego del mismo dificulta la protección del personal al penetrar por las vías respiratorias; además, con el aire pueden penetrar a edificios, obras no hermetizadas, vehículos, etc. Los patógenos que alcanzan los pulmones pueden provocar el desarrollo de enfermedades infecciosas con la misma rapidez que cuando han sido introducidos en el organismo mediante inyección intramuscular.

- **Propagación de vectores contaminados:** Estos pueden provocar consecuencias impredecibles, pues pueden servir de reservorio en la población local animal. Los vectores, al encontrar condiciones favorables forman focos persistentes de infección.

En Cuba se presentan condiciones favorables para el empleo de insectos, garrapatas y roedores contaminados, ya que al ser una isla, el mar ofrece una barrera inexpugnable para el escape de vectores. El enemigo dejaría de usar solo aquellos que puedan parasitar a las aves migratorias que regresan a su país.

Las condiciones climatológicas de Cuba (temperatura promedio de veinticinco a treinta grados y humedad relativa del 80%), además de su ubicación geográfica, hace que los vectores puedan desarrollarse y multiplicarse con gran rapidez, pues el aumento de la temperatura favorece el metabolismo de los mismos.

Tanto los patógenos dispersados mediante aerosoles, como transportados por vectores, pueden crear contaminación permanente y modificar la ecología de regiones enteras.

-Acciones de grupos diversionistas:

Se realizan por elementos infiltrados que contaminan fuentes y almacenes de agua y alimentos, afectando a la población civil, cosechas y alimentos. En general, los patógenos deben provocar una alta mortalidad y tener un período de incubación que permita al saboteador escapar.

Las armas biológicas son extremadamente adecuadas para el uso encubierto, tales como sabotajes, difíciles de detectar y solo se necesita una pequeña cantidad y no produce daño fisiológico inmediato, por lo cual es casi imposible su temprana detección.

Soluciones desinfectantes:

Son aquellas sustancias que se usan para aniquilar los medios biológicos, vectores o transmisores de enfermedades. Estas se dividen en cuatro grupos principales:

- Sustancias de acción clorificante y oxidante.
- Sustancias de carácter alcalino.
- Formoles y sus soluciones.
- Fenoles, cresoles y soluciones basadas en ellos.

Las sustancias desgasificadoras de acción oxidante y clorificante, así como de acción alcalina, poseen capacidad de destruir los microbios infecciosos (poder desinfectante). Para desinfectar se usan además otras sustancias como fenol, formol, cresoles, benzol y naftalízol.

Con el fin de aniquilar los insectos y roedores en Cuba se usa con alto porcentaje de satisfacción el BIORAT, junto a diferentes medios químicos distribuidos en tres grupos:

- De contacto: DDT y hexaclorano.
- Formadores de gas y vapor (fumigantes): dicloroetano, ácido acético, cloropicrina, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, etc., repelentes como el dimetil y dibutil-ftalato.
- Venenos líquidos o gaseosos: estricnina, óxido de bario, combinaciones de flúor y arsénico, cloropicrina, gas carbónico, bisulfuro de carbono, etc.

3.3 El arma nuclear

Es el medio más potente de exterminio en masa cuyas propiedades destructivas se fundamentan en el aprovechamiento de la energía que se desprende durante las reacciones nucleares (de fusión) o term nucleares (de síntesis o fusión) e incluye las municiones nucleares u los medios para su empleo.

La explosión nuclear se produce en millonésima de segundo y se acompaña con el desprendimiento de una colosal cantidad de energía en forma de calor y radiaciones radioactivas.

En el momento de la explosión nuclear surge una llamarada cegadora de gran brillantez, que incluso en días nublados ilumina el terreno y el cielo en decenas de kilómetros. Si la explosión se produce en el aire, inmediatamente después se forma la esfera de fuego (en caso de que sea sobre la superficie de la tierra una semiesfera) que a su vez se transforma en una región luminosa que sirve de fuente a una **radiación luminosa** muy potente cuya intensidad es superior a la del sol.

En el centro de la explosión la temperatura aumenta instantáneamente hasta varios millones de grados, como resultado de lo cual la sustancia de la carga se transforma al estado gaseoso. La fusión de los productos gaseosos de la explosión nuclear alcanza miles de millones de atmósferas.

La esfera de gases recalentados de la región luminosa, tratando de disiparse comprime a las capas de gases adyacentes creando una diferencia de presión en el límite de la capa comprimida y forma una **onda de choque** que se propaga desde el centro de la explosión en todas direcciones.

Simultáneamente con la onda de choque desde el lugar de la explosión se propaga un potente flujo de rayos gamma que se forman durante la reacción nuclear y en el proceso de desintegración de los fragmentos radioactivos de la fusión. Los rayos gamma y los neutrones que se emiten durante la explosión nuclear componen **la radiación penetrante**.

La radiación luminosa (la esfera de fuego) alcanza sus dimensiones máximas luego de 1-2 segundos después de la explosión y a causa de la disminución de la densidad de los gases en su interior comienza a elevarse enfriándose constantemente y perdiendo paulatinamente su intensidad hasta que se convierte en una nube fumígena.

Los potentes flujos ascendentes de aire, provocados por las diferencias de temperatura, elevan desde la superficie del terreno, en el lugar de la explosión, una gran cantidad de polvo y pequeñas partículas de tierra formando una columna de polvo, que durante la explosión terrestre se unió a la nube de la explosión de, dándole forma de hongo.

El polvo arrastrado a la nube desde la superficie del suelo contiene una gran cantidad de sustancias radiactivas compuestas por los fragmentos de la fusión, por la carga no fusionada y por los isótopos radioactivos formados bajo la acción del flujo de neutrones (actividad inducida).

Al enfriarse las sustancias radioactivas en la nube estas se mezclan parcialmente con el terreno incandescente y luego se depositan parcialmente en las superficies de las partículas de polvo y gotas de agua de los vapores condensados de agua, que se contienen en el aire, más tarde bajo la acción de la fuerza de gravedad se precipitan al terreno tanto en la región de la explosión como en el camino de traslación de la nube de la explosión.

Las sustancias radioactivas que se precipitan sobre la superficie del terreno y los distintos objetivos crean la **contaminación radioactiva del terreno y los objetos**.

El impulso electromagnético se forma por la acción de los campos electromagnéticos que se encuentran en el espacio que rodean la explosión nuclear y que inducen corrientes eléctricas y tensiones en los cables y conductores de las líneas de comunicaciones aéreas y subterráneas afectando la dirección y el mando de los equipos eléctricos y las radio estaciones.

De esta forma los factores destructivos del arma nuclear son:

- La onda de choque

- La radiación luminosa
- La radiación penetrante
- La contaminación radioactiva
- El impulso electromagnético

Cada uno de estos factores actúa de una forma característica según sus propiedades destructivas. La acción simultánea de varios factores destructivos provoca lesiones combinadas en el personal y la destrucción de las construcciones e instalaciones, la técnica, el armamento y otros medios materiales, así como alteraciones en el medio circundante.

En dependencia del lugar donde se localice el centro de la explosión estas se clasifican en:

- Aéreas altas
- Aéreas bajas
- Marinas
- Submarinas
- Terrestres
- Subterráneas

CLASIFICACIÓN DE LAS ARMAS NUCLEARES

En correspondencia con la potencia de las cargas nucleares, estas se clasifican en:

- Muy pequeñas: - menos de 1 kilotón
- Pequeña potencia: - desde 1 hasta 10 kilotones
- Mediana potencia: - más de 10 y hasta 100 kilotones
- Gran potencia: más - de 100 y hasta 1000 kilotones
- Muy grande: - superior a 1000 kilotones

Medios de empleo del arma nuclear

Los medios de empleo del arma nuclear son:

- Cohetes terrestres, aéreos y navales
- Artillería de diferentes calibres
- Aviación

Métodos de empleo del arma nuclear

Los métodos de empleo del arma nuclear son:

- Golpe aislado (Un golpe contra un objetivo)
- Golpe en grupo (Varios golpes contra un mismo objetivos)
- Golpe masivo (Varios golpes contra varios objetivos)

Al conjunto de factores y condiciones que surgen cuando se han asestado golpes nucleares o cuando se producen accidentes en objetivos radiológicos provocando contaminación radioactiva y la exposición a las radiaciones se le denomina **situación radiológica**. Es parte de la situación táctico-operativa que se crea durante el combate (operación).

Soluciones desactivadoras

Se denomina **desactivación** al proceso de eliminación de las sustancias radiactivas de los objetos contaminados hasta normas permisibles de contaminación, no peligrosas al hombre.

Las principales normas permisibles de contaminación radioactivas de diferentes objetos se nombran en la tabla No 2

TABLA N°2 NORMAS PERMISIBLES DE CONTAMINACIÓN DE SUSTANCIAS RADIOACTIVAS

Denominación del objeto	Normas de contaminación Mr./h
Utensilios de cocina y panadería	0,1
Partes cubiertas de la piel (cuello, cara, uñas y manos)	4,5
Superficie de la piel, ropa de cama y armamento individual	15,0
Parte facial de la careta antigás	10,0
Superficie del vestuario, equipos de calzado y medios protección individual	30,0
Superficie interior de las obras ingenieras	90,0
Superficie de la técnica de transporte	180,0

La desactivación puede realizarse mediante métodos físicos y físicos químicos. La desactivación por el **método físico químico** es la que tiene lugar durante el empleo de las soluciones al tratar con los cepillos las superficies contaminadas las cuales desprenden las partículas de polvo radioactivos que se encuentran adheridas a la superficie del objeto.

La desactivación por el **método físico** se produce mediante el tratamiento de la superficie contaminada:

- Con chorros de agua a presión. El chorro de agua arranca y arrastra las partículas de polvo radioactivos adheridos a la superficie de los objetos
- El sacudido o barrido de la superficie contaminada que arrastra consigo el polvo radioactivo
- El corte o eliminación de una capa superficial del terreno que haya sido contaminada con polvo radioactivo.

Las soluciones desactivadoras más conocidas son:

- Solución desactivadora de agua y detergente

- Solución desactivadora No 1
- Solución desactivadora No 2

La solución desactivadora de la técnica y el transporte integrada por detergente comercial y agua se prepara al 0,15%; o sea para preparar 100 litros de solución se deben echar 150 gramos de detergente comercial. Cuando esta solución se emplea para desgasificar, entonces se prepara al 0,3%.

La solución desactivadora No1 es una solución acuosa la cual contiene 0,3% de polvo de lavar y el 0,7% de hexametofosfato de sodio. Esta solución se emplea para la desactivación del armamento, técnica y transporte, cuando la contaminación específica, o sea el grado de contaminación es no mayor de $3,7 \cdot 10^{10}$ desintegraciones / cm².

La solución desactivadora No 2 contiene los mismos componentes que la solución desactivadora No 1 pero además se le agrega 2% de ácido clorhídrico y 0,1% del inhibidor corrosivo PV-5. El PV-5 elimina el carácter ácido de esta solución. Esta solución se emplea para la desactivación de la técnica y el transporte, siendo de mucha utilidad para superficies cubiertas de herrumbre.

3.4 El arma incendiaria.

Es el arma cuya acción destructiva se fundamenta en el empleo de sustancias incendiarias o mezclas de estas sustancias y los medios para su empleo.

Las mezclas incendiarias son capaces de inflamarse producto de una combustión estable y asegurar el surgimiento máximo de los factores destructivos del arma incendiaria. Las mezclas incendiarias antes de su empleo pueden encontrarse en estado físico, sólido o líquido. Durante su empleo el estado de las mezclas incendiarias cambia. Este estado que se alcanza en el momento de su empleo se denomina **estado combativo**. Los estados combativos de las mezclas incendiarias pueden ser:

- Pedazos (fragmentos); gotas-partículas; vapor aerosol. Son sustancias incendiarias las diferentes mezclas de componentes incendiarios, la termita y el fósforo. Los medios de empleo de las sustancias incendiarias son disímiles; entre los más empleados tenemos:
 - Las bombas incendiarias de pequeño calibre y tanques incendiarios.
 - proyectiles incendiarios de artillería y minas
 - Fogatas incendiarias, granadas incendiarias de mano, petardos, cartuchos incendiarios y otros.
 - Lanzallamas portátiles y de tanques.

En el armamento del ejército de los Estados Unidos existen tres grupos fundamentales de sustancias incendiarias:

- mezclas incendiarias sobre la base de productos derivados del petróleo (NAPALM),
- la termita y compuestos de termita,
- mezclas incendiarias metálicas (Pirogel). Además en calidad de sustancias incendiarias se pueden emplear el fósforo blanco corriente y el plástico.

Las mezclas incendiarias sobre la base de productos derivados del petróleo pueden ser espesos o no espesos (densos). Las mezclas incendiarias no espesas se

preparan en gasolina, combustible de motor diesel y aceite de lubricación. Ellos poseen una mejor inflamabilidad y se emplea en aquellos casos en que no existan mezclas espesas y no se exige un máximo alcance de los disparos.

Las mezclas incendiarias espesas son sustancias densas y gelatinosas, compuestas de gasolina u otro combustible líquido, mezclado con diferentes espesantes.

En calidad de espesantes en el NAPALM se emplean:

- una mezcla de sal de aluminio de los ácidos nafténico, palmítico, oleico y ácido de aceite de coco.
- Caucho y otros polímeros.

Las mezclas incendiarias metálicas (pirogel), están compuestas de productos derivados del petróleo adicionándoles polvos o virutas de magnesio, asfalto líquido y aceites pesados.

El NAPALM y el Pirogel poseen las características siguientes:

- Se adhieren bien a la superficie de los diferentes objetos técnicos, armamentos, ropas y cuerpo del personal.
- Se encienden fácilmente y resultan difíciles de quitar y extinguir. Durante la combustión alcanzan una temperatura: NAPALM 1000-1200°C, el pirogel 1600°C.

El NAPALM arde de 5 a 10 minutos, el pirogel de 3 a 4 minutos, formando un humo negro denso.

El NAPALM se emplea para lanzarlos con los lanzallamas portátiles y de los tanques, para cargar las bombas y tanques de aviación, los proyectiles de artillería y las minas, así como las fogatas incendiarias de diferentes tipos. El pirogel se emplea para cargar las bombas de aviación y los proyectiles de artillería.

La termita y los compuestos que forman son una mezcla de polvos de óxido de hierro y aluminio. Además en los compuestos de termita pueden entrar el salitre bórico, el azufre y las sustancias aglutinantes (laca, aceite, etc.). La termita y sus compuestos se inflaman y durante la combustión alcanzan temperaturas de hasta 3000°C.

La termita encendida es capaz de perforar las planchas de acero, duraluminio y derretir los objetos metálicos. La termita y sus componentes arden sin necesidad del oxígeno del aire. Estas se emplean para cargar las minas incendiarias, los proyectiles y las bombas de pequeño calibre, así como también en la composición de los encendedores de un grupo de bombas incendiarias de aviación.

El fósforo blanco habitualmente es un sólido venenoso de color blanco, el que se auto inflama en el aire y arde enérgicamente con el desprendimiento de una gran cantidad de humo blanco, denso y corrosivo. La temperatura de combustión del fósforo es de 1200°C.

El fósforo plástico es una mezcla del fósforo normal con solución viscosa de caucho sintético. Esta mezcla se prensa en gránulos. El fósforo plástico es estable durante la conservación de proyectiles y al ocurrir una explosión se fracciona en partículas comparativamente mayores que las que se forman en el fósforo normal la velocidad de su combustión disminuye.

El fósforo en general provoca enfermedades de difícil curación. El mismo se emplea en los proyectiles fumígenos (bombas de aviación, proyectiles, minas, granadas de mano) y en calidad de encendedor en las bombas incendiarias de aviación y fogatas.

Medios de empleo de las sustancias incendiarias más empleadas por las fuerzas armadas de los Estados Unidos.

Las bombas incendiarias de aviación, cargadas con mezclas incendiarias viscosas, tienen un peso de 4-500 libras y las bombas incendiarias de aviación de termita hasta 6 libras.

Las bombas incendiarias de pequeño calibre (hasta 10 libras) se emplean en casetes. Durante su explosión cada bomba crea un foco inicial de incendio de 3-5 metros de radio. Junto a la acción incendiaria de las bombas de pequeño calibre pueden presentarse la acción de sus fragmentos.

Las bombas de gran calibre (peso de hasta 500 libras) también se lanzan de forma independiente, las mismas poseen una gran fuerza de perforación y se destinan para la creación de grandes focos de incendio.

Existen tanques incendiarios de aviación cargados con mezclas incendiarias espesas desde 125 hasta 425 litros. Los tanques poseen un dispositivo de explosión y un detonador. Al explotar un tanque incendiario, se crea un foco inicial de fuego en una superficie de 27 hasta 45 de ancho y de 45 a 90 metros de largo.

Los proyectiles y minas incendiarias de artillería se emplean para incendiar las construcciones de madera, los almacenes de combustible, lubricante y municiones, los bosques secos y otros objetivos de fácil combustión. Al mismo tiempo pueden emplearse para la destrucción de fuerzas vivas, aviones, tanques y automóviles. Los proyectiles incendiarios de artillería (minas) se cargan de fósforo y mezclas incendiarias espesas.

Los proyectiles con fósforo y las minas en el ejército de los Estados Unidos se consideran los principales tipos de municiones incendiarias de la artillería. Al ocurrir una explosión de un proyectil (mina) el fósforo se dispersa en un área de hasta 30 metros de diámetro, en el lugar de explosión se forma una densa nube de humo blanco.

Los lanzallamas de tanques se instalan en los tanques medianos en calidad de armamento principal, con una capacidad para mezcla incendiaria de alrededor de 144 litros.

La duración del fuego ininterrumpido es durante 1-2 minutos o de 20-60 disparos cortos, con alcance de hasta 200 metros. Los lanzallamas instalados en los transportadores blindados tienen una capacidad de 760 litros. Su alcance es de hasta 150 metros. El fuego se realiza con dispositivos cortos. Los lanzallamas portátiles tienen un alcance con mezcla no espesa de hasta 20-25 metros y con mezclas espesas hasta 50-70 metros.

La duración del fuego ininterrumpido puede ser hasta 6 segundos.

Las fogatas se construyen con diversos envases metálicos (tanques, latas, vainas de municiones, etc.), rellenos con mezcla incendiaria espesa. Las mismas se colocan en la tierra en combinación con otros tipos de obstáculos. Para detonar las fogatas incendiarias se utilizan espoletas eléctricas, de tracción y de presión. Los radios de destrucción de las fogatas incendiarias dependen de la cantidad de mezcla que contengan y pueden alcanzar 20-85 metros.

Las granadas de mano de diferentes tipos se cargan con termita, fósforo blanco o con mezcla incendiaria. El alcance máximo de las lanzadas a mano es de 40 metros y las lanzadas con escopeta alcanzan hasta 170 metros, la sustancia incendiaria se mantiene encendida por espacio de 30- 45 segundos.

Sustancias extintoras de incendios:

Estas sustancias se dividen en aislantes, diluyentes, refrigerantes y sustancias que retardan a la reacción de combustión por la vía química.

Los representantes principales de las sustancias extintoras del primer grupo son el agua y el ácido carbónico solidificado, del segundo grupo el gas carbónico y el vapor de agua, del tercero las espumas obtenidas por reacción química y mecánicamente insuflando aire y agregando una sustancia espumante al agua y finalmente en el cuarto, las sustancias derivadas de halógenos.

El agua es el medio más difundido y accesible. La misma posee elevadas propiedades extintoras. Al caer en la esfera de reacción de los materiales combustibles el agua se evapora arrastrando consigo cerca de 600 kilocalorías por litro de líquido, además al evaporarse cada litro de agua se desprenden más de 1700 litros de vapor, lo que disminuye la concentración de oxígeno en el lugar y por tanto la intensidad de la combustión. La capacidad térmica del agua puede aumentar disolviendo en las mismas sales de cloruro de calcio, de sosa cáustica, de potasa y de otras sustancias químicas. Las elevadas propiedades extintoras de esas disoluciones están dadas, no sólo por su alta capacidad térmica sino porque forman una película ignífuga sobre la superficie de los materiales combustibles.

El agua tiene una serie de desventajas, las principales son su baja conductividad térmica y malas propiedades humectantes. Como resultado de lo primero el calentamiento y evaporación del agua tiene lugar fundamentalmente en la superficie de sus gotas, es decir, la parte que no llega a evaporarse se derrocha inútilmente, por lo que es conveniente emplearla en chorros pulverizados para extinguir incendios débiles en el bosque, en estructuras de madera descubiertas y en la combustión de cantidades pequeñas de líquidos fácilmente inflamables.

Estos chorros de agua dispersos no resultan efectivos en incendios ampliamente desarrollados, es necesario cambiar la estructura de estos, con ayuda de potentes chorros de agua a presión. Los chorros de agua a presión pueden tener un gran alcance, por lo que se emplean en los casos en los que las elevadas temperaturas no permiten acercarse a la fuente de combustión.

Sus malas propiedades humectantes están dadas porque sus gotas al caer sobre la superficie seca del material combustible tardan en esparcirse. Esto obliga a reducir su tensión superficial, lo cual se logra agregando sustancias tensas activas especiales (sulfanol y OP-7,4 -5Kg por litro de agua), después de lo cual el agua (solución) se esparcirá rápidamente, penetrando bien profundo en los materiales combustibles.

El agua no da resultado para extinguir incendios en depósitos que contengan sustancias fácilmente inflamables. **Se prohíbe** su empleo en instalaciones eléctricas con la tensión conectada (pueden ocurrir cortes circuitos, roturas o afectaciones de los aparatos y la pérdida de vidas, ni en locales (almacenes) donde haya sodio metálico (ferrico), potasio, carburo de calcio, cal viva, etc.

No puede utilizarse el agua para extinguir la combustión de mezclas incendiarias de fosfato sódico, termita potásica o termita sódica.

Para eliminar la combustión de pequeñas cantidades de materiales y también para extinguir incendios en instalaciones eléctricas se emplea el anhídrido carbónico sólido. Su efecto está basado en que como resultado del paso rápido del estado sólido al gaseoso produce un enfriamiento intenso en la superficie del material incendiado y también disminuye la concentración de oxígeno en la esfera de la combustión, siendo un medio extintor diluyente.

La acción extintora del vapor de agua se basa en el principio de disolución.

El gas carbónico y el vapor de agua son más efectivos para extinguir incendios en locales herméticos pequeños, por ejemplo dentro de los carros de transporte.

La combustión cesa si la concentración de las sustancias que se disuelven alcanza un 30-35%.

Entre los medios extintores aislantes se encuentran las espumas, los materiales áridos (arena, tierra, etc.) y también capas o mantas diversas.

La espuma es una mezcla de líquido y gas en forma de burbujas. Para extinguir los incendios se emplean las espumas obtenidas por reacción química o mecánicamente, insuflando aire y agregando sustancias espumantes. Las burbujas obtenidas por la vía química contienen gas carbónico y las mecánicas aire. Se emplean principalmente para extinguir incendios de líquidos combustibles fácilmente inflamables.

La arena y la tierra se emplean para apagar mezclas incendiarias y también los incendios en bosques y campos. La arena puede emplearse para apagar todas las mezclas incendiarias.

El bromuro de metileno y el bromuro de etileno se encuentran entre los medios que se emplean para neutralizar por reacción química el proceso de combustión. Cuando los vapores de estos compuestos reaccionan con los productos de la descomposición de las sustancias combustibles, no solamente se libera energía, sino por el contrario, se absorben, dando lugar a la neutralización de la reacción de combustión. Se emplean en extintores para sofocar incendios pequeños.

Impregnados ignífugos: son mezclas compuestas por sustancias incombustibles. Las mismas se emplean en forma de revoques o pinturas para la protección de las construcciones, obras ingenieras, fundamentalmente las partes construidas con materiales inflamables.

Estas pinturas protegen considerablemente la madera contra los incendios, ya que algunas de ellas al calentarse se transforman en gas, protegiendo el material contra el incendio, éstas se funden, formando en la superficie de la madera una capa protectora. Otras soluciones penetran en el interior de los materiales. Éstas son más efectivas en la madera, la carrocería de los carros y partes de madera de la técnica. Estas sustancias casi nunca arden, sino que se carbonizan por la influencia del fuego.

Algunos tipos de revestimientos ignífugos:

- 1) Arcilla espesa-1 parte; arena 5-6 partes; cal-1 parte.
- 2) Arcilla espesa-4 partes; aserrín-4 partes; cal-1 parte.
- 3) Arcilla líquida-5 partes; cal-1 parte; yeso-1 parte; arena-7 partes.
- 4) Vidrio líquido 50%; ladrillo molido 10%; arcilla 40%.
- 5) 15% de solución de resina de cloruro de polivinilo en 20% de solvente orgánico; cemento 25%; aserrín 18%; asbesto 70%; arena 20%. Se debe aplicar 2-3 capas de pintura. La 2^{da} y 3^{ra} capa deben echarse después que seque la anterior.

Pinturas ignífugas:

- 1) Arcilla -1parte; cal viva-2 partes.
- 2) Arcilla -1parte; cal viva-2 partes; arena-10 partes y cemento-5 partes.
- 3) Arcilla 2-4 partes; cal viva-1 parte; yeso 1-2 partes.
- 4) Arcilla 2 partes; cal viva-2 partes; cemento-5 partes.

Estas mezclas se preparan con soluciones líquidas de cualquier tipo de pegamento, puede ser de almidón al 15%.

Las pinturas de fábrica son resinas de cloruro de polivinilo y parafina con pigmentos.

La capa ignífuga debe ser de 1-2 mm de grueso.

Preparación de impregnados:

- 1) Agua 94 partes, fosfato de amonio o diamonio-6 partes.
 - 2) Agua 80 partes, amonio clórico-8 partes, hiposulfito-2 partes, sulfato de amonio-10 partes.
 - 3) Agua 80 partes; amonio clórico-13 partes, amonio fosfatado-4 partes; bórax-3 partes.
 - 4) Mezcla de sulfato de amonio y amonio fosfatado en relación 3:7.
-

3.5 Otras armas que pueden ocasionar grandes pérdidas o afectaciones al personal, el armamento, la técnica y demás medios materiales.

Las armas no letales, tienen una denominación variada: armas no letales (NLW), municiones incapacitantes (DM), tecnologías no letales incapacitantes (NDT), armas de baja letalidad (LLM) y municiones de daños colaterales bajos (LCDM). Estas armas pueden ser agrupadas en cuatro categorías relacionadas entre sí que son las siguientes: antisensoriales; antimovilidad; dirigidas contra el mando, el control, las comunicaciones y la computación y contra las infraestructuras.

a) Antisensoriales:

Los rayos láser son capaces de afectar los sensores (radares) encargados de la recopilación de información y la adquisición de blancos. En dependencia de la intensidad empleada pueden causar daños temporales o permanentes al hombre y a los equipos ópticos. Su efectividad estará en dependencia del conocimiento de la ubicación del sensor objetivo.

También aquí se incluyen las municiones deslumbradoras (radiadores direccionales y adireccionales), que pueden ser disparadas por un lanzagranadas común, y que a diferencia del láser, no descubren la ubicación de quien lo emplea.

Por su parte las Ondas de Alta Potencia pueden penetrar las estructuras a través de una grieta o unión de cualquier equipo y provocar cortocircuito que lo inutilice.

b) Antimovilidad :

Están constituidas básicamente por sustancias químicas que afectan las estructuras y/o los equipos propulsores de cualquier tipo de vehículo, buque o avión.

También pueden ser aplicados a todo tipo de estructuras, camino, pista de aterrizaje, puentes, así como almacenes y lugares de abastecimientos de combustibles, de este tipo de arma existe una amplia gama como son: agentes lubricantes súper resbaladizos, capaces de hacer intransitables las vías de desplazamiento; microbios capaces de destruir las fibras de vidrio de los rotores y hélices propulsores de los aviones.

c) Dirigidas contra el mando, las comunicaciones y la computación.

Dentro de ellos están los virus de computación, capaces de destruir (interrumpir) la estructura del mando y las bases de datos, alguno de ellos se introducen al comienzo del conflicto y se activan cuando es necesario. En dependencia con los sistemas de seguridad existentes, estos virus requieren de un agente humano que lo introduzca en la red de computadoras.

El impulso electromagnético no nuclear, puede causar a escala local, efectos similares a los de los proyectiles nucleares aunque sin radiación. Los impulsos electromagnéticos inducen en cualquier antena, línea de energía eléctrica, cable o conductor, un impulso de alto voltaje que provoca un aumento brusco de la corriente que se propaga dentro del sistema y sus componentes, sobrecargándolos y construyéndolos.

d) Dirigidas contra las infraestructuras.

Municiones de distribución de energía eléctrica compuesta por **fibras de carbono** de gran conductividad de la electricidad (se le conoce como bomba de grafito), capaces de enredarse en las líneas de conducción y en los puntos de distribución de electricidad que se encuentra a cielo abierto, provocando cortocircuitos. Estas fibras son ligeras y de fácil transportación por el viento, lo cual provoca que al restablecerse el servicio se produzcan nuevas interrupciones.

e) El armamento de expansión volumétrica.

La explosión volumétrica se basa en el principio creación de una nube de aerosoles constituida por una mezcla de aire-combustible. Los combustibles empleados son altamente volátiles como el óxido de etileno, el propano, butano, óxido de propilo y otros.

El factor destructivo principal de las municiones de explosión volumétrica (**bomba volumétrica**) lo constituye la sobre presión en el frente de la onda de choque la cual, al ocurrir la detonación en la nube aire-combustible alcanza aproximadamente 30 Kg. /cm² y en la zona de detonación desarrollada en varias decenas de microsegundos una temperatura de 2500-3000°C.

PROTECCIÓN DE LA POBLACIÓN.

El objetivo principal del sistema de medidas de la Defensa Civil es **la protección de la población (el hombre)** y la base de desarrollo y sustento del mismo, **la economía**.

Para asegurar la protección adecuada de la población existen una serie de medidas de Defensa Civil que elevan la eficacia de dicha protección. Las principales son:

- Aviso oportuno a la población sobre amenaza de ataque del enemigo y otras situaciones de peligro.
- Protección de la población en obras protectoras y distribución de medios individuales de protección.
- Evacuación-recepción y desconcentración temporal de la población hacia zonas más seguras.
- Preparación del personal en Defensa Civil.
- Aseguramiento médico de las medidas de Defensa Civil.

4.1 SISTEMA DE AVISO DE DEFENSA CIVIL.

El sistema de aviso de defensa civil es un conjunto de medios técnicos y medidas de organización que constituye una actividad dirigida a garantizar la transmisión, recepción y doblaje de las señales de aviso que aseguren el sistema de medidas de la defensa civil a los diferentes niveles de dirección de la defensa. El aviso de defensa civil tiene como soportes el sistema de comunicaciones del país y el sistema técnico del mando de las FAR enlazados técnicamente en interés de esta misión.

El sistema de aviso de defensa civil cumple las misiones principales siguientes:

- 1- Asegurar el aviso sobre el paso a los diferentes grados de disposición para la defensa y para la alarma aérea a los organismos de la administración central del estado y a las organizaciones políticas y de masas.
- 2- Asegurar el aviso a la población sobre el peligro de ataque aéreo u otras formas de agresión del enemigo o en caso de catástrofes.
- 3- Asegurar la retransmisión (doblaje) de las señales de aviso de todo tipo a los órganos de dirección y mando a los niveles de Ejército- Región Militar- Sector Militar.

Para el cumplimiento de las misiones antes señaladas, el aviso de defensa civil debe cumplir como principales exigencias: la oportunidad, la fidelidad y la vitalidad.

- **La oportunidad** define la capacidad del aviso de ser recibido-transmitido en los plazos establecidos.
- **La fidelidad** se refiere a la capacidad del aviso de ser recibido-transmitido con el contenido exacto.

- **La vitalidad** es la capacidad del sistema para continuar funcionando durante las acciones del enemigo o al producirse una catástrofe.

De acuerdo con la designación de los diferentes niveles el sistema de aviso se clasifican de la forma siguiente:

- Aviso Nacional
- Aviso Territorial
- Aviso Local

Aviso Nacional: Se designa para hacer llegar el aviso a los OACE, a los dirigentes del Gobierno y el Estado del nivel central, a los Jefes, oficiales y funcionarios del EMNDC y a la población en general en todo el territorio de la república; así como para realizar el doblaje a las regiones militares y sectores militares. Este aviso se ejecutará desde el EMNDC a través de medios técnicos automatizados a los distintos niveles, para cada una de las diferentes situaciones.

Aviso Territorial: Se designa para hacer llegar el aviso a los órganos de dirección del territorio en general; provincias y municipios.

Este aviso incluye el equipamiento técnico del nivel provincial, municipal y local.

Aviso local: Se designa para hacer llegar el aviso a los trabajadores de los objetivos y entidades económicas y población en general de una localidad (zona de defensa) dada.

La organización del aviso local en un objetivo económico con peligro químico o radiológico es responsabilidad del director del objetivo. Este aviso debe permitir que al producirse una situación de emergencia, se le pueda avisar rápidamente a los trabajadores del objetivo económico y a la población circundante al objetivo, previa coordinación con las zonas de los CDR y las de defensa. Así mismo el órgano del territorio realiza su doblaje al resto de las ciudades y poblados de la región que pudieran ser afectadas.

Para la planificación, organización y ejecución en cada nivel debe crearse un centro de aviso, el cual contará con un equipamiento adecuado.

La organización del aviso, de acuerdo con los medios que se emplean y las misiones y exigencias planteadas al sistema de aviso de defensa civil, es la siguiente:

- Aviso Automatizado
- Aviso Manual

La organización del aviso automatizado incluye el empleo de medios electrónicos y eléctricos acoplados a equipos automáticos de propósito definido, que transmiten y reciben las señales a través de soportes de comunicaciones como son.

- Medios telefónicos.
- Medios de radio, de radiodifusión y de televisión.
- Sirenas eléctricas.
- Altoparlantes.
- Pantallas lumínicas, etc.

La organización del aviso manual incluye el empleo de medios manipulados directamente por el personal designado y éstos se emplean generalmente para producir señales sonoras o visuales como son:

- Sirenas.
- Señales lumínicas.
- Medios de percusión metálicos (campana, vainas de proyectiles, etc).

Para el aviso a la población se emplean los medios de mayor difusión y alcance, tanto de carácter nacional como territorial, de forma escalonada desde el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC).

Para que el aviso le llegue a cada ciudadano, la señal de aviso se dobla empleando los medios de aviso manual. Hay que tener en cuenta que el doblaje de esta señal de aviso en cada territorio se organice de forma única para alcanzar el objetivo del mismo que se recibe de forma oportuna y que no cause confusión y con ello pánico entre la población.

Al organizar el aviso este debe estar organizado de forma integral y que se emplean correctamente tanto el aviso automatizado como manual para garantizar las principales exigencias del mismo, o sea su oportunidad, fidelidad y vitalidad.

El sistema de aviso de la Defensa Civil desempeña un papel importante en la transmisión y recepción oportuna de las diferentes señales de aviso a la población en general. Las medidas para asegurar su estabilidad tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra, son las siguientes:

- Utilizar de forma integral todos los medios de aviso y vías de comunicación.
- Ubicar los equipos de aviso automatizados en locales protegidos y sostener los cables que se empleen como soporte del sistema logrando que sus rutas tengan vías indirectas.
- Tener prevista la alimentación de emergencia en los centros de aviso, mediante la utilización de plantas emergentes, bancos de baterías u otros.
- Tener previsto el accionamiento de los sistemas de aviso centralizado desde varios lugares (dentro de un mismo territorio o desde distintos territorios).
- Prever reservas de medios de aviso u otros componentes de forma diferenciada.
- Tener ubicados por regiones del país los talleres para reparación y construcción de medios de aviso.

- Tener doblada y descentralizada la documentación técnica (proyectos, planos, esquemas, guías tecnológicas, etc.) de los medios técnicos y sistemas de aviso.

Para planificar el aviso a cualquier nivel es necesario tener en cuenta las cuestiones siguientes:

- A quien es necesario avisar.
- Fuerza y medios disponibles.
- La organización de la dirección y el mando.
- Desde que lugares se accionarán los sistemas de aviso.
- Cual es el grado de vitalidad y estabilidad que poseen los soportes de comunicaciones y equipos terminales que se emplean para el aviso.
- La densidad poblacional (en los objetivos económicos, cantidad de obreros).
- Extensión territorial (objetivos económicos) en la cual se debe recibir el aviso.
- Tipo de medios de aviso.
- En un objetivo con peligro químico o radiológico, cuál es su radio de afectación y si posee población circundante.

Para organizar el aviso hay que tener en cuenta cómo se ha concebido la ejecución del mismo y a partir de ello se distribuyen las fuerzas y medios en dependencia de su clasificación. Es por ello que existen diferencias entre los niveles nacional, territorial y local en cuanto a sus misiones y equipamiento.

El aviso se genera, por lo general, desde el nivel superior hacia los subordinados (EMNDC, Ejército, Regiones Militares, Sectores Militares, objetivos económicos y población en general) y se utilizan en su ejecución todas las vías y medidas que se posean tanto automatizadas como manuales.

El aviso a los trabajadores y a la población en general en caso de alarma aérea se organiza por el método centralizado por las vías disponibles partiendo de la densidad de población que se va a avisar, la extensión territorial donde radica dicha población y las características propias de la zona. Al ubicar los medios es necesario determinar el radio de acción donde éste es efectivo. De esta forma se determina la cantidad de medios que es necesario ubicar en una zona para avisar a la totalidad de la población.

Las sirenas que se emplean para el aviso pueden ser manuales o eléctricas; éstas últimas tienen la característica de que se emplean amplificadores, los cuales permiten no solo transmitir el sonido para la alarma aérea, sino también, brindan la posibilidad de ejecutar otros tipos de señales establecidas por la Defensa Civil.

El aviso a través de las emisoras de radiodifusión y televisión de cada territorio (provincia, municipio) será utilizado para transmitir a la población cualquier información u orientación de la actividad enemiga o situaciones catastróficas que pueden presentarse. Para ello los Estados Mayores (Región o Sector) a nivel territorial contarán con dispositivos que le permitirán accionar dichas

emisoras. Deben preverse lugares de reserva (dislocación) de los transmisores y estudios de los mismos para aumentar su vitalidad u estabilidad.

El aviso al personal dirigente se organiza mediante el empleo de medios de aviso automatizados de llamada circular por teléfono, por radio y también mediante el empleo de enlaces.

Para organizar el aviso en un objetivo económico hay que tener en cuenta la envergadura de dicho objetivo (tipo de producción o servicio, extensión territorial, nivel de ruido, cantidad de trabajadores, premisas de desastres magnitud de la producción etc.) con el fin de determinar además de la señal de alarma aérea, que otras hay que establecer y que medios son necesarios para ejecutar el aviso.

Además, es importante la buena selección del lugar donde se ubicará el centro de aviso y cómo se accionará el sistema creado. Este centro de aviso debe poseer los siguientes medios:

- Teléfono directo con la Región Militar si es un objetivo económico con peligro químico o radiológico y se encuentra en el municipio cabecera; en el resto del territorio con el Sector Militar.
- Máquina Computadora de acuerdo a la envergadura del objetivo y sus posibilidades.
- Teléfono automático.
- Radio (sintonizado en unas de las emisoras de radiodifusión nacionales, designadas para la transmisión del aviso).
- Radios de aviso automatizados.
-

En este mismo local se ubicarán los dispositivos para accionar el aviso interno del objetivo económico, además en los objetivos con peligro químico o radiológico, se le avisará a la población aledaña, esto último en coordinación con la zona de defensa para su orientación a la población y su posterior doblaje. En dependencia de las posibilidades de cada objetivo debe contar con los medios siguientes:

- Medios de ampliación (radio base)
- Medios sonoros artesanales (vainas, balón, disco de arado, silbatos, pitos, etc.).
- Grabadoras.
- Osciladores tonales.
- Pantallas lumínicas y sonoras.
- Sirenas manuales, eléctricas y electrónicas.

Es importante que para obtener los resultados esperados que para cada señal de aviso deba emplearse medios diferentes (en cuanto al sonido) para evitar la confusión.

La zona de defensa es activada al decretarse cualquier situación excepcional o ante cualquier otra situación de las contempladas en la ley; el aviso en estos casos estará determinado por las características de la zona y por los recursos de comunicaciones y aviso que posea.

El aviso de alarma aérea a la población en tiempo de guerra se organiza territorialmente por las emisoras de radiodifusión de cada provincia (municipios) por los sistemas de aviso centralizados, por las sirenas eléctricas y por otros medios y es doblado por los centros de aviso locales de las zonas de defensa, los cuales al recibir las señales por los medios antes expresados, los retransmiten mediante las sirenas manuales o con el medio sonoro que se haya establecido para tal situación.

El centro de aviso local es lugar donde se ubican los medios y el personal destinado a la recepción y transmisión de las diferentes señales de aviso a la población y a los trabajadores dentro de la zona de defensa.

La organización del aviso interno de la zona de defensa se llevará a cabo sobre la base de la creación de centros de aviso locales los cuales estarán constituidos por el personal necesario que asegura la recepción y transmisión de las diferentes señales de aviso a la población durante las 24 horas del día o en el horario que sea necesario y por los medios que pueden ser empleados para esta misión, tales como radio receptor, teléfono, sirenas manuales, alto parlantes y medios rústicos (vainas de proyectiles, discos de arados, campanas, etc.). La cantidad de centros de aviso locales que se deben crear en las zonas de defensa, estarán dados por las particularidades y características de cada una de éstas, partiendo del criterio de que hay que asegurarle a toda la población y trabajadores.

Los activistas de Defensa Civil y comunicaciones de las zonas de defensa deben llevar desde tiempo de paz el control de la cantidad de centros de aviso locales que se creen en su zona, el personal y la técnica de cada uno de éstos.

4.2 Protección de la población en obras protectoras.

La realidad de la guerra moderna, donde existe un armamento con mayor poder destructivo, las características de nuestro país, la posibilidad real que tiene el enemigo de asestar golpes aéreos y mantener de forma prolongada una campaña aérea en condiciones de bloqueo militar, incluso con el empleo de las armas de exterminio en masa determina la necesidad de nuestro pueblo del conocimiento de la construcción y correcto empleo de obras protectoras de todo tipo y la creación en éstas de condiciones para proteger a la población, las tropas y los recursos materiales, garantizándole al máximo su vitalidad y la disminución de pérdidas humanas y materiales en pueblos, ciudades, instituciones sociales y económicas.

Se entiende por obra protectora el resultado de un trabajo ingeniero cuyo destino es la protección de la población, los trabajadores y la economía, así como las obras de patrimonio nacional e internacional y disminuir la efectividad de los medios de destrucción del enemigo.

Las obras en dependencia de sus características pueden ser capaces de reducir o atenuar considerablemente los efectos de los factores destructivos del armamento moderno y del arma nuclear tal y como se expresa en la siguiente tabla, así como evitar los efectos o caída sobre el personal de las sustancias tóxicas y las mezclas incendiarias.

Valores del coeficiente de atenuación (Kat) de las radiaciones ionizantes.

Tipo de obra	K at.
- Trincheras descubiertas, pozos de tiradores y abrigos en área contaminada.	3
- Trincheras descubiertas, pozos de tiradores y abrigos desactivados.	20
- Abrigos cubiertos.	50
- Abrigos reforzados y refugios.	500
- Edificios	6 - 7
- Sótanos de edificaciones de una planta.	40
- Sótanos de edificaciones de dos planta.	100
- Sótanos de edificaciones de tres planta.	400

Para garantizar la protección contra las sustancias tóxicas, radioactivas y los medios biológicos las obras protectoras se pueden acondicionar con sistemas de filtro ventilación. De acuerdo con las posibilidades en las obras se habilitan gavetas para el descanso y alimentación del personal, para la asistencia médica y otras necesidades y en dependencia de la existencia se instalarán en ellos sistemas de filtro ventilación de plantilla o rústicos, así mismo se prevén áreas para el tratamiento especial y sanitario, además se toman algunas medidas como:

- Soluciones técnicas – constructivas que permitan atenuar los efectos de los factores destructivos de las armas.
- Colocación de puertas protectoras (hermético – protectoras) de gran resistencia en la entradas y salidas del túnel y herméticas en algunas secciones para su aislamiento independiente, en caso necesario.
- Construcción de entradas tipo bigote y de laberintos que reducen la acción de la onda de choque.
- Construcción de muros o zanjas en las entradas y salidas con drenaje y foso colector, contra la penetración de mezclas incendiarias.

Además, se les prevé pasos sanitarios donde existen locales (áreas) para el puesto médico y la descontaminación del personal si fuera necesario.

Como obras principales que se construyen para la protección de la población, se encuentran los túneles populares que ofrecen, mayor protección que las obras construidas a cielo abierto u otras con menos techo (capas) de protección.

En las áreas urbanas (poblados) pueden emplearse los sótanos (garajes), semisótanos, alcantarillados o cualquier local soterrado y resistente en edificios y casas, lo que ofrece un determinado grado de protección; en especial los sótanos pueden ofrecer una protección aceptable contra los factores

destructivos de las AEM o para evitar la contaminación por la caída directa de las sustancias tóxicas y los aerosoles biológicos utilizados por el enemigo.

Además se acondicionan las cuevas, grutas y galerías (minas), tanto para proteger a la población, como al ganado y a los productos. Las mismas deben tener alguna ventilación, eliminarles el tecno-arcillero para evitar derrumbes y las estalactitas cortarlas de raíz. Se deben crear en su interior reservas de agua y alimento.

En dependencia de su designación, lugar de ubicación e importancia, las obras protectoras pueden o no calcularse para proteger contra el impacto directo de los medios de destrucción del enemigo, de acuerdo a la decisión de los órganos correspondientes. En caso contrario se calcularan contra su explosión a distancia. En todos los casos, la cubierta de las obras protectoras que se encuentran bajo edificaciones, debe soportar el derrumbe de los pisos superiores.

La ubicación de las obras protectoras debe cumplir con varios requisitos importantes para satisfacer el objetivo para el que se construyen, entre otros tenemos:

- Fácil acceso para el personal a protegerse en el plazo de tiempo establecido.
- No presentar riesgo de inundaciones por avería de las instalaciones hidráulicas o sanitarias, por intensas lluvias o por rotura de la cortina de los embalses, presas o salidas excesivas de sus aliviaderos
- Estar ubicadas en zonas altas y distantes de almacenes de sustancias tóxicas, explosivas, incendiarias o cualquier otra fuente que constituya un peligro potencial de desastre, evitando que el producto, en caso de derrame llegue a los locales de protección.

Las obras protectoras se construyen por dos vías fundamentales, las que salen producto del proceso de compatibilización y las que son construidas por medios propios por los órganos territoriales. Es necesario una vez construida la obra protectora incluirla en el plan de protección, custodia y mantenimiento del territorio, al cual ha sido asignada la misma en tiempo de paz con el objetivo de que el equipamiento instalado y previsto para funcionar en situaciones excepcionales se mantenga en buen estado.

Nuestras condiciones económicas no permiten llevar a cabo una política de obras preparadas totalmente, por lo que se requiere trabajar para su acondicionamiento total que deben cumplirse en tres etapas:

- Antes de la agresión;
- Durante la agresión;
- Después de la agresión.

Independientemente de las limitaciones, la construcción de las obras debe garantizar un mínimo de trabajo en tres etapas, partiendo del hecho real del corto plazo disponible para ejecutarlos. Debe construirse (adecuarse) en

tiempo de paz, como mínimo el 75% de las obras protectoras necesarias para la población.

Para poder cumplir eficazmente el acondicionamiento de los locales en el caso de los que van a ser adaptados como obra protectora, es necesario desde tiempo de paz tener una serie de datos de las edificaciones que facilitan los trabajos y permiten al personal conocer las partes débiles y fuertes de la estructura de dicho acondicionamiento debe responder a una planificación realizada por personal especializado.

Para llevar a cabo la planificación se realiza la investigación detallada del local seleccionado, teniendo en cuenta los pisos superiores y las construcciones aledañas. Para hacer este trabajo se debe establecer las condiciones necesarias con las empresas de proyectos y constructores del territorio.

Para garantizar el empleo correcto por la población, atendiendo al tiempo de ocupación y la capacidad de la obra, es necesario en un mapa topográfico o esquema a escala entre 1:5000- 1:2000 se señale el lugar de ubicación de la obra protectora y los edificios cuyos moradores se protegen en la misma. Estos documentos deben encontrarse en tiempo de situaciones excepcionales en el parte de dirección de la zona de defensa y en tiempo de paz en los locales de los C.D.R.

Otro aspecto importante es que cada ciudadano debe conocer donde está la obra protectora y cómo llegar a ella.

Cada obra protectora debe estar identificada con el símbolo establecido para que de esta forma también la población flotante pueda protegerse en un momento dado.

Un aspecto importante para la construcción (adaptación) y empleo de las obras protectoras es una correcta ventilación de las mismas.

El principio de la ventilación de las obras protectoras debe basarse en el cálculo y diseño de éstas para su ventilación natural, sin dejar de considerar, donde sea posible el resto de los sistemas de ventilación, con la ventilación se persiguen los objetivos siguientes:

- Suministrar oxígeno para la respiración.
- Eliminar olores y concentraciones de sustancias nocivas.
- Eliminar o disminuir los desprendimientos de calor y humedad.

<u>Concentraciones posibles de CO2 y O2 en las obras protectoras</u>		
<u>Tiempo de permanencia</u>	<u>CO2</u>	<u>O2</u>
<u>Hasta 8 horas de estancia</u>	<u>3 %</u>	<u>17 %</u>
<u>De 8 horas a 24 horas</u>	<u>2 %</u>	<u>18 %</u>
<u>Más de un día</u>	<u>1 %</u>	<u>19 %</u>

En nuestras obras protectoras el empleo de la ventilación pura es fundamental y esta se basa en el movimiento del aire por diferencia de presiones provocadas por la temperatura y el viento.

Para diseñar las acometidas de entrada y salida del aire en el caso de la ventilación natural, se deben tener en cuenta los criterios siguientes:

- La velocidad y el gasto del aire en el interior de la obra serán mayores mientras mayor sea la diferencia de altura entre las acometidas de entrada y salida.
- La orientación de las acometidas de entrada debe diseñarse teniendo en cuenta la dirección más probable del viento.

4.3 Distribución de medios individuales de protección

La distribución con medios individuales de protección tiene como objetivo fundamental el completamiento con careta antigás a los trabajadores que continúan la producción en tiempo de guerra, a la población residente en los focos de afectación química pronosticadas alrededor de los objetivos con peligro químico y a los obreros de los centros e instituciones que manipulan, producen, almacenan o transportan productos tóxicos industriales ó isótopos radiactivos. En segundo orden se prevé el abastecimiento con careta al resto de la población, en primer orden a la que reside (evacua) en la zona de posible empleo o influencia de la AEM del enemigo.

De acuerdo con lo anterior es necesario que toda la población conozca el correcto empleo y mantenimiento de las caretas GP-5 (para adultos) y de la PDF (para menores) mediante un entrenamiento sistemático con las mismas.

Las caretas antigás se emplean para la protección de las vías respiratorias y los ojos contra las sustancias tóxicas, radiológicas y los medios biológicos. De acuerdo con los principios de su funcionamiento pueden ser filtrantes o aislantes. Cuando no existen caretas antigás de origen industrial pueden emplearse medios de protección de construcción sencilla.

Las caretas antigás filtrantes basan su funcionamiento en la filtración del aire contaminado y su suministro a las vías respiratorias ya purificado, después de pasar por un dispositivo filtrante.

Las caretas antigás aislantes se basan en la producción propia del oxígeno necesario para la respiración (sistema de regeneración de oxígeno) o el empleo de aire comprimido en un depósito. Este tipo de careta (medio) se emplea de forma más limitada para la realización de trabajos especiales en lugares con alta concentración de sustancias tóxicas o insuficiencia de oxígeno.

Las caretas antigás más empleadas en la actividad están compuestas por la máscara, que se designa para asegurar el suministro de aire limpio a los órganos de respiración, además protege los ojos y la cara contra la caída directa de las sustancias tóxicas, radiológicas y los medios biológicos; la caja antigás, conocida comúnmente como filtro, que posee en su interior varias capas de papel de filtro doblado, así como una capa de carbón activado,

catalizador para filtrar, en primer lugar el polvo radioactivo, los medios biológicos y los aerosoles de las sustancias tóxicas y posteriormente realizar la absorción de los vapores de estas últimas. El filtro puede estar unido a la máscara a través de un tubo de unión o directamente de la caja de válvula de la misma.

Los filtros de las caretas antigás GPS y PDF no son los más indicados para la protección de las vías respiratorias contra algunos productos tóxicos industriales, como por ejemplo, el amoníaco, aunque sean efectivos contra el cloro.

De no contarse con estos medios puede emplearse una venda de gasa humedecida en agua, hipoclorito de sodio o solución de soda al 2%. Para el amoníaco es necesario de filtros específicos. En su ausencia puede emplearse una venda con una solución de ácido cítrico al 5% sólo para abandonar el área afectada. Con ese mismo objetivo pueden emplearse las caretas antigás normales GPS y DPF y los respiradores con que se cuenta para el trabajo en la industria en cuestión.

La protección adecuada con la careta antigás se logra cuando la máscara se ha elegido de acuerdo a las indicaciones del fabricante y la misma se mantiene limpia y libre de humedad en su interior, así como de óxido en las válvulas de aspiración y expiración.

Los filtros deben ser protegidos contra la entrada directa del agua y además contra la acción nociva de la humedad. Es por ello que deben ser cambiados si han estado en contacto con el agua, si han sufrido daños o golpes o si ofrecen mucha resistencia a la respiración. Los filtros que hayan permanecido en atmósfera contaminada deben ser desechados y enterrados, su manipulación en estos casos debe realizarse con guantes.

Los medios sencillos o rústicos no brindan igual protección que los de origen industrial, pero pueden garantizar efectividad contra el polvo radioactivo y los medios biológicos y contra algunos productos tóxicos industriales (PTI). El perfeccionamiento de estos medios con absorbentes como carbón activado, zeolita o de sílice u otros incrementan notablemente la eficiencia de estos medios.

El medio más simple es la venda de gasa; para su confección se utiliza una pieza de gasa de 100 x 50 cms.; en el centro de la misma se coloca una capa de algodón de 1-2 cm. de espesor y 30 x 20 cm. A continuación se dobla la pieza de gasa hasta lograr que cubra la nariz, la boca y parte de la barbilla, mientras que los extremos se corten para poder amarrar a la parte superior y trasera de la cabeza. Estas máscaras no protegen los órganos de la vista, por lo que para lograrlo es necesario confeccionar la llamada máscara- filtro, la cual se construye superponiendo 10- 12 capas de gasa y cociéndolas en forma de máscara, calándole la abertura para los ojos y cosiendo en las mismas películas de cualquier material plástico transparente.

La distribución con medios de protección de la piel, dada su reducida existencia, se efectúa de manera casuística por lo que se debe considerar dicha protección con el empleo de capas y otras piezas de vestir confeccionadas con telas engomadas o encauchadas, trajes deportivos de nylon y otras telas gruesas o rústicas.

Los pies pueden protegerse con botas de goma, o botas (protectoras) rústicas de nylon u otro material resistente.

La preparación de la careta antigás para su explotación comienza con la determinación correcta de la máscara, la cual se determina por la medición de la cabeza del usuario hecha en línea cerrada, que pasa por la coronilla, la mandíbula y cierra en la barbilla.

El resultado de la medición se compara con los datos de la tabla que aparece a continuación, determinando de esta forma la talla correspondiente.

Resultado de la medición	Talla correspondiente (cm.)
Hasta 63.0	0
63.5 – 65.5	1
66.0 – 68.0	2
68.5 - 70.5	3
71.0 y más	4

Una máscara correctamente seleccionada debe quedar bien ajustada y no apretar excesivamente la cara, además debe impedir la penetración del aire exterior a las vías respiratorias sin pasar por el filtro.

Para el mantenimiento correcto de la careta debe cumplirse lo siguiente:

- Proteger la careta antigás contra golpes
- Tratar con cuidado las válvulas de respiración, las que, de no ser necesario, no se deben sacar.
- Cuando la máscara se ensucia se debe lavar con agua tibia y jabón; después se seca con un paño y se pone a orear a la sombra; prestar atención a la eliminación de la humedad de la caja de válvulas, soprándolas sin sacarlas de su lugar.

Orden de empleo de los medios de protección individual.				
Carácter de las acciones	Terreno (aire) contaminado con sarín o STNP	Terreno contaminado con VX (Iperita) o medios biológicos	Terreno contaminado con sustancias radiactivas	
			Existe en el aire polvo radiactivo(tiempo seco)	No existe en el aire polvo radiactivo(tiempo húmedo)
1 – En cualquier condición, cuando se dan golpes sorpresivos armas nucleares y biológicas	Rápidamente ponerse la careta antigás y si está fuera de abrigos, el personal que lo posee se pone el traje de protección en forma de capa, el que emplea nylon o lona para protegerse.		Durante la caída del polvo radiactivo se coloca la careta antigás filtrante. Cuando está fuera del abrigo, el personal que lo posee se pone el traje de protección en forma de capa, el que emplea nylon o lona para protegerse.	
2 – Después de un golpe con sustancias tóxicas, medios biológicos y al concluir la caída del polvo radiactivo.				
*A pie	Careta antigás filtrante, medias y guantes.	Careta antigás filtrante, traje de protección en buzo para el personal que lo posee, el resto emplea nylon o lona.	Careta antigás filtrante.	Sin medios de protección individual.
*Técnica pesada y transporte ligero.	Caretas antigás filtrante.	Careta antigás filtrante.	Careta antigás filtrante.	Sin medios de protección individual.
3 - Durante la superación de áreas contaminadas.				

*Técnica pesada y transporte ligero	Caretas antigás filtrante.	Careta antigás filtrante, traje de protección para el personal que lo posee, el resto emplea nylon o lona.	Careta antigás filtrante, traje de protección en buzo para el personal que lo posee, el resto emplea nylon o lona.	Sin medios de protección individual.
*A pie	Caretas antigás filtrante.	Careta antigás filtrante, traje de protección en buzo para el personal que lo posee, el resto emplea nylon o lona.	Caretas antigás filtrante.	Medias.

4.4 Evacuación – recepción y desconcentración temporal de la población hacia zonas más seguras.

Con el objetivo de asegurar la supervivencia de la población y protegerla, alejándola de las ciudades densamente pobladas, de los alrededores de los objetivos políticos, económicos y militares que pudieran ser golpeados por el enemigo y de la zona de probables acciones combativas se organiza la evacuación de la población desde tiempo de paz.

La evacuación se define como el traslado organizado hacia zonas seguras y lugares menos amenazados, a pie o en medios de transporte, de aquella parte de la población que de acuerdo con la apreciación (del enemigo, peligro de desastre) y las características socioeconómicas de cada territorio reside en zonas de riesgos como consecuencia de las acciones del enemigo o el deterioro de las condiciones de vida.

La evacuación de la población está condicionada por dos requisitos indispensables:

- Estar comprendidos entre una de las categorías establecidas por el EMNDC.
- No tener planteadas misiones o tareas en defensa, la producción o los servicios.

El objetivo principal de la evacuación es asegurar la supervivencia de la población alejándolas de las ciudades densamente pobladas, de los alrededores de los objetivos peligrosos o que pudieran ser golpeados por el enemigo y de las zonas de riesgos inminentes (o probables acciones combativas).

La evacuación no representa, por tanto huir del impacto del desastre (o del enemigo), sino que constituye una medida de protección de las personas mas vulnerables, evitando con el traslado organizado, que se produzca un elevado numero de bajas entre ellos, facilitando a la vez el desarrollo de los TSRUA (o de las acciones de nuestras tropas).

4.4.1 Rasgos característicos de la evacuación.

- La evacuación tendrá un carácter selectivo, la misma estará dirigida a asegurar la protección residente en las ciudades densamente pobladas, en los alrededores de los objetivos políticos, militares y económicos de alto riesgo, que pudieran ser golpeados por el enemigo o sufrir averías tales que produzcan una situación compleja en las zonas aledañas o de probables acciones combativas.
- En la evacuación de la población intervienen la categoría de población más vulnerable a las consecuencias de las acciones al enemigo o de los riesgos (peligros).

4.4.2 Principios de la evacuación de la población.

Los conceptos principales para la organización y realización de la evacuación de la población en nuestro país son:

- La evacuación se planifica y organiza desde tiempos de paz, tomando como base la apreciación sobre los diferentes tipos de probables desastres (agresión) que se espera (sean probables) en el territorio dado.
- En la planificación, organización y aseguramiento de la evacuación participan activamente los organismos de la OACE conjuntamente con los consejos de defensa a todos los niveles.
- La evacuación de la población en caso de guerra, o movilización general, se realizará después que se produzca el despliegue movilizador de las FAR por disposición (orden) del CONSEJO DE DEFENSA NACIONAL. En caso de otros tipos de desastres pudieran llevarse a cabo la evacuación parcial de la población, por decisión de los presidentes de los Consejos de Defensa a los distintos niveles de acuerdo a la legislación.
- El orden de prioridad para la realización de la evacuación de la población estará en correspondencia con los riesgos a los cuales esté sometida, tomando como base la apreciación realizada sobre el carácter de las acciones del enemigo (del probable riesgo en cuestión), las características de cada lugar (unidad, territorio) y de la situación que presente.
- Los aseguramientos del plan de evacuación de la población, se planifica, organizan y ejecutan desde tiempo de paz.
- El estado mayor de la defensa civil establece las categorías de la población a evacuar.
- Los órganos de evacuación deben efectuar la conciliación de los planes elaborados de manera sistemática.

La evacuación de la población debe responder a una planificación detallada, objetiva y diferenciada, en correspondencia con las misiones recibidas en cada territorio, evitando con ello su realización espontánea y las consecuencias que este produciría, por consiguiente el cumplimiento de esta medida estará condicionado a las exigencias siguientes:

Debe:

- Garantizar la flexibilidad en la elaboración de los planes que permiten combinar los métodos de evacuación existentes de forma racional, de manera de no exponer a la población a riesgos y esfuerzos innecesarios.
- Garantizar la realización de la evacuación de forma oportuna y organizar evitando al máximo que se produzca bajas durante su cumplimiento.
- Contemplar la capacitación y adiestramiento de los órganos de evacuación y la población que interviene.

La organización de la evacuación de la población constituye un proceso que se lleva a cabo desde tiempo de paz el cual comprende:

- Creación de los órganos de evacuación-recepción de la población y determinación de las misiones a cumplir en cada uno.
- La determinación de las zonas a evacuar, así como las variantes y métodos a emplear para la evacuación de acuerdo con las características de cada territorio y la apreciación realizada.
- La elaboración y conciliación sistemática del plan de evacuación y recepción de la población.
- La organización de los aseguramientos a la evaluación recepción con la participación de los órganos, organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales.
- La cooperación con los mandos militares en cada territorio.
- La capacitación y entrenamiento de los órganos de evacuación - recepción y la población.

4.4.3 Las categorías de población a evacuar son:

- Niños menores de 17 años.
- Impedidos físicos y mentales.
- Personas mayores de 65 años que no están en capacidad para cumplir con las actividades vinculadas con la producción y la defensa.

Los acompañantes de estas categorías:

- Niños menores de 14 años - uno de los padres u otro conviviente del núcleo familiar.
- Impedidos físicos y mentales – uno por cada uno.
- Personas mayores de 65 años - uno por cada cuatro.

Medidas de carácter especial:

- Si las condiciones lo permiten se garantizará el regreso de los estudiantes becarios menores de 17 años a sus casas, previo a la realización de la evacuación de la población.
- La evacuación de la población flotante se realizará junto con las personas en cuyo domicilio se encuentran residiendo en el momento de comenzar la evacuación a través del órgano de evacuación donde se encuentra si se encontrara en los lugares públicos; para lo que se confeccionará la tarjeta de evacuado en ese momento, la que en este caso posee una franja verde transversal.

- La evacuación del personal extranjero al decretarse el estado de guerra (u otra situación excepcional) se realizará acorde a lo planteado en las Indicaciones del Vicepresidente de los Consejos de Estado y de Ministros sobre el tratamiento a las distintas categorías de extranjeros que se encuentran en el país al decretarse el estado de guerra y las indicaciones del presidente de la comisión nacional de evacuación de la población. Teniendo en cuenta los tratados internacionales de los que la República sea parte.

4.4.4 Variantes de Evacuación de la población.

La evacuación de la población se realizará por decisión de los Consejos de Defensa de acuerdo a la legislación vigente, teniendo en cuenta las variantes siguientes:

Evacuación selectiva: Se realiza de las categorías de población establecidas residentes en un radio de 350 metros alrededor de los objetivos permanentes y potenciales de mayor interés para la Defensa Civil, previendo su ejecución, en lo posible, durante el paso al estado de guerra.

Evacuación general: Consiste en la realización de la evacuación de la totalidad de las categorías de la población previstas en los planes. Es probable que la misma se ejecute en una etapa más avanzada del desgaste sistemático y cuando se limite la supervivencia de la población de las ciudades previstas a evacuar.

Las variantes a las que hemos hecho referencia son aplicables a cualquier capital de provincia o municipio de mayor importancia; su realización estará condicionada por dos modalidades, según el destino de las personas evacuadas:

- Evacuación inducida
- Evacuación concertada

La Evacuación Inducida tiene como destino los territorios que han sido predeterminados por las órganos de evacuación, teniendo en cuenta las capacidades para la ubicación y las condiciones de supervivencia para la permanencia.

La Evacuación Concertada tiene como destino los lugares de residencia de familiares y amigos que reúnan las condiciones para su ubicación y permanencia, en zonas o regiones donde no se prevén acciones combativas. Esta modalidad por su complejidad necesita el consenso de las familias previstas a evacuar.

Ambas modalidades serán debidamente conciliadas por los órganos de evacuación-recepción de los territorios que tendrán a su cargo estas misiones y son aplicables a las variantes de evacuación que han sido concebidas..

Las variantes de evacuación y sus modalidades estarán sujetas al deterioro de las condiciones de supervivencia dentro de las ciudades y se ejecutarán por decisión del Consejo de Defensa Nacional.

4.4.5 Métodos de Evacuación.

A pie, en transporte, combinados. En cualesquiera de los Métodos que se emplee se considera evacuada la población cuando:

1. En el nivel Nacional la evacuación ha llegado a su destino final en los lugares de recepción.
2. En el nivel Provincial las evacuaciones han salido de los límites de la provincia o han llegado a los municipios que los recibirán dentro de la provincia.
3. En el nivel Municipal, las evacuaciones han salido de los límites municipales o han llegado a sus lugares de ubicación definitiva dentro del municipio.

Es importante tener en cuenta que el retraso de la evacuación pudiera provocar la salida espontánea y descontrolada de la población, facilitando que personas comprometidas en las tareas de producción y defensa, la producción y los servicios se auto-evacuen.

MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL QUE CONTRIBUYEN AL ÉXITO DE LA EVACUACIÓN:

1. La determinación de las propiedades personales y los principales documentos que deben llevar las personas que serán evacuadas.
2. Tarjeta de evacuado.
3. Carné de identidad o tarjeta del menor.
4. Chequera de pensionado.
5. Dinero.
6. Alimento y agua.
7. Medicamentos.
8. Ropas, calzados, sábana, colchas y otros objetos de uso personal. (Con el objetivo de garantizar las necesidades personales indispensables y aliviar el uso de recursos para el traslado, se establece 40 libras por evacuado (como peso máximo).
9. A los niños se les debe confeccionar tarjeta de identificación que debe llevar puesta en la ropa permanentemente, para que pueda ser localizado en caso de que se extravíe.
10. La población prevista para la evacuación se organiza en cuadras y zonas del CDR; permitiendo la desconcentración de la población y el acercamiento del transporte al lugar de residencia, a diferencia de los puntos de embarque ferroviarios donde se cree concentración de personas, con los concebidos riesgos y consecuencias.

A los órganos de recepción de la población evacuada en zonas de defensa pudieran corresponder varios puntos de recepción que deben estar ubicados dentro de su territorio y su punto de recepción. En caso de coincidir el punto de embarcación ferroviario y el punto de recepción deben tomarse las medidas organizativas que garanticen el traslado hasta los distintos puntos de recepción.

Para la realización de la evacuación con el empleo de transporte ferroviario es necesario prever transporte automotor y de tracción animal para garantizar la llegada de los evacuados hasta el destino final.

4.4.6 Definición, composición y misiones de los órganos de evacuación-recepción de la población.

Se definen como órganos de evacuación aquellos que tienen a su cargo la planificación, realización y control de la evacuación de la población.

De acuerdo con las misiones que cumplen éstos se dividen en:

Órganos de Evacuación:

- Comisiones de Evacuación
- Órganos de Evacuación en el ámbito de Zonas de Defensa.
- Puntos de Reunión y Embarque.
- Puntos de Embarque ferroviario.

Órganos de Recepción:

- Comisiones de Evacuación-recepción.
- Órganos de Recepción al nivel de Zonas de Defensa.
- Puntos de embarque ferroviario.
- Puntos de Recepción

La composición de todos los órganos estará en correspondencia con las misiones planteadas con las estructuras administrativas y las condiciones existentes en los diferentes lugares.

COMISION NACIONAL DE EVACUACIÓN DE LA POBLACION:

Es el órgano encargado de coordinar las acciones de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas, las instituciones sociales y sus dependencias en interés de la planificación, organización y realización de la evacuación de la población y sus aseguramientos.

La Comisión nacional de Evacuación de la Población esta compuesta por:

1. **Presidente:** Se designa al jefe del EMNDC por acuerdo del comité Ejecutivo del Consejo de Ministros.

2. **Vicepresidente y Secretario:** Son designados por el jefe del EMNDC.
3. **Un representante:** De los órganos y organismos estatales, instituciones sociales y del aparato auxiliar del CC del PCC que a continuación se relacionan:
 - Ministerio de Economía y Planificación, de Transporte, de Comercio Interior, de la Agricultura, de Educación Superior, de Turismo, de Relaciones Exteriores, del CITMA, de Salud Pública, de la Industria Básica, de Comercio Exterior, de Informática y telecomunicaciones, Trabajo y Seguridad Social, de Las FAR, del MININT, de Cultura.
 - Departamento Provincial del Partido de c. Habana, de los CDR, de la FMC, de la UJC, de la ANAP, de la CTC, del Instituto Nacional Reserva Estatal (INRE) y delINDER.

Los representantes de la comisión nacional de evacuación de la población son aprobados por sus presidentes a propuesta de los máximos dirigentes de los órganos, organismos estatales e instituciones sociales correspondientes, lo que tendrán categoría de viceministros, vicepresidentes o miembros de los secretariados ejecutivos.

El presidente de la comisión nacional de evacuación de la población, esta facultado de solicitar la participación de un representante de aquellos organismos que no tienen miembros permanentes, si lo considera conveniente, para resolver cuestiones inherentes a su rama que incide en la evacuación.

MISIONES DE LA COMISION NACIONAL DE EVACUACION DE LA POBLACION:

- Elaborar propuestas sobre la estructura de los órganos de evaluación.
- Recepción de la población del país.
- Determinar las variantes de evacuación, categorías de población y territorios donde se debe de organizar la evacuación de la población.
- Determinar las regiones a las que se evacuaran la población, teniendo en cuenta que se aseguren posibilidades de vivienda, alimentación, servicios de agua potable y protección a los evacuados.
- Determinar los plazos para la evacuación de la población y coordinar los itinerarios posibles a utilizar.
- Determinar regiones intermedias para la evacuación de la población por el método combinado de transporte y a pie.
- Calcular las necesidades de transporte a utilizar, presentando propuestas al Presidente de la Comisión Nacional de la Población.
- Determinar la coordinación con los órganos locales del Poder Popular, las medidas para la organización de la alimentación, ubicación y la actividad laboral de los evacuados.
- Determinar y prever las medidas encaminadas a la protección de la población evacuada, prestando especial atención a la protección en obras protectoras.

- Conjuntamente con el Ministerio de Informática y Comunicaciones, ETECSA, Correos de Cuba y EMNDC elaborar el sistema de aviso y comunicaciones para evacuar la población.
- Organizar la preparación de los miembros de los órganos de evacuación-recepción a la población y los ciudadanos.
- Elaborar el Plan Nacional de Evacuación de la Población para la guerra y presentarlo a su aprobación.
- Controlar la organización y el estado de los aseguramientos para el inicio de la evacuación de la población en el momento que sea decidido y dirigir la misma de forma ininterrumpida.
- Evaluar el desarrollo de la evacuación y proponer medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de acuerdo con el estado de la situación que se presente.

DOCUMENTOS DE TRABAJO

- Plan de Evacuación de la Población.
- Aseguramiento al Plan de Evacuación de la población.
- Mapa de trabajo.

La Comisión Provincial (Municipal) de Evacuación de la Población se designa para organizar, planificar y controlar la evacuación-recepción de la población desde tiempos de paz en sus territorios específicos. Estas están integradas de la forma siguiente:

1. **Presidente:** Se designa al Vicepresidente de la Asamblea Provincial (Municipal) del Poder Popular.
2. **Vicepresidente:** Se designa por acuerdo del Consejo de la Comisión Provincial (Municipal) de Evacuación.
3. **Secretario:** Es designado por el Vicepresidente de la Comisión Provincial (Municipal) de Evacuación.
4. **Un representante:** Designado de los órganos, organismos, entidades económicas, instituciones sociales, que a continuación se relacionan:

<i>ORGANISMOS</i>	Provincial	Municipal
Dirección de planificación	X	X
Sectorial (Empresa Municipal) de transporte	X	X
Dirección de Salud Pública	X	X
Dirección de Comercio y Gastronomía	X	X

Delegación de la Agricultura (EMA)	X	X
Dirección de Educación	X	X
Delegación del Turismo	X	X
Delegación del CITMA	X	X
Región (Sector) Militar	X	X
Delegación del MININT	X	X
Departamento Ideológico del Comité Provincial (Municipal) del PCC	X	X
CDR	X	X
FMC	X	X
UJC	X	X
CTC	X	X
CTC	X	X
ANAP	X	X

Los representantes de la Comisión Provincial (Municipal) de la Población son aprobados por su Presidente a propuesta de los máximos dirigentes de los órganos, organismos estatales e instituciones sociales correspondientes, lo que tendrán categoría de vicedirectores, vicepresidentes o miembros de los órganos de Dirección y Secretariados.

Los presidentes de las Comisiones de Evacuación-recepción de la Población a su nivel están facultados para incorporar a las tareas de planificación, organización y ejecución de la evacuación-recepción de la población a los funcionarios de otros organismos estatales, entidades económicas, instituciones sociales que sean necesarias.

Las comisiones de evacuación-recepción de la población de las provincias(municipios) tienen funciones similares a la Comisión Nacional coordinando sus planes con los mandos militares de sus territorios.

Los planes de Evacuación-recepción de las Provincias (Municipios) son aprobados por la Comisión Nacional (Provincial) respectivamente.

Órganos de Evacuación a nivel de Zonas de Defensas.

El órgano de evacuación de Zonas de Defensa al Responsable de Defensa, el cual se encarga de garantizar la organización, planificación, realización y control de la evacuación de la población en la Zona de Defensa y su composición es la siguiente:

1. Jefe del órgano de Evacuación
2. 2do. Jefe del órgano de Evacuación
3. Responsable del Registro y Control
4. Coordinador de Transporte
5. Ayudante de Coordinador de Transporte
6. Dos registradores por cada zona de CDR
7. Responsables de estudiantes y becarios
8. Responsables de Extranjeros

Estos últimos cargos se crean de acuerdo con las características de la zona de defensa, es decir si existen estas categorías de personas.

Las funciones de los miembros de evacuación de las Zonas de Defensa son los siguientes:

Jefe del Órgano de Evacuación	Organiza y dirige el trabajo de todos los miembros del grupo.
2do. Jefe del órgano de Evacuación	Responde por el completamiento y preparación del órgano que estará en disposición de sustituir al jefe en cualquier momento si es necesario.
Los ayudantes del jefe del órgano de Evacuación	Dominen el trabajo del órgano de forma que puedan cumplir las misiones y tareas que determine el jefe de la Zona de Defensa
El responsable de registro y control y los registradores por cada zona de CDR	Garantizan el control a través de los listados y las tarjetas del personal que se va a evacuar; identifican a las personas que pueden ser evacuadas por el órgano, incluyendo al personal flotante y realiza las anotaciones pertinentes en los documentos antes mencionados, efectuando los cambios que le correspondan, además recogen los talones del personal evacuado.
El coordinador de transporte y sus ayudantes	Garantizan las coordinaciones necesarias para lograr que sean situados los medios de transporte en tiempo y forma en los puntos de reunión y embarque, manteniendo una estrecha coordinación con los Puntos de Reunión y Embarque asignados al órgano de Evacuación de la Zona de Defensa.
El responsable de los estudiantes y becarios	Responde por la atención de los estudiantes y becarios que le correspondan al órgano de Evacuación de la Zona de Defensa.
El responsable de extranjeros	Tendrá a su cargo la atención directa a las comisiones de evacuación del personal extranjero que le corresponda al órgano de Evacuación de la Zona de Defensa. Es importante destacar que cada centro docente y organismo que posea extranjero creará su propia comisión de evacuación.

COMISION A NIVEL DE CDR

La materialización de la planificación, organización y control de la evacuación y recepción se concretizan en la base, por lo que a nivel de CDR la Comisión de Evacuación (Recepción) de la Población es un eslabón básico y esta comisión esta compuesta por:

- ✓ Jefe de Comisión.
- ✓ Responsable de Asuntos Sociales.
- ✓ Responsable del Orden.
- ✓ Orientador.

El personal que integra esta comisión se designa del personal previsto a evacuar con más posibilidades reales para la dirección de este órgano. La comisión se vincula a través de los resgistradores emplantillados en el órgano de evacuación de las Zonas de Defensas.

Las misiones de la Comisión de Evacuación de los CDR incluye:

- ✓ La elaboración y actualización del listado de personal a evacuar a nivel de CDR de acuerdo a las orientaciones recibidas por el órgano de Evacuación de las Zonas de Defensa.
- ✓ La confección de tarjetas del personal a evacuar y su actualización asesorada por los jefes de registro y control.
- ✓ La instrucción de la población prevista a evacuar de acuerdo a los documentos orientados.
- ✓ La determinación de las personas a evacuar según las categorías previstas y las medidas organizativas y de aseguramiento que se deben adoptar.
- ✓ La orientación a la población acerca de los aspectos organizativos que deben conocer, entre ellos: Métodos a emplear, plazos, destinos, así como propiedades y documentos que deben llevar los evacuados.
- ✓ El apoyo a la dirección en el mantenimiento del orden y la disciplina durante la realización de la evacuación de la población.

Las principales funciones de los miembros la Comisión de Evacuación de los CDR son:

Jefe de Comisión	Organiza, dirige el trabajo de los miembros de la comisión, prestando especial atención a la confección y actualización de los documentos establecidos. Al recibir la orden, activa la comisión, puntualiza las misiones de su comisión para asegurar el comienzo de la evacuación cuando se decida.
Responsable de Asuntos Sociales	Se encarga de controlar los casos de personas a evacuar que puedan constituir problemas de tipo social, lo cual debe informar a nivel superior y tratar de darle solución,
Responsable del Orden	Apoya el jefe de la comisión en el mantenimiento del orden y la disciplina durante el proceso de evacuación-recepción de la población, coopera con los órganos de la zona de defensa en el mantenimiento, el orden y la seguridad de la evacuación.
Orientador	Se encarga de organizar y realizar la propaganda sobre la evacuación de la población, llevando a cabo la instrucción de las personas previstas o que reciben evacuados según corresponde con los materiales que se orienten.

En el ámbito de CDR existen los puntos de Reunión de Embarque los cuales se ubican en aquellos lugares mas factibles para el acceso de los medios de transporte automotor y lo más cercano posible de los lugares de residencia de la población a evacuar. En caso de que la población sea evacuada por ferrocarril se creará un punto de embarque por ferrocarril, su ubicación se debe tener en cuenta que se está fuera de los lugares de mayor incidencias posibles de acciones del enemigo y que facilite la formación de los trenes fuera de las vías principales.

La dirección de estos órganos (puntos) será responsabilidad de la comisión municipal de evacuación de la población y serán atendidos por las Zonas de Defensas en las que estén ubicados.

4.4.5 Principales aseguramientos de la Evacuación - Recepción de la población

Al igual que el resto de las medidas de protección, la evacuación de la población requiere de distintos aseguramientos entre los que se destacan:

1. Transporte.
2. Médico.
3. Comercio.
4. Orden público y Regulaciones del Tránsito.
5. Comunicaciones.
6. Ingeniero.

Estos aseguramientos son organizados por el EMNDC con la participación de los órganos, organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales.

	Tiene la finalidad de garantizar el traslado de la población a evacuar y sus pertenencias. Debe prever el empleo de todo tipo de transporte que no esté comprendido en otras misiones, debe garantizar además el combustible necesario para el completamiento de las misiones, así como la ubicación desconcentrada de recursos. El cumplimiento exitoso de la tarea se logra con: - La planificación de antemano de los transportes, teniendo en cuenta el empleo eficiente de todos los medios de
--	---

Transporte	transporte. - El cumplimiento exitoso de las medidas que contribuyen al mantenimiento del coeficiente de disposición técnica del transporte previsto. - El análisis y reconocimiento de los itinerarios de movimiento durante la planificación y puntualización de los planes aprobados. - La dirección y control ininterrumpidos de las transportaciones.
Médico	- Garantiza la asistencia médica de manera ininterrumpida y trabaja en interés de mantener las condiciones higiénico-sanitarias en los lugares de evacuación de la población, todo lo cual está basado en el Plan Único de Aseguramiento Médico. El aseguramiento médico a los evacuados debe tener en cuenta las categorías de personas a evacuar y comprende: - La prestación de la asistencia médica-sanitaria a los enfermos y heridos que surjan, garantizando la evacuación médica a las instituciones correspondientes para su restablecimiento. - La planificación, organización, realización y control sistemático y las regiones de ubicación de los mismos e incrementar las medidas de educación para la salud. - El empleo de los médicos de la familia para la asistencia médica en los diferentes órganos de evacuación. - La organización de puestos médicos reforzados en los puntos de embarque y desembarque ferroviarios.
Comercio.	El aseguramiento material e ininterrumpido es una de las condiciones más importantes para la realización de la evacuación-recepción de la población. Este aseguramiento entre otras cosas tiene a su responsabilidad las misiones siguientes.: - Abastecimientos con víveres a los evacuados de acuerdo a las normas de tiempo de guerra. - El suministro de agua a la población. - La ubicación desde tiempos de paz de las tarjetas de abastecimientos para tiempo de guerra de acuerdo a los lugares previstos para la recepción de la población. - Garantizar la alimentación en los lugares intermedios designados como descanso en el momento de la recepción en los puntos de recepción de los evacuados. - La entrega de los productos que estén en los establecimientos antes que se realice la evacuación de la población.
Orden Público y Regulaciones del Tránsito	Este aseguramiento es clave para la realización de la evacuación de la población y entre sus misiones más importantes se encuentran: - La mantención del orden de todos los órganos de evacuación-recepción de la población, así como durante el traslado y arribo a las zonas de ubicación. - El cuidado de los medios y bienes materiales que queden en la ciudades que se evacuan. - La regulación del tránsito en las ciudades que se evacuan y en los itinerarios de desplazamiento de los evacuados. - La preparación de los registradores de los órganos de evacuación de la población desde tiempos de paz. - la custodia de los listados y tarjetas del personal que se recepciona.
Comunicaciones	Constituye un elemento fundamental para la dirección de la evacuación-recepción de la población durante la realización de la misma, comprende de los siguientes.: - La mantención de las comunicaciones, previendo todos los medios de comunicación posibles. - Garantizar la señal de alerta aérea a la población. - Garantizar la correspondencia entre el personal evacuado y sus familiares.
Ingeniero	Garantiza la cooperación con las Zonas de Defensa y su misiones principales son: - Aseguramiento de las fuentes de agua potable. - La protección de la población evacuada en las regiones de ubicación, en los puntos de embarque-desembarques ferroviarios. - El acondicionamiento de los puntos de embarques y desembarques ferroviarios y de los itinerarios de desplazamientos de los evacuados.

ELEMENTOS DE LA COOPERACIÓN CON LOS MANDOS MILITARES

Entre ellos debemos tener en cuenta las cuestiones siguientes.:

1. Las zonas previstas para la recepción de los evacuados.
2. Los elementos del TOM que influyen en la planificación, organización y realización de la evacuación teniendo en cuenta los itinerarios, zonas de posibles acciones combativas, lugares previstos como puntos de resistencia; entre otros.

CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO CON LOS ÓRGANOS DE EVACUACIÓN-RECEPCIÓN DE LA POBLACIÓN.

Organizar La preparación desde tiempos de paz de los miembros de los órganos de evacuación-recepción de la población, prestando especial atención a la ejercitación mediante la realización de entrenamientos con la participación de los miembros de los órganos de evacuación-recepción de la población y las personas previstas para cumplir esta medida.

4.6 VIAS Y FORMAS DE REALIZAR LA PREPARACION DE DEFENSA CIVIL DE LA POBLACIÓN.

A nivel del país se emplean diversas actividades de carácter nacional y masivo para preparar a la población en sus diferentes categorías en el conocimiento y cumplimiento de las medidas de Defensa Civil en la reducción de desastres, entre las que se destaca la realización del Ejercicio “Meteoro”.

La realización del Ejercicio Popular de las Acciones en Caso de Catástrofes denominado “**METEORO**” se desarrolla anualmente durante dos días, antes del inicio de la temporada ciclónica (1 de Junio al 30 de Noviembre) y su preparación y organización responde, alternándose, a las Indicaciones del Jefe del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC) un año y las que se elaboren por los Jefes de la Defensa Civil de las provincias y los municipios, en el otro. Aunque su objetivo general es preparar al país, a las autoridades a los diferentes niveles y a la población para enfrentar la afectación por ciclones tropicales e intensas lluvias, por decisión del Jefe del Estado mayor Nacional de la Defensa Civil o el Jefe de la Defensa Civil de la provincia, según corresponda, se realiza la preparación para enfrentar otros riesgos de desastres, ya sean naturales, sanitarios o tecnológicos, o una combinación de ellos, según se aprecie la necesidad al respecto.

El primer día, se entrenan los dirigentes, autoridades y especialistas que conforman los Puestos de Dirección para Caso de Catástrofes a los diferentes niveles e instancias, bajo un supuesto peligro que amenaza al territorio y lo afecta, lo que permite la cohesión de esta estructura, la revisión y puntualización del Plan de Medidas para Casos de Catástrofes correspondiente, puntualizar la situación de los recursos que están previstos movilizar, la coordinación y cooperación con instancias vecinas o territorios

colindantes, según sea el caso, y otros aspectos contemplados en la planificación y organización de las acciones a tomar.

Al día siguiente, se moviliza a la población en general, para la realización de ejercicios prácticos y demostrativos al nivel de entidad, cuadra, barrio, poblado, ciudad, con la participación de la comunidad y de las fuerzas especializadas, y también se realiza una jornada de higienización y limpieza en todas las instancias, participando en todo este movimiento alrededor de 4 --5 millones de personas anualmente.

Durante la realización de los Días de la Defensa, ya sean de carácter nacional o territorial, donde participa masivamente la población en sus lugares de trabajo o residencia, se incluye la ejercitación de normas de conducta ante diferentes tipos de desastres y otras medidas de Defensa Civil.

4.6.1 DIRECCIONES PRINCIPALES DE LA PREPARACION.

Aunque estas pueden variar en el tiempo, de acuerdo al cambio de condiciones y riesgos, las direcciones principales de la preparación deben estar dirigidas a:

Elevar la calidad de la preparación de Defensa Civil, tomando en consideración las experiencias obtenidas en las actividades de reducción de desastres y sobre la base del perfeccionamiento de la documentación elaborada y del empleo de una mejor base material de estudio.

Desarrollar la preparación de forma diferenciada, selectiva y escalonada en correspondencia con las categorías de personal siguientes: Cuadros y órganos de Dirección a las diferentes instancias y niveles, fuerzas especializadas de todo tipo, profesionales, técnicos, estudiantes, trabajadores, resto de la población y fuerzas destinadas para la realización de los trabajos de salvamento y reparación de averías.

Cumplimentar el carácter diferenciado de la preparación de Defensa Civil, con el desarrollo y cumplimiento de programas y actividades que estén en correspondencia con la situación de cada territorio y los riesgos de desastres existentes.

Alcanzar la selectividad de la preparación, mediante la apreciación de las categorías de población, profesionales y técnicos que requieren instrucción de Defensa Civil con mas rigor y sistematicidad, aplicando en cada lugar y momento las formas y vías mas propicias para su realización.

Lograr que cada integrante del Sistema de Medidas de Defensa Civil adquiera conocimientos, que le permitan planificar y aplicar las medidas de protección en cualesquiera de las situaciones de desastres naturales u otros tipos de catástrofes, prestando especial atención al estudio y ejercitación práctica de los principios, fundamentos, dirección (mando), acciones, procedimientos y normas de conducta que se establecen para la protección de la población y la economía, así como para la realización de los trabajos de

salvamento y reparación urgente de averías en los focos de destrucción o contaminación.

Profundizar en el estudio de aquellos aspectos que durante el proceso de puntualización de los planes de reducción de desastres y sus aseguramientos, constituyen elementos que afectan el cumplimiento eficaz de las misiones planteadas para la prevención y el enfrentamiento a fenómenos naturales, tecnológicos y sanitarios.

Desarrollar actividades prácticas de Preparación de Defensa Civil con la población, trabajadores y estudiantes que residen, trabajan o estudian en las zonas de mayor riesgo de desastres, como son comunidades costeras, en zonas peligrosas por inundaciones, movimientos sísmicos o posibles afectaciones por escapes de productos tóxicos industriales.

Cohesionar al personal de Dirección de los órganos, organismos estatales, entidades económicas e instituciones sociales que forman parte de los Puestos de dirección para Casos de Catástrofes, de acuerdo a las características y riesgos de cada institución y territorio.

Desarrollar la Base Material de Estudios (BME) tomando como fundamento la necesidad de su actualización, acorde con el proceso de perfeccionamiento de las actividades relacionadas con el empleo de la computación y los medios audiovisuales en el país, y las experiencias adquiridas en materia de reducción de desastres, considerando las características de cada lugar e institución. Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente en las direcciones principales de la enseñanza e indicaciones generales, con la Preparación de Defensa Civil debe lograrse que todas las categorías de población adquieran conocimientos acerca de:

- ☐ Los fundamentos generales del Sistema de Medidas de Defensa Civil, su organización, misiones y las medidas que se cumplen para cada tipo de desastre, por fases o periodo.
- ☐ La organización y realización de las acciones de prevención, enfrentamiento y recuperación en caso de desastres naturales u otros tipos de catástrofes.
- ☐ La planificación, organización y dirección de las acciones en condiciones complejas provocadas por desastres, que afecten a las personas, los animales y las plantas y el medio ambiente en general, para el personal dirigente de las entidades, organismos y territorios y otros que actúan en los Puestos de Dirección para Caso de Desastres.
- ☐ La creación de habilidades y actuaciones prácticas sobre las acciones y procedimientos para la protección; cómo y dónde protegerse, normas de conducta; prestación de primeros auxilios; ayuda y autoayuda en

caso de desastres; preparación psicológica y apoyo a otras personas, etc.

4.6.2 PREPARACIÓN DE LAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE PERSONAL.

Preparación de los dirigentes de las instituciones y territorios y de las autoridades de la Defensa Civil. La preparación en Defensa Civil de los dirigentes de las instituciones y territorios y de las autoridades de la Defensa Civil es de vital y primordial importancia, por el papel que desempeñan en la dirección y organización de las acciones y tareas de la reducción de desastres, por lo que se realiza de forma sistemática y diferenciada de acuerdo a las estructuras y niveles donde se desempeñan, con el objetivo de profundizar los conocimientos en esta esfera, cohesionar la dirección de las medidas y puntualizar la situación de los planes y sus aseguramientos.

Para ello se realizan actividades tales como:

- **Reunión Nacional de Especialistas de Defensa Civil, de dos días de duración**, con la participación de los jefes y especialistas del EMNDC, los jefes de órganos de Defensa Civil de las provincias y funcionarios de Defensa Civil de los ministerios e instituciones de carácter nacional, con el objetivo de impartir
- **Conferencias** sobre nuevos aspectos de la reducción de desastres e impartir orientaciones para el trabajo a los diferentes niveles.
- **Reunión de Especialistas de Defensa Civil en cada provincia de dos días de duración**, con la participación de los jefes de los órganos de Defensa Civil de los municipios y los representantes de los organismos a ese nivel, con objetivos similares a la anterior.
- **Consejo de Dirección ampliado del Jefe del EMNDC** que se realiza de forma anual con uno-dos días de duración, con la participación del personal del EMNDC, funcionarios de los OACE y los jefes de los órganos de Defensa Civil de las provincias, cuyo objetivo es analizar y debatir sobre aspectos determinados e intercambiar experiencias útiles que puedan ser generalizadas.
- **Reunión de Estudio del Jefe del EMNDC**, que se realiza cada dos años, con la participación de los ministros y máximos dirigentes de los organismos de la administración del Estado y los Presidentes de las Asambleas Provinciales del Poder Popular (jefes de gobierno), en su condición de jefes de la Defensa Civil en su instancia, y cuyo objetivo es actualizarlos en nuevos aspectos de la reducción de desastres, dar orientaciones sobre actividades y tareas priorizadas para el próximo periodo e intercambiar criterios y experiencias en esta esfera.
- **Reuniones con funcionarios y especialistas de sectores y ramas de la economía, los servicios científico-técnicos y otras actividades**, como son en la esfera de la epidemiología y enfermedades

transmisibles, medicina veterinaria, sanidad vegetal, ciencia e innovación tecnológica, compatibilización de inversiones, manejo de productos químicos tóxicos industriales, meteorología, sismología, manejo del recurso agua, incendios urbanos y forestales, y otros, que en forma de congresos, seminarios, talleres, etc., dan la oportunidad de transmitir nuevos conocimientos, orientaciones, experiencias e intercambiar criterios que permiten perfeccionar las medidas específicas en cada especialidad y en general elevar la protección de la población y la economía. Estas actividades se organizan y realizan por las instituciones rectoras del sector o esfera determinada, en coordinación con el EMNDC y sus órganos territoriales, con el apoyo de los gobiernos locales cuando ello corresponde.

- **Cursos de postgrado, diplomados, maestrías y doctorados**, son otras formas y vías de preparación y superación de especialistas de Defensa Civil y de profesionales de especialidades afines, los cuales se vinculan con los centros de enseñanza superior del país, incluyendo un curso de actualización anual para funcionarios de Defensa Civil de las provincias y municipios.
- **En los centros (escuelas) de capacitación de los organismos de la Administración Central del Estado**, los dirigentes, funcionarios y otras categorías de personal que se preparan o superan en los mismos, reciben la preparación de Defensa Civil mediante un programa de estudio elaborado por el organismo rector y aprobado por el EMNDC.

Preparación de los órganos de dirección.

Los **Órganos de Dirección de la Economía** a todos los niveles se preparan de forma general y específica durante la realización de clases, entrenamientos y ejercicios, con el objetivo de profundizar los conocimientos acerca de la planificación de las medidas de reducción de desastres, en especial con la protección de la economía, que comprende a los trabajadores y las instalaciones de producción y servicios de todo tipo.

De igual manera se preparan los **órganos de dirección de las organizaciones políticas, de masas y sociales**, que juegan un papel importante en las medidas de protección de la población.

Elementos importantes a los que se presta especial atención es a la preparación de los integrantes de los **Puestos de Dirección para Caso de Catástrofes** a todos los niveles, como se ha expuesto anteriormente, y de **los integrantes de los centros de dirección de los OACE** que de forma profesional prestan servicio, en relación con el contenido de las funciones que cumplen los respectivos organismos en interés de la prevención de desastres y durante el enfrentamiento en caso de ocurrencia, profundizando en el manejo y procesamiento de la información de interés para el Sistema de Medidas de Defensa Civil, con el fin de lograr la inmediatez de la misma y, por consiguiente, la pronta respuesta en evitación de pérdidas innecesarias de vidas y recursos.

Para cumplir con los objetivos de la preparación del personal de dirección de los órganos, organismos estatales, entidades económicas e instituciones sociales de los niveles nacional, provincial y municipal, se establece por las Indicaciones Metodológicas del Jefe del EMNDC de **6 a 8 horas al año**, las que se realizan de acuerdo a las posibilidades, condiciones, características y necesidades de cada instancia determinada.

Preparación de las fuerzas especializadas.

El desarrollo de la preparación de Defensa Civil de los integrantes de las fuerzas especializadas destinadas al cumplimiento de las medidas de Defensa Civil, se realiza principalmente durante la realización del Ejercicio “Meteoro”, los días de la defensa y en ejercicios y prácticas planificadas para comprobar el estado de cohesión, conocimientos y habilidades de las mismas en el cumplimiento de sus misiones.

Estas fuerzas incluyen unidades, destacamentos, brigadas y otras agrupaciones destinadas a la ejecución de trabajos de salvamento y reparación urgente de averías, de primeros auxilios, contra incendios, eliminación de obstáculos y apertura de pasos o vías de comunicación y otras, que están compuestas por personal de las propias entidades previstos a participar en el enfrentamiento a los desastres, así como los del Cuerpo de Bomberos, Cuerpo de Guardabosques, Cruz Roja, Empresas de la Construcción, Centros y estructuras de Salud y los médicos de familia, destacamentos de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, entre otras fuerzas que participan en la reducción de desastres y especialmente en la respuesta y recuperación.

Para la preparación en Defensa Civil de estas fuerzas se establecen igualmente horas de instrucción, que **varían entre las 6 y 12 horas**, en dependencia del tipo de fuerza especializada.

Preparación de otras categorías de población (ciudadanos no incluidos en las anteriores).

*TODAS LAS CATEGORÍAS DE ESTUDIANTES, DESDE LA ENSEÑANZA PRIMARIA HASTA LA SUPERIOR, INCLUYENDO LA ENSEÑANZA ESPECIAL; EN LA ENSEÑANZA PRIMARIA, MEDIA, MEDIA SUPERIOR Y ESPECIALIZADA RECIBEN **LA PREPARACIÓN ELEMENTAL** DE DEFENSA CIVIL Y EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR RECIBEN **LA PREPARACIÓN BÁSICA** DE DEFENSA CIVIL, EN CORRESPONDENCIA CON LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO ELABORADOS POR LOS MINISTERIOS DE EDUCACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIOR, DONDE SE CONTEMPLA, ADemás DE TEMAS ESPECÍFICOS, LA INCLUSIÓN DE ASPECTOS DE REDUCCIÓN DE DESASTRES EN EL CONTENIDO DE LAS MATERIAS AFINES, DIRIGIDOS A CONFORMAR UNA BASE DEL CONOCIMIENTO ELEMENTAL DE LOS ALUMNOS DE LAS ENSEÑANZAS PRIMARIA, SECUNDARIA Y PREUNIVERSITARIA, ASÍ COMO CONOCIMIENTOS BÁSICOS ESPECIALIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y SUPERIOR DE ACUERDO CON EL PERFIL DE ESTUDIO.*

Para cumplir lo anterior también se organiza y realiza la preparación metodológica de los profesores, metodólogos e inspectores a todos los niveles, a fin de que estén en disposición de impartir o comprobar los conocimientos con la calidad requerida y empleando los métodos adecuados, lo que a su vez constituye la preparación propia de este personal.

Los trabajadores de todas las entidades e instituciones desarrollan y perfeccionan su preparación de Defensa Civil mediante su participación en clases y ejercicios prácticos con un contenido mínimo de 5 horas al año, además de su participación en el Ejercicio “Meteoro”. Se cumple en este caso los principios de la preparación de Defensa Civil, pues cada empresa, fábrica, centro de producción o de servicios y entidades de todo tipo adaptan su preparación a las necesidades y condiciones de la instrucción en correspondencia con los estudios de riesgo que fundamentan el contenido de los planes de medidas para caso de catástrofes y sus aseguramientos y teniendo en cuenta las medidas de protección y las normas de conducta que deben adoptar ante la ocurrencia de fenómenos naturales, accidentes tecnológicos u otros que pueden provocar catástrofes en su ámbito.

En los objetivos económicos más complejos que presentan riesgos múltiples de desastres y estos pueden trascender hacia la población circundante, se realizan ejercicios prácticos donde participa esta última, en coordinación con las fuerzas de respuesta especializadas o de apoyo previstas (bomberos, policía, personal médico y paramédico de la zona y del Sistema Integrado de Urgencias Médicas, y otros), a fin de lograr una preparación más integral.

La preparación de la población, atendiendo a su zona de residencia se dirige al logro de conocimientos elementales acerca de los peligros a que están sometidas las comunidades donde habita, en correspondencia con los estudios de riesgo que fundamentan los planes de medidas de reducción de desastres de cada territorio, instruyendo a los ciudadanos acerca de las normas de conducta ante la inminencia y ocurrencia de desastres naturales, tecnológicos y de origen sanitario.

La preparación de Defensa Civil de la población, se realiza principalmente durante la realización del Ejercicio “Meteoro” y los días de la defensa que se desarrollan en cada territorio, y por otras vías a través de los medios de difusión nacional y provinciales, y las actividades con organizaciones de masas, de acuerdo a las indicaciones conjuntas que se emiten por el Jefe de EMNDC y estas últimas, que en nuestro país agrupan a la mayoría de la población.

4.7- PREPARACIÓN DEL PERSONAL EN LA REDUCCIÓN DE DESASTRES.

La preparación del personal (diferentes categorías de población) y la economía en las medidas de Defensa Civil relacionadas con la reducción de desastres, requiere de una sistemática, generalizada y diferenciada educación, capacitación, instrucción y superación, que contribuya al logro de una cultura

en reducción de desastres, para los diversos peligros apreciados en nuestro país.

Para alcanzar niveles más eficientes y eficaces en la preparación del personal en todo el ciclo de reducción de desastres, se requiere de un análisis que incluya esta temática, incrementando el número de horas lectivas, perfeccionando su contenido o incorpore nuevas actividades en las diversas vías y centros de formación y superación en todas las esferas de la sociedad.

Como una actividad principal para la continuidad de la preparación del personal, se realiza el Ejercicio Popular de las Acciones para Casos de Desastres “Meteoro”, con carácter anual y dos días de duración.

LA INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DE LAS MEDIDAS DE DEFENSA CIVIL EN LA REDUCCIÓN DE DESASTRES.

La preparación de la población y la economía en las medidas de Defensa Civil relacionadas con los riesgos de desastres requiere del apoyo de un trabajo político-ideológico, socio-psicológico y didáctico-instructivo a través de una información y divulgación eficaz y sistemática, que contribuya al logro de una cultura en reducción de desastres.

Para alcanzar niveles más eficientes y eficaces en la información y divulgación de las medidas de protección de la población y la economía en todo el ciclo de reducción de desastres se requiere de una estrategia de comunicación científicamente fundamentada y de las campañas de propaganda anuales correspondientes.

Dicha estrategia contendrá, entre otros aspectos, la política, lineamientos, objetivos y contenido más general para la información y divulgación de las medidas de Defensa Civil para situaciones de desastres, la metodología para la elaboración de las campañas de divulgación y sus aseguramientos y la participación de los diversos sectores de la sociedad, teniendo como una de sus prioridades organizar el trabajo de información y divulgación mediante la propaganda oral, directa, hombre a hombre, la cual puede ser empleada eficientemente en cualquier situación y circunstancias.

Se le prestará especial atención a la información y orientación que se le brinde a la prensa extranjera, el cuerpo diplomático y otras categorías de extranjeros, así como a nuestras misiones en el exterior, cooperantes y otro personal que labora en otros países.

Para el logro de los objetivos trazados los medios de difusión masiva se seguirán perfeccionando con los medios técnicos y logísticos necesarios que aseguren en cualquier situación, la vitalidad del sistema, así como el aseguramiento de la impresión y distribución de la prensa y de otros medios gráficos, la recepción de las señales de radio y televisión mediante el empleo de paneles solares, radiorreceptores de diversas fuentes de energía, grupos electrógenos y otros medios.

En esta actividad se debe planificar el empleo de todos los medios y vías disponibles para llevar la información y divulgación a la población permanentemente y en las situaciones más complejas ante eventos de desastres.

PERFECCIONAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES.

Continuar trabajando en el perfeccionamiento del sistema de comunicaciones actual, con el objetivo de asegurar el intercambio eficaz y oportuno de la información entre los diferentes puestos de dirección y mando, así como de no permitir que queden sin comunicaciones grupos poblacionales y asegurar la dirección de las fuerzas y medios que se encuentren cumpliendo misiones u otros objetivos de vital importancia.

El mismo debe estar dirigido a lograr en primer término, el empleo de todo el potencial de comunicaciones disponible de todas las empresas y entidades en los territorios, realizando las adecuaciones que sean necesarias, debiendo lograr una redundancia mediante el empleo combinado de todos los medios y sistemas de comunicaciones.

Igualmente continuar la estrategia constante del perfeccionamiento de los sistemas de transmisión de la radiodifusión y la televisión para elevar la vitalidad de estos servicios, mediante el empleo de estos sistemas tanto desde sus ubicaciones habituales, como a través de medios móviles acondicionados para ello, así como asegurando los enlaces desde los sistemas de transmisión con los estudios y los puntos móviles de éstos.

Durante el proceso de planificación implementar medidas encaminadas a reducir al mínimo posible las interrupciones y pérdidas en base al estudio de las vulnerabilidades del sistema para enfrentar huracanes de gran intensidad y otras situaciones de desastres extremas.

Considerar además las fuerzas imprescindibles a movilizar para lograr el funcionamiento del sistema de comunicaciones y de los sistemas de transmisión de la radiodifusión y la televisión, incluidas las fuerzas destinadas para asegurar el respaldo energético, así como para cumplir las acciones que eliminen o reduzcan al mínimo las vulnerabilidades del sistema de comunicaciones.

PERFECCIONAMIENTO DE LOS ÓRGANOS DE DEFENSA CIVIL.

Los órganos de Defensa Civil de las regiones y sectores militares tendrán como prioridad en su trabajo, la preparación y asesoramiento de los cuadros y dirigentes que tienen la responsabilidad de planificar, organizar y dirigir el cumplimiento de las medidas de protección de la población y la economía previstas en el Ciclo de Reducción de Desastres, para lo cual tendrán el apoyo de los jefes respectivos y de los presidentes de las Asambleas del Poder Popular en su condición de jefes de la Defensa Civil del territorio.

Los órganos de Defensa Civil de los ejércitos tienen como prioridad en su trabajo el incremento de las actividades encaminadas a la coordinación y el control del cumplimiento de las medidas de Defensa Civil en el territorio de su responsabilidad, para lo cual contarán con el apoyo de sus respectivas jefaturas.

LA COOPERACIÓN CON LAS FUERZAS ARMADAS REVOLUCIONARIAS Y EL MINISTERIO DEL INTERIOR.

Fortalecer la cooperación de los consejos de Defensa a todos los niveles con las unidades de las FAR y el MININT para asegurar las labores de salvamento y rescate, así como de vigilancia y patrullaje durante situaciones de desastres, con el objetivo de garantizar la seguridad de las personas, así como de los bienes estatales y particulares.

En tal sentido, los mandos y unidades de las FAR organizarán brigadas o destacamentos de salvamento y rescate, durante el proceso de la planificación, con medios anfibios o de transporte de gran capacidad de paso, medios ingenieros, helicópteros, así como embarcaciones pequeñas, botes y otros, preparados y equipados con los medios necesarios para cumplir las misiones de ayuda a la población.

Organizar el sistema de vigilancia y patrullaje con fuerzas especializadas de las FAR y el MININT, con la participación de las brigadas de producción y defensa que cumplen misiones de orden interior, así como por los órganos de la Dirección General de Contrainteligencia y Técnica de investigaciones del MININT y la Dirección de Contrainteligencia Militar de las FAR.

Considerar durante el proceso de planificación la conveniencia de movilizar personal imprescindible de la reserva, unidades de MTT o formaciones especiales para el completamiento de las brigadas de salvamento y rescate y el cumplimiento de las labores de vigilancia y protección en poblados evacuados.

CONCLUSIONES

Los resultados alcanzados en la reducción de las pérdidas de vidas y lesionados ante el embate de los ciclones tropicales que nos han afectado en los últimos años, si los comparamos con lo que ocurría antes de implantado el Sistema de Medidas de Defensa Civil y sus métodos y procedimientos para preparar a sus ciudadanos, son por sí solos, una muestra de la efectividad de esta preparación, que podemos extender a otros tipos de desastres.

4.8 El aseguramiento médico de las medidas de la defensa civil

En el artículo 7 del decreto ley n 170 97 Sistemas de medidas de la defensa civil se establece que las acciones encaminadas al aseguramiento médico de toda la población en caso de desastres naturales y otros tipos de catástrofes se organizan por el ministerio de salud pública(MINSAP) en coordinación con el estado mayor nacional de la defensa civil (EMNDC) para garantizar las actividades de prevención , vigilancia higiénico epidemiológica, asistencial y de rehabilitaciones en recepción masiva de heridos, la evacuación selectiva de

pacientes ingresados y las capacidades asistenciales.

Los policlínicas (PPU) y hospitales rurales y municipales desempeñan un papel importante en este segundo nivel del sistema de asistencia médica teniendo en cuenta las posibilidades que tiene el cumplimiento del conjunto de medidas que aseguran el mantenimiento del estado higiénico epidemiológico favorable del territorio, con el fin de impedir la aparición y propagación de enfermedades transmisibles

TERCER NIVEL

En este nivel se brinda la asistencia médica especializada en los hospitales e institutos del país. Constituyen el recurso fundamental de salud pública en este nivel, teniendo en cuenta las posibilidades que los mismos tienen para la prestación de asistencia médica especializada (general y terminal) de los heridos y afectados e involucra a elementos médico quirúrgicos por especialidades, con alto nivel de atención y eficacia, que incluye las siguientes actividades:

- Revisión y clasificación de los pacientes según su estado y por especialidades.
- En caso necesario, se reciben en otro hospital o especialidad de acuerdo a las lesiones que presentan.
- Tratamiento médico quirúrgico de alto nivel de especialización, de acuerdo con lo establecido en las normas de especialidad y con la gravedad del paciente. Estos hospitales e institutos se preparan desde tiempo de paz para cumplir sus misiones en situaciones excepcionales (de guerra) de tal forma que se le puede brindar asistencia médica especializada, general y terminal de afectados, tanto a los heridos como a los enfermos con sustancias tóxicas, radiológicas, medios biológicos e incendiarios.

El tratamiento a este nivel se continuará hasta el total restablecimiento del afectado de acuerdo a las normas para cada especialidad y se tendrá siempre presente evitar complicaciones, secuelas e invalidez.

4.8.2 Vigilancia epidemiológica y medidas antiepidémicas.

La realización correcta y oportuna de estas medidas es uno de los elementos principales para conservar la salud de la población en tiempo de paz y al producirse una situación excepcional (de guerra o un desastre de gran magnitud), debido al deterioro de las condiciones higiénicas y sanitarias provocadas por los daños y por los medios de destrucción del enemigo sobre los principales servicios que garantizan la supervivencia de la población.

La vigilancia y evaluación del estado higiénico, epidemiológico, epizootológico y epifítico permite a los especialistas y órganos competentes valorar integralmente, a situación concreta existente en cada territorio el cual puede ser calificado de favorable, inestable, desfavorable y extraordinario en dependencia de esto tomar las medidas que exige la situación

Las principales medidas higiénicas y antiepidémicas que se deben tener en cuenta son:

- La vacunación preventiva que permite elevar los niveles de protección de las tropas, la población y los animales contra las enfermedades infecto contagiosas.
- El trabajo profiláctico específico, consistente en la adopción de actividades técnico - organizativos que contribuyan a preservar la salud de las tropas, la población y los animales e incluye:

1. El control sanitario veterinario de los alimentos
2. La protección de los alimentos contra la contaminación
3. La realización al personal enfermo, convaleciente o portador, su permanencia en lugares de convivencia común y la manipulación de productos o alimentos.

- La lucha contra plagas y vectores se lleva acabo para prevenir epidemias de enfermedades transmisibles sobre la base de un estricto control de estas y el conocimiento ecológico de los mismos, lo cual permite desarrollar un trabajo preventivo con vistas a mantener sus densidades en los niveles mas bajos posibles , en la ejecución de la fumigación, la formulación y aplicación adecuada de los plaguicidas, pesticidas como el tratamiento mas recomendable para impedir o cortar un brote epidémico en las personas, animales y plantas y la educación e instrucción de toda la población de las principales medidas preventivas y de control que permita mantener en sus niveles mas bajos la infestación de los vectores .
- Control, vigilancia y exploración sistemática de los focos surgidos a causa de desastres. Es necesario mantener un control sistemático de los lugares con el fin de descubrir alteraciones que signifiquen la aparición de enfermedades en la población.
- Control de los alimentos y de sus manipuladores. Hay que organizar el control de los víveres y exigir el cumplimiento de medidas higiénicas para la transportación y almacenamiento de los productos, así como para la elaboración y distribución de la comida. Hay que controlar, además, el estado de salud y la higiene personal de los que manipulan los alimentos.
- Control, tratamiento y disposición de los residuales, se lleva a cabo en interés de evitar o reducir las premisas de posibles brotes de enfermedades contagiosas, surgimiento de desastres, incremento de plagas y vectores y daños al medio ambiente, lo que influye también en la eficacia del empleo de medios biológicos(arma biológica)por el enemigo es por ello que en este aspecto se debe considerar:

1. La correcta disposición de excretos y otros residuales
2. La eliminación y tratamiento de residuales y contaminantes de hospitales, centros científicos, productivos, de servicios y otros
3. La eliminación de desechos o residuales sólidos en áreas urbanas fundamentalmente basura y cadáveres.

- Control del abastecimiento y purificación del agua, tanto potable como para otros consumos. Esta medida garantiza la calidad del agua y las formas en que la misma se purifica. La purificación del agua se lleva a cabo atendiendo fundamentalmente, a la posibilidad de contaminación de sus principales fuentes como resultado del empleo de las AEM que obliguen a restringir su abastecimiento y consumo a las cantidades mínimas para cubrir las exigencias fisiológicas básicas del organismo sin que se vean comprometidas sus funciones vitales, mediante el establecimiento de normas de consumo y asegurar su abasto adoptando medidas tales como, el empleo de sustancias químicas y de potabilizadores para la desinfección del agua en caso de empleos de armas biológicas.
- Incremento de las medidas de higiene personal y colectiva y su control. La situación de la población afectada requiere que se incremente la higiene personal y colectiva con el fin de evitar la propagación de las enfermedades.
- Control del estado higiénico de los albergues, campamentos temporales y otros.
- Búsqueda precoz y aislamiento de enfermos contagiosos. El diagnóstico precoz de los enfermos infecciosos y su aislamiento, evita la transmisión de enfermedades infecto-contagiosas y por tanto, la extensión de su propagación.
- Búsqueda y hallazgo precoz de contactos portadores y enfermos crónicos. Con esta medida, al igual que con la anterior, se evita la propagación de enfermedades transmisibles.
- Desinfección, desinsectación y desratización de los focos. Estas actividades eliminan vectores en una proporción elevada y facilitan su control.
- Enterramiento sanitario de los fallecidos. En caso que el fallecimiento se produzca por infección, cubrir con cal el cadáver y que quede identificado el lugar del enterramiento. El control y exigencia del enterramiento sanitario de los fallecidos cumpliendo las normas vigentes, determinando una adecuada limpieza e higiene de los territorios afectados por el desastre.
- Observación epidemiológica sistemática y cuarentena, si surge un foco epidémico que lo determine. Con estas medidas se garantiza el control estricto de los focos epidémicos y su tratamiento adecuado. La cuarentena es la medida de extrema que se tomará ante la aparición de focos de enfermedades realmente peligrosas por su gravedad y fácil propagación.
- Control del estado físico del personal que actúa en el foco. Esto se realiza mediante chequeos periódicos al personal con el fin de controlar su salud.
- Educación para la salud sistemática. Medida que garantiza el cumplimiento de las normas de higiene del personal y colectiva y que debe incrementarse ante una situación dada para evitar la aparición de enfermedades; la labor educativa y las actividades higiénico-sanitarias son imprescindibles para garantizar el buen estado higiénico sanitario que eviten o minimicen el surgimiento de brotes de enfermedades transmisibles, incluso, producto del empleo del arma biológica, ya sea con la utilización de armamentos y medios técnicos o como mediante la labor diversionista.

Con estas medidas se garantiza, oportunamente, la conservación de la salud tanto en la población y los trabajadores, como el personal que participa en los trabajos de búsqueda, salvamento y atención a los afectados. Para esto

existen instituciones médicas que participan en la realización de las medidas higiénicas antiepidémicas, pero es la población la que garantizará el cumplimiento de la mayoría de las mismas. La movilización masiva de la población con este fin facilita las tareas a los centros y unidades de higiene y epidemiología que con su nivel especializado completarán la labor de las masas. Sin la actividad de la población, su iniciativa y organización, estas medidas no se pueden cumplir cabalmente. En las zonas de defensa se hace efectiva la participación de la población y en este nivel donde se cumplimenta una cantidad importante de las medidas higiénicas y antiepidemiológicas y donde existe, inclusive, personal especializado, que ejecuta tareas de esta índole.

A nivel de zona de defensa las misiones principales la realiza las escuadras epidemiológicas. Las cuales se enlazan con los centros municipales de higiene y epidemiología, a las brigadas toxicólogas y a los laboratorios móviles de acuerdo con la situación. Estos a su vez se relacionan con los centros provinciales de higiene y epidemiología y a través de éstos con las instituciones nacionales como el IPK y otros.

La escuadra antiepidémica esta conformada por:

- **Jefe de escuadra-** Médico o especialista de alguna de las ramas de las ciencias médicas, el que realiza la vigilancia de las enfermedades transmisibles y no transmisibles, controles de los programas de epidemiología, controles de foco, organiza las actividades de saneamiento ambiental con el resto de los organismos, realiza actividades sobre promoción de salud.

- **Enfermera o estudiante tecnólogo de salud** - Cumple las misiones que tiene en tiempo de paz y las orientadas por el médico, de acuerdo a la situación, en lo relacionado con la vigilancia epidemiológica y el cumplimiento de los programas de epidemiología.

- **Técnico de higiene y epidemiología** – Realiza la inspección sanitaria estatal en la zona de atención, controla la calidad del agua, alimentos y medio ambiente y participa en el control de vectores en las zonas de riesgo y en las actividades educativa en el territorio.

- **Operario A en control de vectores-** Ejecutan la actividad de verificación focal, destrucción de focos, tratamiento químico y actividades educativas.

- **Operario B de control de vectores-** Responde por la verificación del trabajo del operario A , vigilancia de fase y educación a la población.

- **Operario de saneamiento.** Realiza la canalización de los cursos de agua superficial (ríos, zanjas y arroyos), desyerbe de talud y eliminación de los obstáculos que pueden detener la circulación del agua y participan en la fumigación y vacunación canina.

Entre las principales actividades higiénico epidemiológicas que cumple la epidemiológicas que cumple la escuadra en la zona de defensa se encuentran las siguientes:

- Control y vigilancia y exploración sistemática de los focos surgidos a causa de los desastres.
- Vigilancia de las enfermedades transmisibles de mayor interés.
- Control de la calidad sanitaria del agua de consumo y de los alimentos.
- Control de la recolección y destino final de los residuos líquidos y sólidos.
- Vigilancia del estado higiénico-sanitario.
- Búsqueda activa de enfermedades transmisibles, tales como la tuberculosis, cólera, paludismo, diarreas, infecciones respiratorias, con el objetivo de aislar los enfermos y de esta manera evitar la aparición de brotes epidémicos.
- Realización de actividades de vigilancia y control de vectores
- Control del enterramiento sanitario de fallecidos.
- Control de focos epidémicos, con medidas de cuarentena, si así lo requiere.
- Actividades de educación y promoción de salud de la población.
- Control de la salud de los trabajadores

4.8.3 Medidas del aseguramiento médico a adoptar en las diferentes etapas.

El aseguramiento médico de las medidas de Defensa Civil en tiempo de guerra se planifica desde tiempo de paz y garantiza, desde el punto de vista asistencial y de control epidemiológico, la realización de la evacuación-recepción y la protección en obras de la población, así como la evaluación y tratamiento de las víctimas en los focos de destrucción (contaminación) durante la ejecución de los trabajos de salvamento y de reparación urgente de averías.

- Medidas que se adoptan desde tiempo de paz.

A partir de la apreciación de las acciones del enemigo y su consecuencia sobre la población, desde tiempo de paz se planifican una serie de actividades y medidas, las cuales se puntualizan durante el periodo inicial de la crisis y se comienza a ejecutar al inicio del periodo de guerra o al comienzo de las acciones de desgaste sistemático del enemigo, las cuales se resumen a continuación:

- Modelación de las posibles bajas en la población durante las etapas y fases de la guerra, fundamentalmente durante las acciones enemigas de desgaste sistemático. En este análisis se tiene en cuenta además la afectación que pudiera sufrir la población residente en áreas de riesgos alrededor de objetivos permanentes y potenciales, durante la realización de golpes limitados en cualquiera de las dos etapas del periodo de crisis. Estos cálculos permiten establecer la cobertura para garantizar la asistencia médica a la población afectada, fundamentalmente durante la realización de la campaña aérea del desgaste sistemático.

- Planificación de los recursos humanos y materiales necesarios para asegurar el funcionamiento de las estructuras de vigilancia epidemiológica y lucha antiepidémica, que minimicen las posibilidades de surgimiento de brotes epidémicos ante el esperado deterioro de las condiciones higiénico sanitarias en las comunidades, principalmente en las grandes ciudades.
- Coordinación de la entrega de grupos electrógenos para mantener los servicios básicos de las instituciones de salud que garantizan la asistencia a las víctimas en masa.
- Solicitud de vehículos para su transformación en transporte sanitario colectivos para el traslado masivo de heridos.
- Evaluar la forma de garantizar el abasto de agua a las entidades de salud y los productos químicos para su tratamiento.
- Determinar las medidas y su aseguramiento material, para incrementar la vitalidad de las instalaciones de salud frente a los medios de destrucción del enemigo, incluyendo la posibilidad de empleo de túneles, cuevas y otras instalaciones fortificadas o mediante la aplicación de medidas ingenieras de protección.
- Prever áreas de reservas para instituciones de salud.
- Planificar la desconcentración de medicamentos, equipos médicos de la evacuación-recepción de la población de las grandes ciudades y de las obras de protección.
- Coordinar la participación del SIUM y otras fuerzas sanitarias en los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías.
- Impartir cursos de socorrismo a la población.

- Medidas que se adoptan durante el período inicial de la crisis.

Durante el periodo inicial de la crisis se puntualizan todas las medidas planificadas desde tiempo de paz, sobre todo aquellas que dependen del completamiento con personal y recursos materiales aunque sin la movilización de recursos y se adoptan algunas medidas adicionales en la medida en que se agraven las tensiones, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Mantener actualizado el cuadro de salud y el estado higiénico sanitario del país, fundamentalmente de las grandes ciudades y lugares de destino de la evacuación de la población.
- Incrementar la producción de medicamento priorizados , de acuerdo a lo aprobado en el Plan Único de Aseguramiento Médico.
- Preparar las condiciones para el acondicionamiento y elevación de la vitalidad de las instituciones de salud para la situación de guerra, priorizando la protección a los salones de operación y las salas de atención a pacientes graves.
- Intensificar la preparación de personal médico y paramédico en el traslado recepción y tratamiento masivo de heridos(afectados).
- Crear coberturas para 10 días de consumo en consultorios de urgencia, policlínicas, hospitales rurales y locales, hospitales clínicos quirúrgicos y generales, de acuerdo a los módulos elaborados.

- Poner de alta los equipos médicos y de la infraestructura de servicios (calderas, grupos electrógenos, cámaras frías y otros).

- Medidas que se adoptan durante el período de amenaza de guerra

Una característica que facilita el paso del sistema nacional de salud a tiempo de guerra, es que no se producen cambios ni modificaciones bruscas en las actividades asistenciales. La inmensa mayoría de las entidades continúan ofreciendo sus servicios en tiempo de guerra y aquellas que cesan sus funciones se mantienen de reserva. Por tal motivo se ha calculado que este proceso se culmine en plazo de 15 a 30 días.

En esta etapa se ejecutan todas las medidas planificadas desde tiempo de paz y puntualizadas durante el periodo inicial de la crisis, que garantizan el paso de las estructuras del sistema nacional de salud a la situación de guerra, previsto en el Plan Único de aseguramiento médico del MINSAP, entre ellas las que aseguran el cumplimiento de las medidas de protección de la población a las cuales hemos hecho referencia.

De manera general se cumplen las siguientes medidas:

- Activar la organización de la asistencia médica por niveles.
- Activar las estructuras para la lucha antiepidémica.
- Comenzar la desconcentración de medicamentos, equipos médicos, material gastable y otros recursos destinados al Sistema Nacional de salud en tiempo de guerra de acuerdo a los planes territoriales.
- Acelerar e incrementar la producción de medicamentos prestando especial atención a los productos deficitarios y que tiene más peso para la guerra (sueros, antibióticos, derivados de la sangre, vendas enyesadas y otros), de acuerdo a los planes elaborados.
- Comenzar la liberación de camas en los hospitales y preparar las condiciones para la recepción masiva de heridos en policlínicas y hospitales.
- Ejecutar el traspaso de grupos electrógenos y vehículos que puedan adaptarse como transporte sanitario para las entidades de salud, de acuerdo a lo planificado.
- Incrementar la vigilancia de la capacidad de agua, los alimentos y el medio ambiente en general.
- Incrementar la capacidad del personal médico, técnico y población en general en primeros auxilios, atención de urgencia, de acuerdo a los programas que se desarrollen por el Sistema Integrado de Urgencia Médica(SIUM) y con la cooperación de la Cruz Roja.
- Ubicar los recursos necesarios (bolsas plásticas, equipos de extracción de sangre y otros) en las entidades donde esta previsto crear puntos de extracción de sangre, en coordinación con los bancos de sangre de los territorios y las organizaciones de masa.
- Ubicar los botiquines antitóxicos en los CMF ubicados en áreas de riesgo de objetivos económicos que manipulen sustancias químicas peligrosas.
- Garantizar el aseguramiento médico a la evacuación de la población y las obras protectoras.

- Coordinar con el Comité de la Cruz Roja Cubana la formación de brigadas sanitarias para el aseguramiento de las medidas de protección de la población.
- Incrementar la preparación sobre socorrismo de la población.

- Medidas que se adoptas durante la guerra.

Desde el inicio de la campaña aérea comenzaran a producirse las primeras bajas en la población civil, fundamentalmente en las grandes ciudades, lo cual estará condicionado por la densidad demográfica, el coeficiente de protección y la cercanía a objetivos seleccionados para ser destruido por el enemigo. Las bajas en la población se calculan deben disminuir en la medida que se ejecute la evacuación de la misma en la capital y otras grandes ciudades, de acuerdo a las variantes preventivas y se incrementa la protección en obras.

Para la evacuación recepción de la población debe preverse el siguiente aseguramiento médico:

- Durante el traslado de la población, tanto en el transporte automotor como ferroviario, se debe garantizar la presencia de médicos, enfermeras y un módulo sanitario, que permita la atención masiva de heridos y otras patologías
- Los puntos de embarque y desembarque ferroviario tienen que contar con puestos médicos para la atención del personal evacuado, tomando como base de cálculo que cada tren transporta hasta 1800 personas.
- Considerando que dentro del personal que se evacua existe una gran cantidad de médicos, enfermeras y otro personal de salud, en los lugares de destino debe preverse su asimilación en tareas afines a su especialidad y en la medida de sus posibilidades. Este personal puede colaborar con los médicos y enfermeras destinados a la asistencia medica de los evacuados durante la marcha.
- Coordinar con los territorios por donde se desplazarán los evacuados, con el objetivo de garantizar la posible asistencia médica en caso de que sean atacados por el enemigo durante la marcha.
- Tener en cuenta en los lugares de destino que el incremento que se produce en la población residente por el traslado del personal evacuado puede contribuir al deterioro de la situación higiénica epidemiológica de la zona.

.Otra medida importante para mantener la vitalidad de la población es su protección en obras fortificadas. Considerando el desarrollo de los sistemas de armamentos del enemigo, demostrados en sus últimas agresiones es posible que pueda causar daños en la población aunque esta se encuentre protegida al quedar obstaculizadas las salidas de las obras o por impacto directo. Esta situación justifica la presencia de personal médico y un módulo sanitario en los refugios, que les permita asistir a las víctimas para mantener sus signos vitales hasta que puedan ser rescatados por las fuerzas que participan en las labores de salvamento.

Para determinar la prioridad del aseguramiento médico a esta medida de Defensa Civil se debe tener en cuenta el siguiente orden:

- Población residente en un radio de 350 m de los Objetivos Permanentes y Potenciales definidos por cada territorio.

- Población residente en un radio de 350m de los Objetivos clasificados como inducidos por cada territorio.
- Municipios de Ciudad Habana y áreas urbanas de los municipios Santiago de Cuba y Caimanera.
- Zonas urbanas de las capitales provinciales.
- Zonas urbanas de las capitales municipales.
- Asentamientos poblaciones con más de 5000 habitantes.
- Asentamientos poblaciones con mas de 2000 y hasta 5000 habitantes

El aseguramiento médico de los TSRUA tiene una vital importancia para minimizar los efectos de los medios de destrucción del enemigo sobre la población y tiene tres momentos principales:

- La clasificación de las víctimas el foco de destrucción (contaminación), lo cual decide el orden de evacuación y la institución asistencial hacia la cuál debe ser trasladado.
- La transportación masiva de víctimas hacia diferentes instituciones para lo cuál se necesita disponer de transporte sanitarios colectivo, tarea que puede ser obstaculizada por los daños ocasionados en la red vial de las grandes ciudades. Este fue uno de los principales problemas que afrontaron las fuerzas medicas durante la agresión a Yugoslavia durante la campaña aérea. Para facilitar esta actividad se debe crear un fondo de intercambio de camillas en las instituciones de destino que facilite el manejo de los afectados, los cuales al ser recibidos, continúan en su propia camilla, utilizado posteriormente el fondo de intercambio para continuar la evacuación.
- La recepción y tratamiento a víctimas en masas, de acuerdo a la clasificación realizada previamente en el foco de destrucción(descontaminación), en los diferentes centros asistenciales haciendo énfasis en la atención a pacientes quemados y politraumatizados.

Para la realización de estas actividades se necesita un entrenamiento exhaustivo y una preparación psicológica desde tiempo de paz lo cual permita a las fuerzas sanitarias participar de forma simultánea en varios focos de destrucción como parte integral de los TSRUA.

No menos importante son las medidas de ayuda psicológica a la población para tratar de reducir el estrés postraumático que generalmente ocasionan situaciones extremas como estas y contribuir a mantener alta la capacidad de resistencia.

Para el cumplimiento de esta tarea deben estar preparados los médicos de la familia asesorados por un equipo de especialistas que definan desde tiempo de paz las actividades más convenientes para reducir el impacto psicológico que la destrucción y la muerte producen en la población

Por último, es importante definir como se realizará de forma masiva el examen medicó legal de los fallecidos para determinar su identidad y el enterramiento de los mismos.

Por otra parte, en la medida que se desarrolle la campaña aérea durante las acciones enemigas de desgaste sistemático, se irá complicando estado

higiénico sanitario de las comunidades, principales en las grandes ciudades, al no poder mantenerse el ritmo de recogida de desechos sólidos y líquidos, roturas de conductoras de residuales líquidos y falta de agua y artículos de aseo personal.

Para enfrentar esta situación y minimizar las posibilidades de surgimiento de brotes epidémicos se activa la estructura explicada más arriba.

El aseguramiento médico de las medidas Defensa Civil para tiempo de paz y situaciones excepcionales constituye un elemento de vital importancia para mantener la vitalidad de la población y por tanto, se convierte en un factor clave para obtener la victoria sobre el enemigo que pretende doblegar la moral combativa y de residencia del pueblo mediante acciones de desgaste sistemático otras variantes de agresión.

Algo muy ligado a la asistencia medica es la evacuación de los afectados la cual se realiza por niveles. Para esta tarea se considera la necesidad de contemplar el tratamiento hasta la curación total.

CAPÍTULO V.

PROTECCIÓN DE LA ECONOMÍA.

Las medidas de la Defensa Civil para la protección de la economía nacional se organizan en todas sus ramas, territorios y objetivos económicos, independientemente de su actividad o gestión, tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra, sobre todo en aquellos que continúan la producción o los servicios en este último caso; las medidas, en sentido general, son las siguientes:

- 1) Organizar, dirigir y controlar la implantación, desde tiempo de paz, las actividades tendentes a la elevación de la estabilidad del trabajo y la economía para tiempo de guerra o en caso de catástrofes.
- 2) Planificar y organizar las medidas fitosanitarias y agrotécnicas encaminadas a elevar la protección de las plantas y su producción.
- 3) Planificar y organizar las medidas zootécnicas y veterinarias, encaminadas a elevar la protección de los animales y su producción.
- 4) Planificar y organizar las medidas para la protección de las instalaciones, equipos, maquinarias, materias primas, reservas de alimentos y medicamentos de uso humano y animal, productos de la biotecnología, fuentes y reservas de agua para la población, los animales y el riego de los cultivos más importantes.

5.1 ORGANIZACIÓN Y REALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE DEFENSA CIVIL PARA ELEVAR LA ESTABILIDAD DEL TRABAJO.

La estabilidad del trabajo de las ramas de la economía nacional, los territorios y los objetivos económicos en situaciones excepcionales, es la capacidad de

garantizar desde tiempo de paz la producción y los servicios establecidos en los planes, así como llevar a cabo el rápido restablecimiento de estos en caso de interrumpirse.

Las comisiones de estabilidad del trabajo se crean con el fin de organizar, coordinar y controlar las acciones de los organismos de la administración central

del estado, otras instituciones nacionales y sus sistemas, así como a los órganos locales del Poder Popular en la planificación, organización y realización de las actividades dirigidas a la elevación de la estabilidad del trabajo para las condiciones de tiempo de guerra y de catástrofes.

Los fundamentos de la elevación de la estabilidad del trabajo, desde el punto de vista de la Defensa Civil, consisten en la elaboración y aplicación de una serie de medidas de organización técnico-ingenieras y tecnológicas, encaminadas a la reducción de posibles bajas y destrucciones en caso de ataque enemigo o de cualquier tipo de catástrofe y a la creación de las condiciones para el rápido restablecimiento de la producción o los servicios interrumpidos.

Las medidas de organización comprenden la planificación y organización con antelación, de las acciones por parte de los trabajadores y de la dirección de los objetivos económicos, al pasar a la situación de tiempo de guerra, al ser atacados con los distintos medios de destrucción o en caso de catástrofe.

Las medidas técnico-ingenieras, prevén la elevación de la protección de edificios, instalaciones y equipos en sus elementos principales, materia prima y producción terminada, así como de los trabajadores, contra los medios de destrucción.

Las medidas tecnológicas van encaminadas a la elevación de la estabilidad de la producción de los objetivos económicos, mediante la opción de regímenes tecnológicos apropiados a la situación y que eviten y reduzcan al mínimo posible las afectaciones al proceso productivo como resultado de averías producidas por los factores destructivos cualesquiera que estos sean.

El carácter y el contenido de las medidas de elevación de la estabilidad del trabajo tendrá una estrecha relación con las características propias de cada rama de la economía. También, entre los diferentes objetivos económicos de una misma rama podrán existir diferencias en cuanto a la tecnología utilizada, su ubicación geográfica, las tareas que cumplen en tiempo de guerra, la cantidad de trabajadores y otras.

Las medidas de la elevación de la estabilidad del trabajo de las ramas y objetivos económicos, provincias y municipios se aplican en todo el país de manera diferenciada, teniendo en cuenta la clasificación de la Defensa Civil de las ciudades y los objetivos económicos.

Su elaboración y realización tiene un carácter complejo y multilateral; abarcan todas las cuestiones de las cuales depende la actividad productiva o de servicios de los objetivos y ramas económicas, y requieren muchas de ellas la solución conjunta por los órganos de dirección ramales, territoriales y de la defensa.

5.1.1 DIRECCIONES PARA LA ELEVACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL TRABAJO EN LOS OBJETIVOS ECONOMICOS.

La estabilidad del trabajo en los objetivos económicos, se define como el conjunto de procedimientos encaminados a asegurar la capacidad de producir los bienes o prestar los servicios y el rápido restablecimiento de estos en caso de interrumpirse.

Las principales direcciones y medidas para la elevación de la estabilidad del trabajo tienen un carácter marcadamente ramal, por lo que desarrollaremos sólo aquellas referidas a los objetivos económicos pertenecientes a las ramas industriales, muchas de las cuales también podrán ser aplicadas en objetivos de otras ramas.

Las principales direcciones son:

a) Desconcentración de los objetivos económicos con el fin de reducir la cantidad de objetivos que pueden ser afectados por los factores destructivos de cualquier tipo. El cumplimiento de esta medida se prevé de acuerdo a las posibilidades y contempla el traslado, total o parcial de los recursos vitales del objetivo, a lugares escogidos de antemano.

b) Protección de los trabajadores que continúan en el objetivo económico y que se realiza mediante la aplicación de las siguientes medidas:

- Desconcentración de los trabajadores a distancias seguras del objetivo durante su descanso.
- Elevación del fondo de obras protectoras y acondicionamiento de locales.
- Aseguramiento de los trabajadores con medidas individuales de protección.
-

c) Protección de los fondos productivos principales, equipos, maquinarias e instalaciones para lo cual se tomarán en cuenta fundamentalmente, aquellas partes de los edificios, equipos, maquinarias e instalaciones cuya utilización está prevista en los planes de tiempo de guerra.

Las medidas de posible aplicación en este caso son las siguientes:

- Soterramiento de estos elementos de construcción de taludes para su protección.
- Disminución de altura de las instalaciones.
- Sustitución de equipos, estructuras y otros elementos tecnológicos verticales por horizontales.
- Utilización de materiales y elementos no inflamables ni frágiles.
- Fabricación y acumulación de elementos para la protección de instalaciones básicas o de gran valor.
- Refuerzo de las construcciones.
- Preparación para la realización del enmascaramiento.
- Fijación de los equipos ligeros en la superficie donde se encuentren ubicados.

d) Elevación de los sistemas de abastecimiento técnico-material y de las relaciones productivas, cuyas medidas principales son:

- Organización del suministro estable a los objetivos económicos con materias primas y materiales y su protección.
- Empleo de formas de conservación de bajo contenido energético.
- Planificación de la concentración de recursos en objetivos no afectados y que pueden producir o prestar recursos.
- Sustitución de materias primas deficitarias por otros locales de más fácil adquisición.
- Preparación de los cambios tecnológicos necesarios para el empleo de materias primas locales o para obtener otras producciones.

e) Elevación de la estabilidad de los sistemas de abastecimiento energético y comunales, que comprende las medidas para la elevación de la estabilidad del suministro a los objetivos económicos de energía eléctrica, combustible, agua y la utilización del alcantarillado. Las medidas a aplicar son:

- Doblaje de la fuente de abastecimiento.
- Creación de sistemas circulares de abastecimiento alrededor de los objetivos económicos.
- Soterramiento de las redes energético-comunales.
- Empleo repetido del agua técnica.
- Creación de grupos electrógenos y de combustible.
- Empleo de fuentes alternativas de energía para la generación de electricidad y otros usos.

f) Prevención y limitación de focos secundarios de afectación, con cuya aplicación se evitan o limitan los efectos producidos por roturas de conductos o depósitos de sustancias químicas peligrosas, conductos y calderas de vapor, destrucción de grandes equipos, incendios de tanques de combustibles, roturas de grandes tanques de agua, y otros. Las medidas en este caso pueden ser:

- Reducción, hasta el mínimo indispensable, de las reservas de sustancias químicas peligrosas empleando, de ser posible, recipientes de poco volumen.
- Construcción de taludes de protección (contención) o soterramiento de los depósitos de sustancias peligrosas.
- Realización de medidas profilácticas contra incendios.
- Instalación de sistemas de indicación, señalización desconexión y aviso.
- Elaboración de los planes y preparación para la realización de los TSRUA.

g) Elevación de la estabilidad de la dirección, que significa mantener la dirección del personal y la producción en todo momento; la dirección depende de la cantidad de trabajadores, su organización y de la cantidad y complejidad de los equipos e instalaciones con que cuente el objetivo económico para cumplir sus tareas. Las medidas aplicadas pueden ser:

- Elaboración de planes objetivos.

- Organización del sistema de sustitución del personal de dirección.
- Creación de un sistema seguro de comunicaciones y aviso.
- Acondicionamiento de lugares de dirección bien protegidos.
- Utilización en lo posible de sistemas de control remoto para diferentes equipos y procesos.
- Duplicación y protección de la documentación técnica, tecnológica y administrativa básica fundamental.
- Adiestramiento del personal para actuar de manera correcta al producirse las señales de aviso.
- Organización de los turnos de trabajo y el relevo de estos.

h) Preparación para el rápido restablecimiento de la producción interrumpida, que presupone prever las destrucciones en los objetivos económicos que paralicen total o parcialmente su trabajo y en estas condiciones qué medidas deben tomarse para el rápido restablecimiento de la producción o de los servicios interrumpidos. Estas medidas pueden ser:

- Elaboración de distintas variantes de restablecimiento según el grado de destrucción.
- Elaboración de la documentación técnica y tecnológica indispensables para efectuar las reparaciones.
- Elaboración de las variantes de simplificación de los procesos tecnológicos.
- Creación y separación de las fuerzas que se emplean en el restablecimiento.
- Creación de las reservas materiales y equipamientos que garanticen la rápida realización de los trabajos necesarios.

5.1.2 PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN DE LAS MEDIDAS PARA LA ELEVACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL TRABAJO EN LOS OBJETIVOS ECONOMICOS.

Para poder determinar concretamente las medidas que son necesarias adoptar para la elevación de la estabilidad del trabajo de un objetivo económico, es necesario realizar un estudio o investigación que consta de dos etapas:

- **Diagnóstico.**
- **Balance.**

El diagnóstico es necesario para poder determinar las posibilidades productivas y de servicio en las direcciones básicas:

- Territorial, a partir de las condiciones de la Zona de Defensa, municipio o provincia según el caso.
- Ramal, atendiendo a los volúmenes, potencialidades y especialización existentes en cada objetivo y territorio.

Ambas formas de análisis deben de realizarse combinadas, considerando la cooperación que debe de existir entre territorios y ramas.

El diagnóstico debe permitirnos además, la determinación del grado de volumen de las afectaciones por etapas, principalmente en las siguientes esferas:

- Energética.
- Materias primas y materiales.
- Equipos e instalaciones.
- Transporte.
- Fuerza laboral.
- Obtención de alimentos.
- Abasto de agua.
- Medicina alternativa.

En cada uno de estos casos se evalúa la necesidad de adquisición de territorios vecinos y los excedentes a tributar hacia regiones deficitarias.

El balance de recursos y necesidades se realiza una vez concluido el diagnóstico, determinando las soluciones pertinentes sobre la base de las medidas de organización y tecnológicas, atendiendo al carácter general o específico de las mismas y evitando los esquemas de soluciones únicas y rígidas.

Tanto el diagnóstico como el balance deben tener un carácter dinámico de acuerdo a la situación por lo que su realización y ajuste serán periódicos, tratando de prever la mayor cantidad de variantes a adoptar.

Ambos procesos se cumplen por las Comisiones Técnicas Permanentes o por los Consejos de dirección en el caso de los objetivos económicos. En las provincias, municipios y OACE por las Comisiones de Estabilidad del Trabajo.

5.1.3 DIRECCIONES Y MEDIDAS PARA LA ELEVACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL TRABAJO EN LAS PROVINCIAS Y MUNICIPIOS.

La elevación de la estabilidad del trabajo en los municipios se enmarca dentro de los conceptos de la defensa territorial y está dada por la elevación de la estabilidad del trabajo de los objetivos económicos que se encuentran en su territorio, esto se refiere, fundamentalmente, a las direcciones siguientes:

- a) Protección de los trabajadores.
- b) Protección de los fondos productivos principales.
- c) Elevación de la estabilidad del abastecimiento técnico-material, incluyendo el combustible.
- d) Duplicación dentro de lo posible de la producción más importante en tiempo de guerra.
- e) Desconcentración de los objetivos económicos.
- f) Elevación de la estabilidad del sistema de dirección, comunicaciones y aviso, fundamentalmente, a través de las zonas de defensa.
- g) Elevación de la estabilidad del suministro de energía eléctrica a los objetivos económicos que continúan la producción o los servicios.

- h) Elevación de la estabilidad del transporte.
- i) Elevación de la estabilidad de los servicios comunales.
- j) Elevación de la estabilidad de la producción agrícola.
- k) Creación de condiciones para el rápido restablecimiento de la producción interrumpida.

En todas estas direcciones se debe trabajar para aplicar las medidas correspondientes en tiempo de paz, recogiendo en el plan que se elabore al efecto.

Las medidas que se aplicaran en el periodo del paso del régimen especial de trabajo y las que la serán durante el transcurso de la guerra o en enfrentamiento a una catástrofe, deberán recogerse en los planes que se elaboren al efecto, apoyándose en este caso en las zonas de defensa.

Otra dirección de gran importancia para la elevación de la estabilidad del trabajo en el municipio es referida a la correcta organización y preparación para la realización de los TSRUA en los focos de destrucción.

5.1.4 PAPEL DEL PROCESO DE COMPATIBILIZACION DENTRO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PARA LA ELEVACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL TRABAJO. DOCUMENTOS RECTORES.

El procedimiento más efectivo para la aplicar las medidas de elevación de la estabilidad del trabajo en los objetivos económicos es su inclusión durante el proceso inversionista de ellas. De esta forma se resuelven con mayor calidad las soluciones de proyectos y constructivas que contribuyan a una alta estabilidad del trabajo para tiempo de guerra y en caso de catástrofes del objetivo económico.

Como documento normativo fundamental para esta actividad se elaboran por los organismos correspondientes y se aprueban por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, las “ Normas para la proyección y ejecución de las medidas técnico-ingenieras de la Defensa Civil”, donde se establecen normas para la ubicación de los objetivos de la economía nacional, el planeamiento y construcción de ciudades, el abastecimiento de agua, el sistema electroenergético, las vías férreas, las comunicaciones los edificios y la construcción de obras proyectoras.

En este documento se establece la obligatoriedad de los Organismos de Administración Central del Estado, designados al efecto, de elaborar sus normas particulares, cuestión ésta de gran importancia debido a las particularidades que presentan las diversas ramas económicas de los distintos organismos. Además de este documento se elaboran las “Instrucciones para la clasificación de ciudades y objetivos económicos”, documento indispensable para poder aplicar las normas de una manera diferenciada en todo el país.

Los otros documentos rectores son el “Reglamento para la compatibilización del desarrollo de la economía con los intereses de la defensa, su procedimiento” y el “Expediente de consulta”, en los cuales se establecen los detalles acerca de cuáles inversiones hay que compatibilizar, cuándo y cómo hacerlo, y abarcan diferencialmente las distintas etapas del proceso inversionista y categorías de las inversiones.

De acuerdo a la clasificación de las inversiones, las de I y II categorías se compatibilizan en el ámbito central; para ello se recogen también los criterios

territoriales y se compatibiliza la micro localización de la inversión con el Estado Mayor de la región durante la etapa de elaboración de la tarea de inversión.

Para el Estado Mayor de la región la micro localización de la inversión constituye una de las medidas más importantes para lograr la elevación de la estabilidad del trabajo de los objetivos económicos, durante la guerra, en caso de que se vaya a asignar las tareas de producción o servicios en este periodo. Además, en esta etapa, el Estado Mayor de la región, debe apoyar y participar en la determinación de la clasificación del objetivo, para la aplicación concreta de las normas técnico-ingenieras correspondientes.

Las inversiones de II Categoría se compatibilizan solo con el Estado Mayor de la región, el cual se guía para su trabajo por las normas e instrucciones establecidas.

Los proyectos de planes directores también se deben compatibilizar con los Estados Mayores de la región y de los distintos sectores, para controlar la aplicación de las normas para la proyección y ejecución de medidas técnico-ingenieras de defensa civil y plantear los requerimientos a adicionales y limitaciones territoriales que se considere.

La planificación de la introducción de las medidas para la elevación de la estabilidad del trabajo está dada, fundamentalmente, por los propios requerimientos y plazos del sistema inversionista sometido a compatibilización.

Las medidas de organización se aplicaran una vez que la inversión entre en su periodo de explotación.

5.2 MEDIDAS FITOSANITARIAS Y AGROTÉCNICAS PARA ELEVAR LA PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS Y SU PRODUCCIÓN.

Si analizamos que la producción agrícola es la base fundamental de la alimentación de las personas y los animales, además de constituir una de las principales fuentes de obtención de divisa de nuestra economía, podemos percatarnos de la gran importancia que tiene la protección de las plantas tanto en tiempo de paz como de guerra.

Reafirma este planteamiento la prioridad que ha dado nuestro principal enemigo, el imperialismo yanqui, al desarrollo de agentes químicos y biológicos contra los cultivos y su empleo en múltiples ocasiones.

Esta forma de agresión persigue como objetivos que se debilite la economía del país que se ataca, principalmente mediante la agricultura, con mayores posibilidades de enmascarar la acción dada las características de los medios utilizados.

Los fenómenos naturales y otros tipos de catástrofes, resultan otro grupo de factores que inciden en mayor o menor grado la salud de las plantas. Ejemplo de la acción del enemigo lo constituye la introducción en nuestro país de enfermedades como el moho azul del tabaco, el carbón y la roya de la caña, la roya del cafeto y otras, las que han traído como consecuencia grandes pérdidas de la economía.

A la agricultura la acechan, además de una serie de organismos, microorganismos, aves y roedores, otros peligros procedentes de enemigos biológicos que pueden causar cuantiosos daños en sus procesos productivos.

Para dar una idea de la magnitud de las perdidas provocadas por los enemigos de la agricultura, se debe señalar que solo los organismos que normalmente se presentan en los cultivos con sus incidencias normales, son

los responsables de una parte importante de la cosecha. De ellos los que mayores afectaciones causan son: virus, bacterias, hongos, ácaros, nemátodos e insectos.

Los efectos causados por los diferentes tipos de catástrofes por el enemigo biológico, pueden causar daños que llegan, en algunos casos, a la pérdida total de los cultivos. Resulta muy importante la rapidez con que el hombre actúe ante estos fenómenos para contrarrestarlos y disminuir sus consecuencias.

5.2.1 ORIGEN DE LA PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS.

Los enemigos naturales de la agricultura han existido y existirán siempre porque forman parte del gran complejo viviente de la naturaleza.

Mientras el hombre no tuvo necesidad ni posibilidades de influir de manera decisiva en los procesos de la naturaleza, esta mantuvo su equilibrio de forma inalterable y ninguno de los organismos presentes en la misma tenían condiciones para reproducirse exageradamente con respecto a los demás, por tanto, los posibles daños originados por ellos, pasaban inadvertidos.

El aumento de la población en el mundo, el avance de la civilización y el desarrollo de la agricultura, comenzaron a obligar al hombre a talar los bosques para sembrar plantas de una misma especie en grandes extensiones, y conjuntamente con el cambio de la flora se origino el de la fauna y mientras muchos de estos organismos eran destruidos o emigraban hacia otras zonas vírgenes, aquellos que se alimentaban de plantas afines a la nueva especie introducida, tuvieron condiciones favorables para desarrollarse y reproducirse sin freno dando lugar al desarrollo de las plagas que implicaron a su vez el surgimiento inicial de métodos muy rudimentarios de protección a las plantas.

5.2.2 NECESIDAD Y DESARROLLO DE LA PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS.

Los productos agrícolas representan la fuente de alimentación principal de gran cantidad de países y constituyen, además, para los subdesarrollados, la fuente básica de exportación para la obtención de divisas, lo que determina la necesidad de utilizar métodos efectivos para su defensa, es decir, la aplicación de la protección de las plantas.

La sanidad vegetal constituye el eslabón principal dentro de la protección de las plantas. El camino recorrido por esta especialidad tiene su inicio en la cuarta década del pasado siglo; con un desarrollo lento que se prolongo hasta igual etapa del siglo actual, a partir de la cual el desarrollo ha sido acelerado. La historia de la sanidad vegetal esta íntimamente ligada al desarrollo científico-técnico.

Paralelamente al desarrollo de las plagas, el hombre se ve obligado a buscar métodos de lucha contra éstas para asegurar el rendimiento de las cosechas, por lo que desde el siglo anterior comenzaron a utilizarse algunos productos químicos, como plaguicidas e incluso, se realizaron los primeros trabajos sobre la lucha biológica aplicada contra los insectos, pero es en el año 1939, con el descubrimiento del DDT, que se inicia el acelerado desarrollo de la producción de plaguicidas. A la par de este desarrollo se buscan nuevos caminos en la lucha contra los insectos y se originan métodos altamente tecnificados, tales como: el uso de insecticidas microbianos; uso de insectos depredadores y

parásitos; esterilización de los machos de insectos mediante las radiaciones o sustancias químicas esterilizantes; utilización de atrayentes sexuales, etc. Conjuntamente con esta situación, el hombre ha desarrollado un conjunto de medios de destrucción que afectan de forma directa e indirecta a la agricultura, siendo los principales entre ellos los de destrucción masiva.

5.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES AFECTACIONES A LAS PLANTAS.

De acuerdo a lo ya expuesto sobre las probables causas de afectación a las plantas, pasemos a analizar sus características y formas de afectación.

- Afectaciones por el arma nuclear.

El arma nuclear posee cuatro factores destructivos que actúan sobre las plantas.

a) La onda de choque, provoca diversos grados de destrucción de las plantas que dependen de la magnitud de las presiones que se vean sometidas y de las características físicas de aquellas, especialmente, la flexibilidad y rigidez de los tallos, siendo mas afectadas, aquellas de tallos rígidos. Así mismo, las plantas que presentan mayor ramaje, como es el caso de los árboles, ofrecen mayor resistencia, por lo que se crean mayores sobre presiones y con ello la destrucción de frutos de los propios árboles.

b)

La radiación luminosa, genera incrementos sustanciales de energía acalórica por lo que provoca desecación, combustión y destrucción de las plantas, lo que depende del tipo de explosión (terrestre o aérea) y su potencia. La explosión terrestre de un megatón destruirá las plantas hasta una distancia de 10 Km mientras que la aérea alcanzara 20km.

Por efectos del calor, el vegetal puede morir sin haber llegado a sufrir la combustión, pues las células se dilatan dando lugar a estallidos celulares que provocan la muerte de gran parte de la planta. Esto tiene lugar al producirse impulsos luminosos de 3 a 5 cal/cm² siendo más susceptibles las coníferas. La parte leñosa que esté muy seca puede sufrir combustión.

Los incendios son provocados por impulsos luminosos que van desde 5 cal/cm² en adelante lo que depende del estado de la planta y del tiempo de actuación de la onda térmica.

Los periodos de intensas sequías y los vientos favorecen las consecuencias de la radiación luminosa.

c) La radiación penetrante, representa un efecto de menor importancia en el caso de las plantas, ya que para que pueda producirse la afectación del vegetal se requiere dosis extremadamente altas, por lo tanto, desde el punto de vista de la protección de las plantas, no es práctico ni objetivo considerar este factor.

d) La contaminación radioactiva, se forma a consecuencia de los productos de la explosión nuclear los cuales, luego de ésta, se elevaran hacia la atmósfera y, propagándose a favor del viento caerán gradualmente sobre la

tierra, tanto en la región de la explosión como lejos de sus límites, formando una huella invisible en el terreno, de forma aproximadamente elíptica.

Se considera contaminado el terreno con niveles de 0.5 roentgen por horas (R/h) y más. Hay que tener en cuenta que la mayor cantidad de cultivos, hasta en cien por cien incluso, puede perderse por no tener la posibilidad de atenderlos, así como la imposibilidad de su recolección debido a los altos niveles de radiación de los campos que impiden el trabajo del personal, por el peligro que representa para su salud.

Según la ubicación de las plantas en la huella de la nube radioactiva, las pérdidas serán las siguientes:

Zona "A"- sobreviven casi todas las plantas.

Zona "B"- mueren las plantas en dependencia de su radiosensibilidad.

Zona "C"- mueren todas las plantas.

Zona "D"- mueren todas las plantas.

ACCION DE LOS PRODUCTOS DE LA EXPLOSION NUCLEAR SOBRE LAS PLANTAS.

La contaminación de las plantas puede ser exterior cuando los productos radioactivos procedentes de la nube o del polvo atmosférico, según sea la participación (rápida o lenta) queden depositados sobre las hojas o frutos de las plantas en mayor o menor proporción, lo cual está en dependencia del tamaño de las partículas, la densidad de la vegetación por unidad de área, así como el tamaño de las hojas y el carácter de la superficie, en hojas ásperas se adhieren más partículas que en las lisas.

En condiciones naturales, el polvo radiactivo es eliminado por el aire y la lluvia. Como resultado de esto, así como por el crecimiento de la masa vegetativa, la radiactividad disminuye en las plantas disminuye dos veces como promedio en las dos semanas y se llama "periodo de limpieza media". Este periodo después de la explosión es corto, y se alarga según va pasando el tiempo ya que las partículas de polvo que después se van adhiriendo a las plantas son más pequeñas.

El efecto nocivo sobre las plantas lo producen los rayos gamma y las partículas beta. A diferencia de la afectación radiactiva en las personas y los animales, desempeñan un papel principal las partículas beta, sobre todo lo que se encuentra en la superficie; aunque la capacidad de penetración de éstas partículas no es grande, si es lo suficiente para provocar la afectación de los órganos de reproducción y las hojas.

La sensibilidad radiactiva de las plantas depende de la especie y del estado fisiológico del vegetal.

El grado de afectación de las plantas en dependencia de la magnitud de la asimilación de las dosis de radiación, se da la relación al por ciento del estado normal de las plantas.

- Disminución del crecimiento.
- Esterilidad del polen.
- Demora de la formación de los órganos germinativos.
- Muerte de la mitad de la planta.
- Muerte total de la planta.

Las plantas, al tomar los nutrientes del suelo absorben sus formas isotópicas, lo que trae como consecuencia su introducción en la planta, permaneciendo conjugados con el resto de los elementos constituyentes, pero sin perder su carácter radiactivo; éste es además un medio de contaminación de las personas y los animales al consumir alimentos de origen vegetal

- AFECTACION POR ACCION DEL ARMA QUÍMICA.

El arma química está constituida por sustancias tóxicas y otros agresivos químicos, destinados a afectar personas, animales y plantas. En todos los casos de ataque químico contra las plantas hay que tener en consideración ciertas condiciones de gran importancia, que dependen de las propiedades de las plantas y del terreno, y que son las siguientes:

a) Conocimiento de la composición química del terreno, lo que nos permite hacer un pronóstico de cómo se comportara el terreno frente a las sustancias tóxicas, qué fenómenos de reacción química pueden ocurrir por la interacción de ambas partes y cuales son las necesidades de acción de descontaminación o fertilizantes para poder efectuar con éxito la neutralización de las sustancias tóxicas

b) Tipo de raíces y profundidad de éstas, ya que las raíces profundas no absorberán las sustancias tóxicas, porque estas no penetran profundamente en el terreno por dos causas: primera, el terreno lleva poca sustancia tóxica para poder alcanzar gran profundidad, y segunda, que al penetrar por la capilaridad del suelo se irán descomponiendo por hidrólisis debido a la humedad del terreno. La profundidad máxima que puede alcanzar una sustancia tóxica en tierra labrada es de 5 cm.

Las plantas de raíces rastreras o aquellas raíces extendidas dentro del terreno, pero cercanas a la superficie y las raíces tuberosas y bulbos poco profundos serán más afectadas por las sustancias tóxicas.

c) Otras propiedades. Las sustancias tóxicas órgano-fosforado en las concentraciones utilizadas para la guerra, no tendrán acción afectante sobre las plantas.

Las sustancias tóxicas de guerra vesicantes (iperita) son las que mayor acción destructiva ejercen sobre las plantas. Cuando caen sobre las hojas se adhieren a éstas por su carácter oleoso, actúan directamente o con el ácido clorhídrico formado, por lo que las hojas pierden el color verde, se ponen amarillas, y si no muere la planta, estas manchas perduran; esto es de suma importancia para el tabaco. La otra forma de acción es cuando cae la iperita al terreno, de donde la absorben las plantas de forma pura.

Sin embargo, las sustancias tóxicas de guerra no son adecuadas para el fin de destruir las plantas. Para la afectación o la afectación de éstas pueden ser utilizadas por el enemigo sustancias químicas especiales. A éstas pertenecen los herbicidas, defoliantes y desecantes.

ACCION DE LOS HERBICIDAS SOBRE LAS PLANTAS.

Los herbicidas son combinaciones orgánicas e inorgánicas que se utilizan para la destrucción parcial o total de la vegetación, algunas de ellas, para la destrucción de las malezas. Por el fin perseguido se subdividen en totales y de acción selectiva; esta es una división convencional, pues su acción selectiva depende de determinada dosis, tiempo y método de utilización.

El empleo de los herbicidas como arma química persigue como objetivo, la destrucción de las cosechas alimenticias y la vegetación, utilizadas generalmente por las tropas como enmascaramiento. Por el modo de acción sobre las plantas, se subdividen en dos grupos:

Herbicidas sistemáticos: penetran en el interior de los tejidos, bien desde las hojas o de las raíces, se propaga por el sistema vascular a toda la planta y provoca la intoxicación de ésta.

Herbicidas de contacto: Sólo destruyen las partes de la planta sobre las que se aplica.

Un ejemplo muy elocuente de ambos tipos de herbicidas está dado al analizar su utilización en la guerra de Viet Nam a la que hacemos referencia en la tabla siguiente:

<u>Clasificación.</u>	<u>Denominación.</u>
<u>De contacto.</u>	<u>Bromacil, Monurón, Ácido cacodílico.</u>
<u>Sistemáticos.</u>	<u>2-4-D,2-4-5-T, Picloran Praquat.</u>

Además de los productos mencionados en la tabla fueron utilizados derivados de éstos productos, así como mezclas y compuestos tales como el agente naranja, compuesto por una mezcla de 2-4-D y 2-4-5-T y picloran.

Como resultado de la utilización indiscriminada de los herbicidas en Viet Nam, existen zonas donde no se podrá cultivar durante años.

Síntomas de afectación y forma de aprovechar algunos cultivos:

Arroz: Si tiene 15-20 cm de tamaño muere hasta el 100%. En la época de floración producirá cáscara sin granos. Si el cultivo se encuentra en terrenos anegados y no ha florecido, los daños que sufre son leves mientras que si el cultivo se encuentra en terreno seco, las plantas en el mismo estadio de desarrollo pierden el 80% de rendimiento.

Si los granos no están totalmente maduros se recoge y se completa la maduración exponiéndose a rayos solares, en días sin sol se hierven con cáscara de cinco a diez minutos, lo que garantiza la limpieza del grano.

Maíz: Sólo puede aprovecharse si es afectado cuando el grano está parcial o totalmente seco y se puede almacenar.

Yuca: Si sus raíces tuberosas no se encuentran desarrolladas muere el 100%. Si por el contrario éstas poseen buen desarrollo se recogerán antes de las tres horas después de realizado el ataque para su total aprovechamiento. Para conservarla se descascara, se corta en ruedas y se seca al sol durante 3 o 4 días, después se puede almacenar en lugares secos.

Caña de azúcar: Si al producirse el ataque, la caña tiene 4 meses se puede cortar y utilizarse para hacer ron. Si la caña es joven se cortara, se limpiara la contaminación del terreno y al retoñar de nuevo, se aplicaran los fertilizantes.

Quando la caña es adulta se corta inmediatamente después del ataque, se lava bien y se puede utilizar para elaborar el azúcar y el ron.

Plátano: Luego de sufrir un ataque químico se cortara a raíz de tierra rápidamente para evitar que se afecten las cepas y nazcan hijos deformes.

Boniato: Si tiene tubérculos se recogerá antes de una hora después del ataque, para que pueda utilizarse.

- AFECTACIÓN POR EL ARMA BIOLÓGICA.

Se entiende por arma biológica la utilización de organismos vivos o productos tóxicos de su metabolismo para producir afectaciones en los humanos, los animales y las plantas.

El empleo del arma biológica contra la agricultura tiene el propósito fundamental de afectar las disponibilidades de alimentos o las disponibilidades de fondos exportables. Con este fin el enemigo empleara plagas y enfermedades exóticas u otros organismos nocivos endémicos que conlleven mayor virulencia o agresividad, o bien resistencia de plaguicidas, los cuales serán capaces de provocar grandes perdidas económicas, por lo que pueden ser utilizadas en tiempo de paz.

La utilización de ésta arma como método de agresión, ofrece grandes ventajas al enemigo, ya que no produce efectos inmediatos en los cultivos, pues siempre existe un periodo más o menos largo entre la contaminación y la manifestación de los primeros síntomas, denominado periodo de latencia, de manera tal resulta muy difícil probar en ocasiones que se ha empleado el arma biológica ya que, generalmente, utilizan patógenos conocidos que manifiestan condiciones agudas de virulencia.

Al efectuar un pronóstico previo de lo que podría ocurrir en caso de que el enemigo realice un ataque a la agricultura hay que tomar en consideración dos factores fundamentales, que son el predominio de los cultivos agrícolas en nuestro país y las condiciones climáticas dadas por nuestra ubicación geográfica.

Al descubrirse la presencia de una plaga o enfermedad de carácter exótico, se hace necesario tomar las medidas pertinentes encaminadas a evitar la propagación y la diseminación de la plaga o enfermedad y lograr su erradicación con rapidez.

Las principales medidas están definidas como medidas de cuarentena vegetal y están previstas mediante un programa de defensa específico para cada plaga o enfermedad que puede ser utilizada por el enemigo.

Como medidas de carácter general al tener algún indicio de la presencia del arma biológica podemos mencionar las siguientes:

1. Ampliar la divulgación de las características de los organismos exóticos específicos, al personal asociado a las áreas de los objetivos sujetos a probables planes del enemigo.
2. Organizar la toma de muestras y su traslado de acuerdo con las medidas de seguridad previstas para evitar su diseminación.
3. Aplicar el programa de defensa específico a los organismos, afectantes, proceder su puntualización, incluyendo la exploración, con el objetivo de conocer la distribución e incidencias del organismo descubierto.
4. Comunicar a las autoridades fitosanitarias sobre el hallazgo de la plaga o enfermedad de forma inmediata.
5. Regular el uso de semillas botánicas.
6. Delimitar el área afectada.
7. Prohibir el traslado de semillas o partes de vegetales a otras zonas.
8. Extraer e incinerar las plantas que se encuentren afectadas y aplicar tratamiento químico.
9. Desinfectar el calzado, equipos agrícolas y medios de transporte al entrar y salir a la zona afectada.

Debe señalarse que la puesta en práctica de las medidas de cuarentena vegetal puede ocasionar algunas molestias a la población residente a las zonas afectadas, de ahí la necesidad de que cada ciudadano conozca que estas medidas son parte componente del trabajo de control necesario para liquidar las consecuencias y evitar su expansión y restablecer la estabilidad de la producción agrícola.

- AFECTACIONES POR INCENDIOS EN BOSQUES, CÍTRICOS, PASTOS Y ARROZALES.

Los incendios constituyen en la actualidad uno de los elementos más negativos para la economía nacional. Su incidencia en la actividad agropecuaria y principalmente en la forestal, no solo se refleja en los daños materiales que provocan, sino también en los aspectos secundarios que regularmente se observa, tanto en el suelo como en el medio ambiente.

Con posterioridad a la ocurrencia de incendios suelen aparecer afectaciones de plagas y enfermedades que provocan serios daños a diversos cultivos y plantaciones.

Atendiendo a la importancia de la prevención y extinción de incendios, se hace necesario e imprescindible que las empresas y entidades de la agricultura que posean áreas susceptibles a la expansión de incendios en bosques, cítricos, pastos, arrozales, etc., tengan elaborado su plan contra incendio, el cual estará incluido en el plan de medidas para casos de catástrofes.

5.3 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, y con vistas al aseguramiento y preservación de nuestros cultivos, se establece una estructura que define las responsabilidades en relación con la salud de estos, que existe desde tiempo de paz y que prevé las modificaciones necesarias para el cumplimiento de sus misiones en tiempo de guerra o en caso de catástrofes.

El sistema de protección de plantas se organiza, desde tiempo de paz, en las Empresas Municipales Agropecuarias (EMA) las cuales serán las ejecutoras de

las medidas de dicho sistema en tiempo de guerra, mientras que en tiempo de paz, las acciones para enfrentar una situación dada en los cultivos, se llevaran a efecto por parte de las empresas agrícolas existentes, apoyadas directamente por las Estaciones Territoriales de Protección de Plantas (ETPP) y los laboratorios provinciales.

Para garantizar el buen funcionamiento del sistema se establece una infraestructura formada por las ETPP, puestos de frontera (PF) y puntos operativos.

Las ETPP prestan servicios a territorios que abarcan uno o varios municipios, y poseen una composición que les posibilita un poder resolutivo diagnóstico y de detección cualitativa de sustancias tóxicas y biológicas.

Los puntos operativos representan la expresión del sistema en aquellas empresas donde no existan ETPP y están formados por personal de las respectivas ETPP, de las que dependen metodológicamente. Este personal cumplirá misiones de exploración química y biológica, así como el asesoramiento y control de la producción.

Formando parte de las Empresas Municipales Agrícolas (EMA) y para garantizar las acciones de protección de plantas y una brigada especializada de protección de plantas.

El grupo de protección de plantas forma parte del grupo de dirección de las EMA, siendo su misión principal organizar, aplicar y controlar la ejecución de las medidas de protección de los cultivos. El personal del grupo varía numéricamente y depende del grado de complejidad de la EMA.

Las brigadas especializadas en protección de plantas serán las ejecutoras de las medidas de protección de los cultivos, garantizando las acciones primarias para la neutralización de la contaminación biológica o química. Además las brigadas o parte de ellas trabajarán en los puntos de tratamiento y descontaminación de los productos y medios agrícolas. Aunque estructuralmente las brigadas se encuentran localizadas a nivel de EMA, en la práctica se hallan subdivididas en grupos operacionales, localizados en las unidades zonales de producción.

A nivel provincial, existen los grupos de protección de plantas y los laboratorios provinciales de protección de plantas. Los laboratorios trabajan permanentemente en tiempo de paz y están preparados para continuar sus operaciones en condiciones de campaña. Estos laboratorios están dotados de personal y medios que les permite dar soluciones diagnósticas complejas de carácter biológico o químico.

El grupo de protección de plantas en esta instancia, se ocupa de proponer las medidas para la protección de los cultivos e incluye propuestas de asignación y balance de recursos especializados (plaguicidas, medio de aplicación, etc.) y muy en especial de la valoración y pronóstico a corto y mediano plazo de las situaciones operativas.

-ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS DENTRO DE LA RED DE OBSERVACIÓN Y CONTROL.

Ante la sospecha o confirmación de alguna situación no habitual ocurrida en cultivos, bosques y flora en general, los órganos del sistema, subordinados a la red de observación y control a nivel municipal tienen la obligación de informar

al Jefe de Turno de la Sala de Mando del Estado Mayor municipal y a la ETPP quienes a su vez se informarán mutuamente, previendo garantizar el conocimiento de la situación existente, y de ser necesario, su posterior trascendencia a otros niveles lo que se llevará a efecto por ambas vías.

De igual forma, funcionará la estructura a nivel de provincia. Se establece que todos los integrantes del sistema de observación y control biológico vegetal tendrá la obligación de informar al oficial del día del Estado Mayor provincial y a la dirección provincial de sanidad vegetal quienes igualmente se comunicarán entre sí y, luego de valorada la situación, informará por ambas vías al Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil y a la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal, quien además de recibir la información provincial será la encargada de recibir, valorar e informar cualquier situación que se presente en los cultivos y sea notificada por otros organismos e instituciones a este nivel.

Debe declararse que toda persona que observe una situación no común en las plantas debe informarlo a la empresa o ETPP.

La información debe trascender de un nivel a otro luego de efectuarse el diagnóstico por los laboratorios correspondientes y ser valorada por el grupo de especialistas encargados del control y procesamiento de la información.

El Sistema Unico de Exploración de la Republica de Cuba (SUERC) exige de cualquier ciudadano que observe alguna alteración en los cultivos y plantaciones, informar el hallazgo a las autoridades competentes con el fin de que se establezca en el menor tiempo posible las coordinaciones con los organismos de sanidad vegetal.

5.4 MEDIDAS GENERALES PREVENTIVAS DE SANIDAD VEGETAL.

Resulta evidente que por grande que sea la calidad de cumplimiento del sistema de medidas para la protección de las plantas, este resulta ineficaz si no se basa en conjunto de medidas preventivas que permiten enfrentar con mayores posibilidades una situación de este tipo. Entre las principales podemos destacar:

Selección de variedades.

Debe decidirse en los casos que sea factible, sembrar variedades rústicas, que aunque resultan menos productivas, ofrecen mayor resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades.

Igualmente pueden planificarse siembras de múltiples variedades de una misma especie para evitar la homogeneidad genética y por ende, la homogeneidad de susceptibilidades.

Medidas agrotécnicas.

Cumplir y hacer cumplir todas las acciones agrupadas en ellas ya que tienen como pronostico mantener una situación óptima de vigor en los cultivos lo cual reducirá los efectos del golpe biológico.

Observación y registro de áreas agrícolas.

Desde tiempo de paz se hace necesario su aplicación para descubrir de forma precoz cualquier manifestación sintomatológica de plagas o enfermedades.

Esta categoría de acciones es determinante para la neutralización del arma biológica, ya que permite adoptar acciones de liquidación antes de que el organismo causal haya podido establecerse, momento en el cual resulta más vulnerable pues aún no se ha adaptado al medio.

Preparación del personal.

Es imprescindible que el personal que trabajará en las acciones de prevención y liquidación de los efectos del ataque contra las plantas posea un correcto entrenamiento para que pueda cumplir satisfactoriamente sus misiones. Con tal finalidad se hace necesario. Desde tiempo de paz, preparar el personal mediante clases y ejercicios prácticos.

Incremento de la lucha biológica.

Con vistas a garantizar la lucha biológica en los cultivos se han incrementado los llamados Centros Reproductores de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE), los cuales trabajan en la reproducción masiva de estos controladores. Con el paso a la situación de tiempo de guerra o al presentarse una situación con características anormales se prevé el incremento de las medidas descritas y se adopta otro grupo de medidas fitosanitarias entre las que se incluyen todas las acciones dirigidas a mantener en condiciones óptimas el estado de las plantaciones, mediante la aplicación de las técnicas preventivas y curativas, así como las acciones encaminadas al monitoreo de las plantaciones a los efectos de descubrir precozmente las manifestaciones de plagas o enfermedades.

Creación de los puntos de descontaminación agrícola.

Estos puntos, preparados con medios rústicos, son creados y operados en las EMA a nivel de Unidad Zonal de Producción Agropecuaria (UZPA) y tienen como propósito fundamental, la descontaminación de productos afectados por el empleo del arma nuclear o química.

Respecto a los plaguicidas y medios para su aplicación, se hace imprescindible proceder a dislocar las reservas de plaguicidas hacia puntos cercanos a la producción, para los efectos de disminuir los plazos entre la detección del arma biológica y las medidas de liquidación de las consecuencias.

Otro efecto de esta medida es la disminución de los riesgos de los focos secundarios de contaminación química ya que se eliminan las concentraciones de grandes volúmenes de sustancias.

5.5 MEDIDAS ZOOTÉCNICAS Y VETERINARIAS PARA ELEVAR LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES Y SU PRODUCCIÓN.

La protección animal constituye un elemento de vital importancia para el país por su aporte directo en el consumo de proteínas en la alimentación humana, por la producción de fondos exportables, el mantenimiento del equilibrio biológico y otras funciones de carácter social.

Esta riqueza nacional se encuentra permanentemente expuesta a la penetración de enfermedades exóticas graves que de forma accidental o intencional se puedan introducir en el país, además de verse afectada por

catástrofes naturales o tecnológicas, incluidos los efectos de una agresión militar; para estas situaciones nuestros servicios de protección animal, la economía en general y el pueblo deben estar preparados de forma que se pueda descubrir en su inicio y enfrentarlas con todo éxito, ya que las mismas pueden ser consideradas “emergencias sanitarias de la población animal “.

De acuerdo con ello se ha organizado en el país un conjunto de medidas de Defensa Civil que tienen como objetivo fundamental asegurar que se cumplan por todos los organismos designados al efecto, las actividades que conforman la protección animal.

Se denomina protección animal al sistema de medidas zootécnicas y veterinarias que se ponen en práctica para garantizar que cada una de las especies existentes en el país pueda cumplir eficientemente las funciones a ellas asignadas en tiempo de paz o en tiempo de guerra.

Uno de los objetivos principales de la protección animal, lo constituye la lucha contra las denominadas enfermedades emergentes que son aquellas que potencialmente son desastrosas para un país o región, y que constituye una amenaza súbita y grave para:

1. La producción pecuaria en lo que respecta a alimentos, fibras, tracción animal o ruptura del equilibrio biológico.
2. La salud pública
3. La exportación de animales y los productos de origen animal o agropecuario en general.

Estas situaciones sobrepasan, por lo general, la capacidad de los recursos requeridos para su enfrentamiento por el territorio donde aparecen dichas enfermedades

Aunque la respuesta que se dé en cada caso tiene sus propias características tomando en cuenta su origen, los principios generales para la planificación de contingencia, la investigación epizootológica y las actividades de una campaña de emergencia, tienen características comunes para todos los casos. Por tal motivo todas las actividades a organizar las medidas de defensa civil para la protección de los animales deberán estar orientadas bajo un principio único.

5.5.1 TIPOS DE AFECTACIONES QUE SE PUEDEN PRODUCIR EN LOS ANIMALES.

Las afectaciones que fundamentalmente que se pueden producir en los animales pueden ser resultado de:

1. La aparición de una enfermedad exótica grave, en forma accidental o intencional, que puede ser específica de los animales, o una zoonosis (que puede afectar también al hombre).
2. El cambio repentino de las características de los microorganismos (gérmenes), lo cual puede inducir la ruptura de la inmunidad de los rebaños, en tal caso las vacunas disponibles no brindan la protección adecuada, por lo que se originan brotes epizooticos que no pueden ser controlados de inmediato.

3. La contaminación de los alimentos, el agua o el aire como consecuencia del escape de material biológico, químico-tóxico o radiactivo, procedentes de un laboratorio de investigación, de diagnóstico o en el que se produzcan medicamentos veterinarios, así como de la industria química o centros donde trabajan con sustancias radiactivas o se conservan.
4. Los efectos de ciclones tropicales, inundaciones, terremotos, sequías prolongadas y grandes incendios.
5. Los efectos que se derivan de la utilización del arma de exterminio en masa (biológica, química o nuclear) o del armamento convencional en caso de agresión del enemigo contra nuestro país.

5.5.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES ORIENTADAS A LA DETECCIÓN DE LAS AFECTACIONES EN LOS ANIMALES.

Todos los países tienen la responsabilidad de organizar un sistema de protección de animales que les asegure una adecuada planificación y preparación de las acciones de salud, encaminadas a diagnosticar en su etapa inicial aquellas afectaciones que se originen en sus diferentes especies, cuando estas aún no se hayan manifestado clínicamente, así como tener garantizada, la puesta en práctica de todas aquellas medidas higiénico-epizooticas que posibiliten la liquidación de las consecuencias en el más breve plazo.

La experiencia internacional y nacional señala el alto precio que hay que pagar cuando no existe una adecuada preparación del personal profesional y técnico para efectuar los diagnóstico en el más breve plazo, cuando hay desconocimiento o no están definidos los métodos más eficientes para el control de la situación creada, así como de la forma en que se va a solicitar y utilizar la ayuda exterior para enfrentar los problemas en el territorio. La adecuada respuesta a los elementos señalados deberán constituir los objetivos principales sobre los que se originan las tareas y medidas de defensa civil que se organicen y pongan en práctica, para lograr un eficiente sistema de protección animal en el país.

5.6 LOS PROGRAMAS DE EMERGENCIA PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ANIMALES.

Se definen como programas de emergencia para la protección de los animales, al conjunto de medidas técnicas, de organización y jurídicas que toman los países con el propósito de asegurar la protección, descubrimiento precoz la ejecución de las acciones derivadas de una afectación que se produzca dentro de su población animal, por la sospecha o presencia de las enfermedades emergentes o situaciones consideradas como catastróficas, para una parte o todo el territorio nacional.

Los componentes principales de un programa de emergencia lo constituyen las medidas de prevención, las de descubrimiento, y las de emergencia, contenidas todas en el plan de aseguramiento veterinario, que a su vez forma parte, en tiempo de paz, del Plan de Medidas para Casos de Catástrofes del territorio u objetivo económico y en tiempo de guerra, del Plan de Medidas de Defensa Civil para esta contingencia.

1. Las medidas de prevención, son fundamentalmente medidas contraepizooticas, además de la zootécnicas-productivas y otras, que se elaboran y ponen en práctica tomando en cuenta el nivel de riesgo al que se pueda ver sometida la población animal en forma transitoria, estacional o permanente. Estas medidas estarán orientadas fundamentalmente a la posible introducción o escape de material biológico peligroso por una agresión o a partir de los objetivos con premisas para constituir fuentes de mayor riesgo: puertos y aeropuertos internacionales, laboratorios de alta seguridad, zonas de asentamiento de aves migratorias, centros de cuarentena, plantas de pienso líquido y otros centros que por sus características así lo requieran.

Estas medidas no deben limitarse al objetivo como tal, sino que es necesario definir con toda exactitud sus área de influencia directa e indirectas, así como las diferentes especies que están comprometidas en cada caso.

2. Las medidas de descubrimiento tienen como base la recolección de la información que se genera por el Sistema Único de Exploración de la República de Cuba (SUERC) y la vigilancia epizootica especializada que desarrollan los servicios de salud animal en todo el país cuyo objetivo es diagnosticar con rapidez la presencia de situaciones extraordinarias o emergencias en los animales, en cualquier lugar del territorio nacional.

En el cumplimiento de estas medidas participan varios elementos de forma integrada lo que permite lo que permite cumplir las tareas asignadas dentro de la vigilancia. Esto se refiere a:

- La población en general y especialmente a los propietarios de animales.
- Los obreros calificados, técnicos medios y médicos veterinarios que realizan sus labores en las distintas especies en los sectores productivos, de servicio e investigación.
- Los especialistas que prestan sus servicios en la red nacional de laboratorios para el diagnóstico de la salud animal, pertenecientes al Ministerio de la Agricultura u a otro Organismo de la Administración Central del Estado, o los órganos del Poder Popular.
- Los técnicos y especialistas veterinarios que prestan sus servicios en actividades especiales en los mataderos y empacadoras, en la Industria Pesquera, en la producción apícola, la fauna en general y los jardines zoológicos.
- Los técnicos y especialistas veterinarios que prestan sus servicios en el Control Sanitario Internacional que se realiza en los puertos y aeropuertos internacionales.
- Las instituciones y órganos que mantienen el control de los objetivos químicos o poseedores de sustancias radiactivas con posibilidad de originar alguna catástrofe.
- Las instituciones encargadas del control meteorológico y sísmico, pertenecientes a la Academia de Ciencias de Cuba.

Como se puede observar solo el funcionamiento activo y oportuno de todos los elementos que integran el sistema de información y vigilancia epizootica, pueden ser capaces de descubrir en forma rápida y oportuna cualquier situación que se origine y que a su vez se pueda convertir en una catástrofe, para la población animal territorial o nacional.

3. Las medidas de emergencia constituyen un conjunto de medidas técnico-administrativas especiales que se organizan para actuar con rapidez y eficiencia en la liquidación de una situación de emergencia, provocada por una afectación biológica u otra afectación catastrófica, que ha sido reportada en cualquier parte del territorio nacional tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra. Estas medidas deberán estar siempre integradas al plan de medidas para casos de catástrofes en tiempo de paz o a los planes en tiempo de guerra, con el propósito de que se facilite su aplicación en el más breve plazo y con todo el aseguramiento que requiere cada situación.

En ningún caso las medidas de emergencia se pueden considerar como una unidad independiente de los servicios veterinarios, sino como parte de estos y del sistema de medidas de Defensa Civil del país (territorio) para enfrentar situaciones catastróficas de esta índole.

4. El Plan de Aseguramiento Veterinario constituye el documento básico de planificación de las fuerzas y medios que se requieren para afrontar las actividades de prevención, descubrimiento y liquidación de las consecuencias (emergentes) en los casos graves que afectan a los animales.

Dentro de este plan se toman en cuenta no solo las fuerzas y medios propios del Servicio Veterinario, sino todos aquellos aseguramientos no específicos, pero que desempeñan un papel importante en el cumplimiento de las medidas sanitarias (mataderos, industrias cárnicas, lácteas y de conservas, frigoríficos, plantas de harina de origen animal y otras). Se incluyen además las etapas de empleo de las fuerzas y medios así como las actas de cooperación con otras instituciones.

5.7 LOS SERVICIOS DE SALUD ANIMAL

El instituto de Medicina Veterinaria como órgano rector para la salud animal en el territorio nacional, conjuntamente con el resto de las instituciones relacionadas con la explotación, tenencia, diagnóstico, investigación o comercialización de las diferentes especies domésticas o silvestre, tienen la responsabilidad de cumplir a todos los niveles las medidas de defensa civil que se planifica, organizan y ejecutan para garantizar la protección de los animales y el hombre en el caso de zoonosis, tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra.

Como tareas principales podemos señalar las siguientes:

- Organizar la exploración veterinaria para descubrir cualquier afectación biológica, químico-tóxica o radiactiva que se produzca en los animales, y su formación como parte del SUERC.

- Planificar, organizar y participar activamente en la preparación y especialización de los médicos veterinarios, otros profesionales, técnicos, obreros calificados y pueblo en general para lograr el constante perfeccionamiento y la disposición técnica para enfrentar con éxito el cumplimiento de las medidas emergentes.
- Planificar y organizar la producción, distribución y conservación de los medios veterinarios requeridos para el diagnóstico urgente y el establecimiento de las medidas contra epizootica que se requiere ante la sospecha y presencia de una enfermedad emergente.
- Definir y crear los medios especiales que se requiera para la protección y recuperación de las especies o rebaños que se puedan ver afectados por medios biológicos, químico-tóxicos, radiactivos o catástrofes.
- Elaborar y proponer para su aprobación las estructuras y misiones que deben adoptarse y cumplir para enfrentar exitosamente las emergencias sanitarias u otras afectaciones no previstas para proteger a los animales.
- Adecuar el régimen zootécnico-sanitario, los sistemas de profilaxis y saneamiento, a las condiciones tecnológicas de explotación de las especies, tomando en cuenta el periodo en que estas se desarrollan y la situación del país.
- Determinar las medidas de protección exógenas, particularmente, en lo referente al movimiento de animales y a la alta seguridad de aislamiento requeridas por las diferentes especies, semen u otros materiales de alto valor genético.
- Organizar la inspección sanitario-veterinaria de las fuentes de abasto de agua, instalaciones dedicadas al sacrificio y elaboración de alimentos de origen animal, así como la aprobación de los productos destinados al consumo público o animal.
- Realizar los cálculos de los medios de protección, transporte, comunicaciones y otros que forman parte del aseguramiento logístico que requieren los planes de aseguramiento veterinario para su aplicación.

CAPÍTULO VI.

TRABAJOS DE SALVAMENTO Y REPARACION URGENTE DE AVERIAS.

Se denomina TSRUA a las acciones de las fuerzas organizadas en cada territorio y objetivo económico con el fin de realizar el salvamento de las personas afectadas que se encuentren en los focos de destrucción (contaminación), así como la reparación urgente de aquellas averías (eléctricas, de agua, de gas, etc.) y aislar o extinguir los incendios, que afectan o dificultan la realización de los trabajos de salvamento.

5.1 CARACTERISTICAS DE LOS FOCOS DE DESTRUCCIÓN (CONTAMINACION).

Una de las principales misiones de la Defensa Civil consiste en la realización de los Trabajos de Salvamento y Reparación Urgente de Averías (TSRUA) en los focos de destrucción (contaminación) que pueden producirse como consecuencia del empleo por parte del enemigo de los medios modernos de destrucción y de contaminación, en caso de una confrontación armada. Estos focos pueden producirse en tiempo de paz por catástrofes naturales o tecnológicas y pueden causar derrumbes, destrucciones, incendios, etc., similares a los que provocan los medios de destrucción del enemigo.

Los focos de destrucción (contaminación) presentan distintas características en dependencia del hecho que los provoca y de acuerdo a ello se consideran:

- a) Foco de destrucción (contaminación) nuclear.
- b) Foco de destrucción por armamento convencional.
- c) Foco de contaminación química.
- d) Foco de contaminación biológica.
- e) Foco secundario de contaminación química.
- f) Foco de destrucción o contaminación en caso de catástrofes.

a) Foco de destrucción (contaminación) nuclear.

Se produce en el territorio que sufre los efectos directos de la explosión nuclear, ya sea terrestre o aérea.

Como características fundamentales presenta:

- Un gran volumen de destrucciones por el efecto de la onda de choque (expansiva) la que en dependencia de la potencia de la bomba provocará un mayor o menor radio de destrucción.
- Grandes incendios que pueden o no llegar a convertirse en incendios masivos y compactos.
- Grandes obstrucciones en las vías, como consecuencia del derrumbe de las edificaciones.
- Refugios y abrigos destruidos y muchos obstruidos por los escombros que bloquean las puertas de acceso.
- Destrucción y afectación de las redes del servicio público (agua, electricidad, gas y teléfono).
- Contusiones y heridas de todo tipo al personal que es sorprendido por la explosión dentro de las edificaciones y que queda atrapado bajo los escombros.
- Altos niveles de contaminación radiactiva que se pueden presentar en una gran parte del área del foco de destrucción, en dependencia de la potencia de la munición empleada, lo que dificultará más la realización de los TSRUA.

b) Foco de destrucción por armamento convencional.

- c) Este tipo de foco de destrucción puede producirse por empleo masivo o aislado de bombas de aviación, proyectiles de artillería y cohetes.

La magnitud del foco estará dada por la mayor o menor concentración de impactos de las municiones en el área, puesto que puede producirse un foco de explosión de una bomba y otro foco por otra bomba a decenas de metros de éste, por lo que las destrucciones no presentarán la continuidad característica del foco de destrucción nuclear.

En este tipo de foco podemos encontrar destrucciones desde ligeras hasta totales, en edificaciones, redes del servicio público, medios de transporte, red vial, abrigos y refugios, etc.

La población que se encuentra al descubierto en las edificaciones o en el radio de afectación de la munición utilizada, puede recibir heridas y contusiones.

Aunque en menor escala que en el foco de destrucción nuclear, también se producen incendios que, si no son sofocados o controlados a tiempo, pueden propagarse con rapidez a otras edificaciones que inicialmente no fueron dañadas por la explosión de la bomba o el proyectil.

Este tipo de foco puede surgir en caso de accidentes en objetivos económicos, que cuentan en su proceso productivo o de servicio con calderas, grandes cantidades de combustible o de productos tóxicos industriales que, en caso de incendios, pueden inflamarse y estallar.

d) Foco de contaminación química.

Este se origina como resultado del empleo del arma química, y su magnitud y características dependerán del tipo de propiedades de la sustancia tóxica utilizada y medios de empleo (bombas de aviación, aparatos rociadores, etc.), así como las condiciones meteorológicas existentes y las características del lugar donde se empleó.

En todos los casos, al ser usada por el enemigo el arma química, en el foco de

contaminación deben analizarse dos partes con características diferentes:

- El sector contaminado, que es donde caen las municiones y se dispersa la sustancia tóxica en forma de gotas.
- El territorio que es afectado por la evaporación (combustión) de las sustancias tóxicas líquidas o sólidas.

En el primer caso, además de contaminarse el aire y afectar a las personas y animales a través de las vías respiratorias y de la piel, se contaminan las distintas superficies (terreno, transporte, cultivos, agua, edificaciones viales, etc.) y esa contaminación persiste desde horas hasta varios días, incluso semanas. El tiempo de acción lesiva dependerá de la persistencia de la sustancia tóxica empleada y de las condiciones meteorológicas.

En el segundo caso, en el territorio que es afectado por la acción de los vapores, la afectación a los seres vivos se produce como regla general, sólo a través de las vías respiratorias.

La magnitud de los focos de contaminación química es generalmente grande y llega a tener varios kilómetros de profundidad de propagación peligrosa.

El hecho de que el arma química se emplee por lo general en combinación con otros medios de destrucción, obliga a considerar estos focos como combinados.

e) Foco de contaminación biológica.

El foco de contaminación biológica puede producirse como consecuencia del surgimiento natural de algún brote epidémico entre la población o los animales, o por empleo, por parte del enemigo, del arma biológica. Estos medios pueden

ser microorganismos o sustancias, así como los vectores capaces de producirlas en el hombre, los animales o las plantas.

No todos los agentes de las enfermedades infecciosas pueden ser utilizados como armas. Las principales vías de transmisión de los agentes pueden ser el aire, el agua, los alimentos, los vectores y el contacto según el caso específico. La característica fundamental del foco de contaminación biológica suele ser su dimensión, ya que al manifestarse los síntomas pueden haberse propagado grandemente durante el período oculto. Otras características para estos focos son la necesidad del establecimiento del cordón sanitario y el empleo de fuerzas especializadas.

La demora en descubrir la fuente puede ocasionar que el foco de contaminación biológica adquiera mayores dimensiones, sus límites están determinados por diversos elementos, tales como: medio empleado, procedimientos de utilización, condiciones meteorológicas y realización oportuna de las medidas profilácticas, curación y desinfección.

Debemos recordar que en Cuba, en años recientes, enfrentamos dos grandes situaciones de contaminación biológica cuando, prácticamente, todo el país se convirtió en un foco de las epidemias de dengue y de conjuntivitis hemorrágica, las que afectaron a gran parte de la población.

Recordemos también la epidemia de fiebre porcina africana, que afectó a los animales en distintas fechas y lugares.

f) Foco secundario de contaminación química.

Se le llama así a los focos de contaminación química surgidos en objetivos con peligro químico como efecto secundario de un golpe con medios convencionales, que provocan la destrucción de depósitos, tuberías, etc., con productos tóxicos industriales empleados en la industria o la agricultura.

En estos casos, además de las destrucciones en las edificaciones, incendios, explosiones y afectaciones en las maquinarias, se produce un gran número de bajas, no solo por los efectos mencionados, sino también por la contaminación química del aire al destruirse los depósitos de los productos tóxicos industriales y liberarse estos, por lo que presenta las características de un foco combinado (destrucción y contaminación), y ello complica considerablemente la realización de los TSRUA.

Aunque la magnitud de estos focos generalmente es menor que la de los focos resultantes del arma química, en la mayoría de los casos la afectación a los seres vivos no se limita a los trabajadores de los objetivos, sino que ejerce su acción lesiva también en la población de los alrededores de estos objetivos.

En las dimensiones del foco secundario de contaminación química influye:

- El tipo de producto tóxico industrial y sus propiedades.
- La cantidad que se escapa o derrama.
- Las condiciones meteorológicas.
- Las condiciones (características) del relieve y la vegetación.

Los focos secundarios de contaminación química pueden producirse también en tiempo de paz como consecuencia de un accidente en uno de esos objetivos que manipulan o almacenan productos tóxicos industriales.

g) Focos de destrucción (contaminación) en caso de catástrofes.

Pueden presentar características similares a las ya analizadas como resultado del empleo del armamento convencional o no, en dependencia de las fuentes que los originen.

Así, por ejemplo, los terremotos pueden causar daños similares a los de la onda de choque de una explosión nuclear y si en el territorio que ocurren existen objetivos con productos químicos o radiológicos, pueden provocar contaminación química o radiactiva. En sentido general provocan grandes incendios.

Los deslizamientos de tierra, ciclones, tornados, penetraciones del mar, etc., pueden provocar daños a las edificaciones y las personas, similares a los que pueden causar las armas convencionales.

Los desastres aéreos o ferroviarios pueden producir focos de destrucción de una determinada magnitud en dependencia de si se producen o no en zonas urbanas.

6.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS POSIBLES DESTRUCCIONES Y DERRUMBES POR EFECTOS DE LAS EXPLOSIONES.

Por efectos de las explosiones, las obras de construcción pueden recibir diferentes grados de destrucciones las que se dividen, por lo general, en: totales, fuertes, medias y ligeras.

Las destrucciones totales se caracterizan por las grandes afectaciones de las principales estructuras sustentadoras de las obras de superficie, por lo que se forman amontonamientos de escombros, equipos, muebles y otros objetos. La sobrepresión que causan estas destrucciones puede alcanzar más de 0.5 kg/cm².

En las destrucciones fuertes, tiene lugar el desprendimiento de una gran parte de las estructuras sustentadoras de los edificios industriales y de viviendas. Pueden conservarse los sótanos con techos más fuertes (acondicionados), una parte de los entramados y las paredes de los pisos inferiores. La sobrepresión puede alcanzar de 0.3 a 0.5 kg/cm².

En las destrucciones medianas y ligeras, las principales estructuras de los edificios se conservan y se destruyen o se dañan, principalmente, los elementos de segundo orden como son las puertas, tabiques, techos y otras estructuras ligeras. En las medianas la sobrepresión puede alcanzar de 0.2 a 0.3 kg/cm² y en las ligeras de 0.1 a 0.2 kg/cm².

En las paredes exteriores de los edificios dirigidas hacia el centro de la explosión, es probable la formación de grietas, y en algunos lugares, incluso, desprendimientos.

En los lugares donde se producen destrucciones medias y ligeras, los derrumbes que se producen no son un obstáculo para el desplazamiento de los medios técnicos que actúan en la realización de los TSRUA.

En la composición de las ruinas, entra un 70% de materiales de construcción, equipos y otros objetos que se encuentran en los edificios.

6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS EFECTOS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE DESTRUCCIÓN.

a) Destrucciones en las obras protectoras.

En el área de destrucciones totales, las obras protectoras sufren desprendimiento de los techos, se destruyen las entradas, las puertas de

protección y los elementos del acondicionamiento interior. Todos los refugiados perecen, principalmente, en el momento de destrucción del refugio.

En el área de destrucciones fuertes, tienen lugar deformaciones considerables de los principales elementos constructivos. Las entradas y los dispositivos de ventilación, por lo general, se destruyen. Los refugiados en su mayoría quedan vivos, pero reciben lesiones de diferentes grados. Para la evacuación de estos es necesario la ayuda del personal de salvamento.

En el área de destrucciones medias y ligeras, los principales elementos constructivos de las obras protectoras reciben una deformación no considerable. Es posible la destrucción parcial de las entradas y la formación en ellas de pequeños amontonamientos de materiales y tierra. Los refugiados, por lo general, no sufren lesiones de consideración.

El grado de destrucción de las obras protectoras se valora también por las posibilidades que existan de salida de ellas sin ayuda. Las obras protectoras se consideran destruidas si la altura del amontonamiento sobre la salida de emergencia y la entrada supera:

- Para salidas de emergencia con escotilla al nivel de la tierra, hasta 0.5 m.
- Para salidas de emergencia con superestructura 1.2-1.7 m.
- Para entradas inclinadas con barrera 0.8-1 m.

b) Destrucciones en los puentes.

La destrucción total de los puentes y los viaductos se caracterizan por el derribamiento de los soportes y las fuertes deformaciones de las estructuras que soportan sus tramos.

El tránsito es imposible sin el restablecimiento de los soportes desprendidos y el reforzamiento de las estructuras deformadas. En el área de destrucciones fuertes se producen deformaciones considerables de algunos elementos de los soportes y roturas de los apoyos intermedios.

El tránsito por el puente puede ser restablecido después de realizar los trabajos de reforzamiento de las estructuras y la reparación del revestimiento.

En las áreas de destrucciones medias y ligeras se producen deformaciones solo en las estructuras de segundo orden, como son el revestimiento, la barrera y otros. El tránsito puede realizarse después de una pequeña reparación y limpieza.

c) Destrucciones en las redes energéticas comunales y tuberías tecnológicas.

La destrucción total en la red energética comunal y en las tuberías tecnológicas se caracteriza por las interrupciones de los cables, destrucción en tramos considerables de las tuberías, de los apoyos de las líneas aéreas de transmisión de electricidad, etc. Es posible la inundación del terreno como resultado de la rotura de las tuberías de agua, así como la gasificación de lagunas partes del territorio (casas de vivienda y objetivos industriales).

En las áreas de destrucciones fuertes y medias, tienen lugar en las redes y tuberías, interrupciones y deformaciones en algunos tramos de las redes soterradas, en algunos apoyos de las líneas aéreas de transmisión de electricidad, así como interrupciones y roturas de las tuberías tecnológicas.

En el área de destrucciones ligeras se producen destrucciones y rotura de poca consideración en algunos elementos constructivos.

d) Afectaciones en los medios técnicos.

Es estado de los medios mecanizados y la técnica después de los efectos de las explosiones, puede caracterizarse por roturas totales, medias y ligeras. Los equipos y mecanismos con grado de rotura total no se reparan y solo se emplean las piezas que pueden ser recuperadas para repuesto.

La técnica con grado de rotura media exige reparación general y se considera fuera de servicio.

Los equipos con grado de rotura ligera pueden ser reparados con la fuerza de trabajo de la dotación.

ACUMULACIONES DE ESCOMBROS COMO RESULTADO DE LOS FOCOS DE DESTRUCCIÓN.

Como resultado de la destrucción de las obras se acumulan escombros sobre la superficie de la tierra. En la destrucción total de los edificios de vivienda, cada mil metros cúbicos de volumen constructivo, forman un amontonamiento de 350-500 m³ de escombros.

La estructura de los escombros (ruinas) depende de los materiales de construcción de la obra y de la magnitud de la sobrepresión que actuó sobre ella. Según datos, en los escombros que se forman en las destrucciones de las obras de construcción, los fragmentos grandes se encuentran en la parte de abajo y en la superficie se encuentran fragmentos más pequeños y polvo. Los escombros pueden, en dependencia de las estructuras, dividirse en pesados, medianos y ligeros.

El grado de vacío de los escombros, es decir, la relación del volumen del vacío con el volumen general de los escombros, puede alcanzar, en los pesados, hasta 60%, en los medianos, el 50% y en los ligeros, el 40% como promedio.

Mientras mayor sea la magnitud de la sobrepresión con la cual se destruye el edificio, mayor será el grado de fragmentación de los amontonamientos de escombros y mayor también la distancia a que estos pueden ser arrojados.

El carácter de las obstrucciones en las vías depende de la magnitud de la explosión, del ancho de la calle, del número de pisos de los edificios y de la orientación de la calle con relación al centro de la explosión..

La calle se considera sin escombros si en la parte transitable, después de la destrucción de los edificios, queda una franja apta para el paso, no menor de 2-4 metros.

Los valores medios de la sobrepresión con la cual se derrumban los diferentes tipos de entrada y salida de emergencia son los siguientes:

- En obras protectoras construidas en edificios de vivienda: 0.3 kg/cm^2 .
- En obras protectoras construidas en edificios industriales: 0.5 kg/cm^2 .
- En las entradas a sótanos de edificios de vivienda: 0.2 kg/cm^2 .
- En obras protectoras independientes: $0.8-1.0 \text{ kg/cm}^2$.
- En salidas de emergencia con superestructuras de 1.2 m de altura: $0.8-1.0 \text{ kg/cm}^2$.
- En salidas de emergencia con escotilla a nivel de la tierra: $0.5-0.7 \text{ kg/cm}^2$.

6.4 APRECIACIÓN DE LAS POSIBLES SITUACIONES DE INCENDIOS.

Como resultado de los efectos de las explosiones en las construcciones, pueden surgir focos de incendio.

Con mayor frecuencia se incendian las cortinas de las ventanas, los residuos de construcción, los papeles, las telas, los líquidos inflamables y otros materiales que se encuentran en los edificios de vivienda e industriales.

También puede ser motivo secundario de aparición de focos de incendio, las destrucciones como resultado de los efectos de las explosiones en equipos de calefacción, conductores eléctricos, y tuberías e instalaciones tecnológicas con productos de fácil inflamación y explosivos.

A continuación se exponen los valores de los impulsos luminosos que provoca la inflamación de diferentes materiales secos:

- Papel blanco, telas de colores oscuros de algodón, caucho sintético, hierbas, hojas: 7-11 cal/cm².
- Hojas de pino y arbustos: 12-18 cal/cm².
- Telones claros de algodón y cortinas: 15-17 cal/cm².
- Bosques y repoblación forestal en tiempo de seca: 4-9 cal/cm².
- Periódicos, papel negro, virutas, pajas: 2-6 cal/cm².
- Tablas de pino: 10-20 cal/cm².
- Lonas de casas de campaña: 15 cal/cm².
- Fundas y sábanas blancas de algodón: 33 cal/cm².
- Cubrecamas de lona y colchas: 31 cal/cm².
- Tablas pintadas de blanco: 100-150 cal/cm².

Los principales tipos de incendio en el foco de destrucción en las zonas urbanas, por lo general, se consideran como fuegos aislados y masivos en los amontonamientos y en los edificios que se conservan parcialmente contruidos, los que, en dependencia de la densidad de las construcciones y con determinadas condiciones, pueden llegar a convertirse en incendios de grandes proporciones.

Como fuego (incendio) aislado se entiende aquel cuyas condiciones de desarrollo no dependen del carácter de los incendios en los edificios contiguos.

Como incendios masivos por lo general, se consideran los sectores de construcción donde se desarrollan incendios, al mismo tiempo, en no menos del 25% de los edificios.

El incendio en los amontonamientos puede prolongarse durante mucho tiempo (dos o tres días) y estar acompañado por grandes desprendimientos de monóxido de carbono y de otros gases tóxicos.

En el proceso de desarrollo de los incendios, en los edificios es posible la propagación del fuego a los edificios contiguos. En algunas zonas de la ciudad, de dos a cuatro horas después de las explosiones, pueden surgir zonas de grandes incendios, los que se caracterizan por el fuego de no menos del 70% de los edificios. En los incendios grandes, en todas las áreas de los sectores se establece una temperatura casi uniforme. Tales siniestros pueden propagarse por toda el área de las construcciones de la ciudad con una velocidad promedio desde 120 hasta 300 m/h.

La propagación de los incendios en el foco de destrucción no solo aumenta el volumen de las destrucciones y de las pérdidas entre la población sin protección, sino también provoca víctimas entre las personas que se encuentren en las obras protectoras en las cuales no se han previsto medios de protección contra el calentamiento, además, los incendios dificultan de forma considerable la realización de los trabajos y obligan a emplear fuerzas y medios especiales y medios especiales para su extinción.

Los incendios que surgen en las empresas de la industria química y petroquímica, se caracterizan por el rápido desarrollo y propagación en un territorio grande, en especial, cuando hay derrames de mezclas de combustibles líquidos. El mayor peligro de combustión surge en los sectores bajos del territorio de la empresa, hacia donde puede correr el combustible derramado.

Con el fin de disminuir la ocurrencia de tales incendios, en las empresas se realiza el amontonamiento (talud) de tierra alrededor de los depósitos; las carreteras se deben construir sobre un relleno de 70-80 cm de alto.

También se debe considerar el peligro de contaminación del aire tanto con productos de hidrocarburos como con monóxido carbónico.

6.5 PROCEDIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN Y REALIZACIÓN DE LOS TSRUA.

Los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías se caracterizan por:

- La realización de una gran cantidad de trabajos en plazos muy breves de tiempo.
- La realización de los trabajos en condiciones muy complejas a consecuencia de grandes incendios, destrucciones y obstrucciones, con tiempo limitado para el salvamento de las personas que se encuentran atrapadas y, en tiempo de guerra, bajo la amenaza constante de los golpes enemigos.

6.6 PRINCIPALES TRABAJOS DE SALVAMENTO.

Entre los principales trabajos de salvamento que se realizan en los focos de destrucción (contaminación) podemos citar:

- Excavación y apertura de obras protectoras obstruidas y extracción de las personas atrapadas en las mismas, así como en las ruinas de los edificios y en aquellos que amenacen derrumbarse o que se hayan incendiado.
- Abrir paso entre los escombros para el acceso de las fuerzas hacia los lugares afectados.
- Prestación de los primeros auxilios y de la primera asistencia médica a los afectados directamente en el foco de destrucción, y la posterior evacuación de los mismos hacia la base hospitalaria para prestarles la asistencia médica especializada.
- Aplicación de las medidas de cuarentena donde surjan focos epidémicos (biológicos).
- Extracción del agua de las obras protectoras inundadas, así como el suministro de aire a las personas que hayan quedado atrapadas.
- Evacuación de la población de las regiones de posible contaminación.
- Realización del tratamiento sanitario del personal y descontaminación del vestuario.
- Salvamento de los animales de alto valor y prestación de la ayuda veterinaria de primera urgencia requerida.

- Salvamento o recuperación de los medios materiales, especialmente, víveres y su descontaminación.
- Salvamento de valores históricos, monumentos, etc.
- Aislamiento y extinción de los incendios relacionados con los focos donde se estén realizando o se prevea realizar los TSRUA y en los itinerarios de introducción de las fuerzas.

6.7 PRINCIPALES TRABAJOS DE REPARACIÓN URGENTE DE AVERÍAS.

Entre los principales trabajos de reparación urgente de averías podemos citar:

- Reforzar o demoler las estructuras no resistentes de los edificios que dificultan la realización de los trabajos de salvamento.
- Restablecer el funcionamiento de las redes energéticas y eléctricas que aseguran el trabajo normal de las instalaciones de abastecimiento de agua y en centros de comunicación.
- Eliminar las afectaciones en las redes de los servicios públicos eléctricos, de agua, de alcantarillado y gas, si dificultan o impiden los trabajos de salvamento.
- Restablecer líneas de comunicaciones, puentes, pasos por obstáculos acuáticos, existentes en los itinerarios principales del movimiento de las fuerzas que cumplen las misiones de Defensa Civil y de evacuación de la población.
- Construcción de pasos en las obstrucciones y otros sectores contaminados.
- Reparación de las obras protectoras averiadas, para la protección contra posibles golpes repetidos.

6.8 OTROS TRABAJOS QUE GARANTIZAN LA REALIZACIÓN DEL SALVAMENTO Y LA REPARACIÓN URGENTE DE AVERÍAS.

La realización de los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías, necesita, dada su complejidad, del cumplimiento de otros aseguramientos de Defensa Civil, como son el ingeniero y el médico principalmente. En el siguiente acápite explicaremos las cuestiones más generales de realización de los TSRUA y en el capítulo correspondiente a los aseguramientos veremos con más detalle su organización y cumplimiento.

Por el carácter masivo y complejo, y en gran medida imprevisto, de los focos de destrucción (contaminación), la realización de los TSRUA debe organizarse de antemano con el fin de asegurar su efectividad. Entre las principales medidas preparatorias que se ejecutan desde tiempo de paz, tenemos:

- Apreciación de la probable situación de las ciudades y objetivos económicos con relación a los TSRUA y destinación de las fuerzas necesarias para su ejecución.
- Creación del sistema de dirección de las fuerzas, de las cuestiones relacionadas con la organización de la cooperación y el aseguramiento para la realización de los TSRUA.

6.9 REALIZACIÓN DE LOS TSRUA.

- En un foco de destrucción:

Los TSRUA se llevan a cabo en un frente amplio de forma ininterrumpida y hasta su total terminación.

Previo a su realización se organiza la exploración, tanto en caso de agresión enemiga como ante otro tipo de situación.

El grupo operativo del Consejo de Defensa Municipal (Estado Mayor Municipal), en cuya composición entra, generalmente, el jefe de la subsección de Defensa Civil, se traslada hacia un lugar previsto cerca del foco de destrucción con el fin de dirigir los trabajos directamente y desde allí recopila y generaliza la información sobre la situación, aprecia ésta y asegura el avance rápido y controlado de las fuerzas y medios hacia el foco de destrucción y su introducción en el mismo.

El Consejo de Defensa Municipal (Estado Mayor Municipal) informa al Consejo de Defensa Provincial (Estado Mayor Provincial) sobre la situación creada y la decisión tomada. Esta información se brinda también a las FAR ubicadas en el territorio.

En caso de empleo del arma nuclear, los órganos de exploración del municipio se trasladan rápidamente al foco de destrucción y determinan, en primer término, la existencia y el carácter de la contaminación radiactiva de los itinerarios de marcha y en el foco, precisan las zonas de grandes incendios y direcciones de su propagación, grado de destrucción de las edificaciones, instalaciones, posibilidad de su rodeo o de superación y lo informan al jefe que los envió.

El personal de los objetivos económicos afectados, realiza también la exploración en ellos y en los terrenos adyacentes, determina el carácter de las destrucciones e incendios; lugares de los refugios y abrigos cubiertos por los escombros; lugar de concentración de los afectados; vías posibles para la entrada de las fuerzas y otras, todo lo cual informa en breve al jefe del objetivo y a los grupos de exploración que envía el municipio.

Sobre la base de los informes de la exploración y, en ocasiones, de la observación personal del jefe, se aprecia con rapidez la situación y se puntualiza la decisión previamente tomada, o se toma una nueva decisión para llevar a cabo los TSRUA.

Los jefes de los objetivos afectados, conjuntamente con los jefes de las medianas y pequeñas unidades, organizan la introducción de las fuerzas en los focos de destrucción para la realización de los TSRUA y evacuación de los afectados; determinan el orden de aviso a las fuerzas que trabajarán en caso de producirse nuevos golpes del enemigo y los lugares de refugio del personal, la técnica y el transporte.

El Consejo de Defensa Municipal (Estado Mayor Municipal) organiza la cooperación con otras unidades, Formaciones Especiales y Brigadas de Producción y Defensa y garantiza el aseguramiento multilateral de sus acciones en el foco de destrucción.

El Consejo de Defensa Municipal (Estado Mayor Municipal) plantea las misiones a los jefes de las medianas y pequeñas unidades subordinadas, indicando:

- Datos breves sobre la situación (niveles de radiación, grado de destrucción de las edificaciones, instalaciones, refugios, abrigos y lugares donde exista peligro para el trabajo, probable situación y cantidad de personas atrapadas en los escombros, etc.).
- Objetivo de los trabajos de salvamento y el orden de traslado hacia los lugares donde cumplirán las misiones.
- Hora de comienzo y duración del trabajo, y medidas que se deben tomar para proteger al personal.
- Lugares de ubicación de los puntos de recolección de heridos (afectados).
- El lugar desde donde el municipio va a ejercer la dirección y el orden de comunicación con éste.

Los jefes de las medianas y pequeñas unidades, una vez recibida la misión, la precisan, determinan la prioridad y los procedimientos más razonables para su cumplimiento, plantean las misiones a sus subordinados, despliegan sus unidades y ejercen el mando de las mismas.

En la zona de defensa, en dependencia de la magnitud de los efectos, el presidente del Consejo de Zona dirigirá personalmente los TSRUA o designará al responsable de los mismos.

El jefe del objetivo económico afectado dirige personalmente las acciones de las pequeñas unidades que llegan al objetivo.

El orden de avanzar e introducirse en el foco de destrucción estará dado de acuerdo con las características del foco y los itinerarios de acceso al mismo.

Generalmente los primeros que avanzan, detrás de la exploración, son las pequeñas unidades contra incendios, después irán las ingenieras, las de salvamento y las sanitarias y, al final, las pequeñas unidades de reparación urgente de averías eléctricas, de agua y de gas. En el caso de un foco producido por el arma nuclear, se introducen primero las pequeñas unidades químicas de exploración y descontaminación.

Cuando sea posible avanzar en los medios de transporte, el personal se trasladará a pie, y para la técnica especial, se buscan vías de rodeo o se abren pasos.

Antes que llegue la técnica ingeniera, el personal de las pequeñas unidades de salvamento y sanitarias, realizan la búsqueda de los afectados que se encuentran en las obras protectoras y edificios no obstruidos y en la superficie, a los que se les prestan los primeros auxilios; se preparan los lugares para situar grúas, compresores, excavadoras, etc., y se realizan los trabajos para apartar los escombros a mano empleando también herramientas y equipos manuales.

La localización y neutralización de los incendios se organiza, en primer término, en los itinerarios del movimiento de las fuerzas hacia el foco de destrucción, en los objetivos económicos donde se realizarán los trabajos de salvamento y en las vías de evacuación de los afectados.

Las fuerzas atraviesan las zonas de grandes incendios mediante la apertura de pasos, sólo cuando es posible rodear esas zonas. Para la apertura de los pasos se concentran las fuerzas principales de extinción de incendios.

Cuando hay fuerzas suficientes, el aislamiento de los incendios se realiza mediante la extinción (neutralización) de las edificaciones en llamas, y si las fuerzas son suficientes, mediante la demolición o protección de los edificios que se encuentran en la vía de propagación del fuego.

En el foco de destrucción, las unidades contra incendios, con participación de otras unidades, localizan y neutralizan los incendios en las edificaciones, instalaciones y en locales vecinos, con el propósito de proteger a las personas que se encuentran dentro de ellos, así como en las inmediaciones de las entradas, en los refugios y abrigos y en los itinerarios de la evacuación de los afectados. Dichas unidades neutralizan también el

fuego en los lugares de los equipos de producción y de los tanques, cuyo calentamiento puede provocar la explosión y propagación rápida del fuego.

Si los depósitos de agua se encuentran lejos, se emplean estaciones de bombeo móviles y carros con mangueras que traspasen el agua mediante las motobombas.

Para extinguir los incendios también pueden emplearse trenes y barcos provistos de medios de extinción de incendios.

El salvamento de las personas atrapadas bajo los escombros y en los edificios (instalaciones) semidestruidas o averiadas, se realiza mediante aberturas en las paredes interiores para evacuar a los afectados utilizando escaleras y otros medios.

Para reforzar las estructuras afectadas, se emplean puntales, vigas, lanzaderas o barras, y con esta finalidad se utilizan elementos metálicos, de madera y hormigón de los edificios destruidos que queden sanos (vigas, barras, troncos, carriles, tablas, etc.).

Cuando sea necesario, se realiza la demolición de las estructuras que amenazan derrumbarse mediante la explosión (voladura) de éstas.

La extracción de las personas atrapadas bajo los escombros se realiza por los pelotones o grupos de salvamento, equipados con los medios necesarios: serruchos, barrotes, hachas, picos, palas, entre otros instrumentos.

La apertura de refugios y abrigos obstruidos se hace mediante la limpieza de las entradas o salidas de emergencia que hayan quedado tapadas por los escombros; agujeros en las paredes, en el techo o en las estructuras protectoras; y pasos que se construyen en las obstrucciones.

La limpieza de las obstrucciones y la construcción de los pasos (aperturas) hacia las obras protectoras se realiza con la ayuda de bulldozers, grúas, tractores y a mano.

Los elementos de gran tamaño se parten en pedazos con los martillos neumáticos, y el corte de las estructuras metálicas se hace con equipos de oxicorte y otros equipos especiales.

Antes de abrir las obras protectoras se desconectan los tramos averiados de las llamas eléctricas, acueductos, gasoductos, alcantarillados y oleoductos.

A las obras protectoras con equipos de filtro-ventilación averiados, a las que no los poseen y a los locales adaptados como refugios, se les suministra aire lo antes posible.

Con esta finalidad se despejan las tomas de aire o se hacen las aberturas. El aire se suministra mediante compresores. Los refugios y abrigos inundados se drenan.

La asistencia médica en los focos de destrucción estará dirigida a prestar los primeros auxilios (asistencia primaria) en el mismo foco y serán prestados por los propios heridos a sí mismos o por otros compañeros no afectados mediante la autoasistencia a asistencia mutua.

La mayor cantidad de primeros auxilios se prestará por el personal sanitario de las Brigadas de Producción y Defensa y de otras unidades.

El traslado de los afectados a los puntos de recolección de heridos, puestos sanitarios, etc., se realizará por los camilleros de las Brigadas de Producción y Defensa y de las unidades de salvamento.

El personal sanitario, junto a los camilleros, organizan y llevan a cabo el traslado (evacuación) de los afectados de los lugares peligrosos (incendios, amenazas de derrumbe, gran densidad de humo o contaminación) hacia zonas de seguridad.

El traslado y evacuación de los afectados se realiza mediante el empleo de camillas, lonas, carretillas especialmente habilitadas, carretones de tracción animal y otros medios de transporte como: ambulancias, ómnibus y camiones adaptados.

En las vías de evacuación de los afectados se ubican, bien visibles de día y de noche, los puntos de regulación del tránsito.

Para evitar las averías de las redes de electricidad, acueductos, oleoductos y alcantarillado se prevé la desconexión oportuna de éstos de las líneas maestras. En aquellos lugares donde las condiciones tecnológicas del proceso no lo permitan, la desconexión se realiza a la señal de alarma aérea.

Los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías, se efectúan ante todo, en los lugares en que peligra la vida de las personas, como las que se encuentran en las obras protectoras y otros lugares.

Las averías de los acueductos y del alcantarillado se eliminan mediante ligaduras, taponamiento y desconexión del tramo afectado.

El desagüe de las aguas albañales que amenazan producir inundaciones se realiza a través de los tragantes de emergencia (canales) que se construyen en la superficie.

Para asegurar la electricidad a los objetivos donde se realizan los trabajos de salvamento, deberá tenderse las líneas eléctricas provisionales y emplearse las plantas móviles.

Con la finalidad de mantener el orden público y la seguridad en los focos de destrucción, contaminación o ambos, las unidades de las fuerzas de orden interior asegurarán:

- La protección y defensa de la propiedad de Estado y de los artículos personales de los ciudadanos.
- La regulación del tránsito del transporte y peatones.
- El control de las medidas encaminadas al enmascaramiento de la luz y a la observación de las normas de conducta por la población.

Una vez terminado el tiempo de labor de las fuerzas que iniciaron los trabajos, se

realizará el relevo de las pequeñas unidades por otras fuerzas previstas, para que éstas

puedan, descansar y comer.

Los equipos pesados de las fuerzas relevadas (bulldozers, excavadoras, grúas, compresoras, etc.) se quedan, por lo general, en los lugares de trabajo.

En caso de necesidad, las fuerzas relevadas son conducidas a los puntos de tratamiento especial, a fin de realizarles el tratamiento correspondiente. En estos lugares se efectúa también el tratamiento a la técnica y equipos.

En caso de producirse un ataque sorpresivo del enemigo, las fuerzas que trabajan en el foco se desconcentran y protegen en las obras protectoras o en ondulaciones del terreno. Las que hayan perdido su capacidad para los TSRUA o hayan sido afectadas como resultado del ataque, restablecen su capacidad o se sustituyen por otras.

El restablecimiento de la capacidad para los TSRUA se realiza por medio de:

- El completamiento de las pequeñas unidades con personal de la población y con la técnica de los organismos municipales.
- La creación de nuevas pequeñas unidades con personal y técnica de distintas formaciones que hayan sufrido mayores pérdidas.

- En un foco de contaminación química:

La realización de los TSRUA en los focos de contaminación química presenta características comunes con los que se realizan en los focos de destrucción, pero a su vez exige el cumplimiento de determinadas particularidades. Entre las principales podemos señalar:

- Exploración química y médica del foco de contaminación; determinación de su envergadura y señalamiento de los límites; determinación del tipo de sustancias tóxicas y el pronóstico de la situación química.
- Desgasificación de los caminos, terrenos, equipos y materiales de los objetivos económicos, almacenes, fuentes de abastecimiento de agua, medios de transporte, vestuario, técnica y calzado de acuerdo a la prioridad que se determine.
- Tratamiento sanitario al personal de las medianas y pequeñas unidades que trabajen en el foco de contaminación y cambio de su vestuario.
- Tratamiento de las personas afectadas y, en caso necesario, tratamiento veterinario a animales que se encuentren en el foco.
- Destrucción de víveres y forraje contaminados que no sea factible su utilización.

Para llevar a cabo los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías se

emplean, además de las medianas y pequeñas unidades MTT especializadas en TSRUA

y las Brigadas de Producción y Defensa designadas al efecto, las Formaciones

Especiales Químicas organizadas en el territorio.

Al surgir un foco de contaminación química los Consejos de Defensa (Estados Mayores) de provincias y municipios, generalizan los datos obtenidos de los puestos de observación, determinan la dirección y velocidades de propagación del aire contaminado, avisan de inmediato a las unidades del territorio, población en general y envían la exploración especializada al foco de contaminación.

Después de recibir la misión, los órganos de exploración especializados avanzan de inmediato hacia el foco de contaminación y determinan por medio de los equipos los siguientes datos:

- Tipo y concentración de las sustancias tóxicas.
- Límites de las zonas de contaminación.
- Lugares de ubicación de los afectados y vías de acceso hacia ellos.

Las unidades químicas despliegan los puntos de tratamiento especial en las inmediaciones de los puestos médicos y fuentes de agua.

La exploración médica puntualiza los lugares para el despliegue de los puntos médicos, puntos de concentración de los afectados, su cantidad y grado de afectación.

Después de los órganos de exploración, avanzan hacia el foco de contaminación las

fuerzas especializadas en TSRUA, químicas, médicas, contra incendios y otras.

La población que se encuentre en las obras protectoras o en los locales hermetizados, sale de estos sólo cuando lo requieran las circunstancias y después que sean desgasificados los caminos.

Los trabajos de desgasificación se llevan a cabo sin interrupción. Se desgasifican, en primer término, las vías de evacuación de los afectados, los pasos y las áreas para el embarque de las personas contaminadas en los medios de transporte. Posteriormente, se desgasificará el terreno e instalaciones de los objetivos más importantes.

Durante la realización de los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías en el foco de contaminación química, debe tenerse en cuenta la posibilidad del estacionamiento del aire contaminado en los locales soterrados, instalaciones cerradas no hermetizadas, barrancos, cuevas y los túneles. El aire contaminado puede propagarse también a través de tuberías.

Una vez finalizados los trabajos en el foco de contaminación química, las unidades que actuaron en él se dirigen a los puntos de tratamiento especial para realizar la desgasificación del transporte, la técnica, las herramientas y el tratamiento sanitario al personal.

La desgasificación de los víveres y forrajes se lleva a cabo mediante la ventilación o eliminación de la capa superior contaminada.

La ventilación asegura la desgasificación de los víveres contaminados con los vapores de las sustancias tóxicas.

En caso que los víveres y forrajes sean contaminados con sustancias tóxicas líquidas, la desgasificación de estos se logra con la eliminación de la capa superior contaminada.

Al desgasificar los alimentos áridos (trigo, harina, azúcar) el espesor de la capa superior que se elimina ha de ser de hasta diez centímetros y en caso de contaminación de la carne, tres centímetros.

Las grasas líquidas, por lo general, no se desgasifican, sino que se destruyen, ya que las sustancias tóxicas las penetran en una profundidad grande y se mezclan con ellas.

En todos los casos, los productos desgasificados se someterán al tratamiento térmico antes de emplearlos en las comidas.

La desgasificación del agua en las instalaciones principales del acueducto se lleva a cabo por medio de un tratamiento que consiste en aplicar los procedimientos químicos y observar los regímenes especiales.

Los víveres y el agua desgasificados se usarán sólo bajo el control de los establecimientos médicos y veterinarios.

La asistencia médico-sanitaria de los afectados por sustancias tóxicas se organiza por dos vías:

- a) Protección de la población de la acción nociva de las sustancias tóxicas, para lo cual se seguirán las siguientes normas de conducta como medida preventiva:
 - Sacar a los afectados del foco lo más rápido posible y realizar su descontaminación.
 - Mantener a toda costa las funciones vitales de los afectados graves.
 - Los afectados que no presentan síntomas se enviarán a puntos de descontaminación y, posteriormente, a las regiones de convalecientes.
- b) Tratamiento y evacuación de la población afectada, el cual se realiza en dos etapas:

Primera: Se realiza en el propio foco de contaminación química donde se prestan la asistencia primaria (primeros auxilios), la asistencia premédica y la primera asistencia médica.

En el foco la asistencia médica a los afectados hay que prestarla de inmediato,

en los primeros minutos después de ocurrida la explosión (avería); será

específica y de acuerdo con el tipo y características de la sustancia tóxica

empleada o las que se liberen en el foco.

Los primeros auxilios (asistencia primaria o premédica) se prestan por autoasistencia, asistencia mutua o por el personal sanitario y de enfermería que se encuentra en el foco, quienes proceden a realizar el tratamiento del rostro para ponerse la careta antigás e inyectar antídotos. Después se hace la descontaminación de las partes descubiertas de la piel, utilizando soluciones desgasificadoras, se debe cumplir, además, las siguientes medidas:

- Si hay contaminación de los ojos realizar el lavado ocular.
- Quitar las ropas, descontaminarlas y realizar el cambio de las mismas.
- Descontaminar las zonas de la piel que hayan sufrido contaminación.
- Crear condiciones necesarias para garantizar la descontaminación a heridos leves y al resto del personal.

La primera asistencia médica se presta en los puestos médicos y policlínicos

existentes en las proximidades del foco.

Segunda: Se realiza fuera del foco de contaminación, donde se brindará la asistencia médica calificada y especializada. Entre las principales actividades que incluye la asistencia médica calificada, además de la descontaminación del personal, están la aplicación de antídotos específicos, la reanimación respiratoria y cardiovascular y el mantenimiento de las funciones vitales.

La asistencia médica especializada se realizará: en los hospitales generales para los afectados con sustancias tóxicas neuromusculares e irritantes; en los hospitales multiperfiles, para los afectados con vesicantes; y en los hospitales neuropsiquiátricos, para los afectados con sustancias psicógenas y las incapacitantes.

En las unidades donde se presta la asistencia médica especializada, además de la realización de la descontaminación completa de los afectados que no lo hayan recibido y la reanimación respiratoria y cardiovascular, se realizarán investigaciones complementarias para el correcto diagnóstico de la intoxicación, imposición de la terapéutica antidotica específica para cada grupo de afectados, realización del tratamiento completo a los pacientes con afecciones combinadas a fin de garantizar el restablecimiento de los afectados en el menor tiempo posible.

El tratamiento y la asistencia médica a los afectados por productos tóxicos industriales de focos secundarios de contaminación química, se regirán por los mismos principios antes mencionados y se realizará el tratamiento específico de acuerdo con las características y la toxicidad de dichos productos.

- En los focos de contaminación biológica:

- Los TSRUA en los focos de contaminación biológica tienen como objetivo fundamental la liquidación de dichos focos, lo cual incluye:
- Realizar la exploración biológica.
- Realización del régimen de cuarentena y observación.
- Desinfección y desinsectación de los sectores del terreno, edificaciones, transporte, ropa, calzado, tratamiento sanitario de las personas, tratamiento veterinario a los animales y desinfección de víveres, agua y plantas.
- Aplicación de medidas profilácticas, de tratamiento de los enfermos y antiepidémicas.
- Realización de un trabajo amplio de educación para la salud, donde se aclare toda la situación a la población y trabajadores.

Los presidentes de los Consejos de Defensa y sus Estados Mayores, a todos los niveles, ejercen la dirección general de todas las medidas de Defensa Civil encaminadas a la liquidación del foco de contaminación biológica. Los directores de los sectoriales de salud y los jefes de sanidad vegetal y medicina veterinaria a todos los niveles, asumen la responsabilidad para la dirección de la aplicación de las medidas sanitarias y veterinarias.

En caso de producirse un foco biológico que contamine el territorio de varios municipios, se designa por el Consejo de Defensa de la Provincia, un jefe de la zona de cuarentena, cuyas disposiciones y órdenes son de obligatorio cumplimiento por los organismos, fuerzas y la población que reside en estas zonas.

Para liquidar el foco de contaminación biológica se emplean, en primer lugar, las unidades e instituciones médicas y las fuerzas veterinarias que están dentro del foco. Estas pueden ser: laboratorios, hospitales, policlínicos, puestos médicos o de enfermería, destacamentos sanitarios antiepidémicos en las Zonas de Defensa, y otros.

A nivel de Zona de Defensa, el trabajo es orientado y dirigido por el municipio, y se ejecuta por toda la población y, especialmente, por el personal de salud.

Al obtenerse los primeros indicios de contaminación biológica, se realiza de inmediato la exploración especial. Durante esta exploración se toman las muestras del aire, terreno, agua y víveres, se determinan los límites de foco de contaminación y la existencia de los medios locales que pueden utilizarse para la defensa antibiológica.

La determinación del tipo de madis (agentes) biológicos se lleva a cabo en laboratorios médicos, veterinarios y de sanidad vegetal.

Por disposición del Presidente del Consejo de Defensa Provincial, en el territorio contaminado se establece la cuarentena que constituye en sí, un sistema de medidas especiales que se realizan con el fin de aislar y liquidar el foco biológico.

La decisión sobre el establecimiento de la cuarentena se toma por la proposición del director del sectorial de salud y después de un análisis adecuado de la situación existente.

En caso de confirmarse la contaminación biológica, por enfermedades peligrosas o muy peligrosas, se establece la cuarentena absoluta o completa, cuyas medidas especiales son:

- Organizar una estricta vigilancia con la finalidad de aislar el foco biológico.
- Emplear por la población y los trabajadores los medios individuales de protección para las vías respiratorias y la piel, según se disponga.
- Realizar la profilaxis urgente.
- Limitar el contacto entre la población, cerrando las actividades en los centros de enseñanza, en las instituciones y establecimientos de cultura, en los centros de recreación y otros.
- Aislar a los trabajadores de los objetivos económicos, evitando su contacto con otras personas.
- Llevar a cabo la vigilancia y control médico de las fuerzas, la población y los trabajadores y realizar exámenes médicos diarios de los sospechosos.
- Prohibir la entrada y salida del personal del territorio bajo cuarentena.
- Prohibir la salida de objetos del foco sin desinfectarlos previamente.
- Delimitar la investigación epidemiológica del área del territorio cuarentenado.
- Protección en los accesos y perímetros del foco, por el personal armado.
- Aplicación del régimen antiepidémico en las instituciones médicas.
- Buscar a diario y de forma activa a los enfermos y sospechosos.
- Aislar y tratar de manera rigurosa a todos los enfermos y sospechosos en locales separados o en hospitales designados específicamente para el caso.
- Control y exterminio de insectos, roedores y otros vectores de enfermedades.
- Organizar el abastecimiento a la zona o área de cuarentena para garantizar que no sea vulnerado de su aislamiento y determinar los puntos de descarga de los medios materiales.
- Realizar el tratamiento profiláctico específico de todo el personal del foco (vacunación, quimioprofilaxis, etc.).
- Realizar un estricto control de la alimentación y del servicio de comida.
- Exigir el estricto cumplimiento y control de las disposiciones higiénico-sanitarias específicas para liquidar la transmisión.
- El acceso al foco se permitirá sólo al personal que trabajará en la liquidación de las consecuencias.
- Desinfección de ropas, útiles, transporte, etc.

La duración de la cuarentena absoluta o completa estará en dependencia de:

- Las características del agente biológico.
- La extensión del período de incubación de la enfermedad.
- La liquidación total del proceso infeccioso en la colectividad cuarentenada.

Como inicio de la cuarentena se tomará la fecha del hecho o del caso índice o primario,

como fecha de terminación, cuando no ocurran casos pasado el período máximo de incubación.

La protección del foco biológico se le encomienda a las fuerzas de orden interior, y cuando sea necesario, se puede designar otras fuerzas para esta tarea.

En todos los caminos y carreteras que conducen al foco se sitúan puntos de control, se realiza el patrullaje y se ponen las señales de advertencia; también se designan puntos de control para la entrega-recepción de medios; y se efectúa mediante ellos el abastecimiento a la población cuarentenada, de los víveres, el agua y los medicamentos.

Alrededor de la zona de cuarentena se establece el régimen de observación que prevé la vigilancia médica reforzada y la realización de las medidas sanitarias, de aislamiento, limitación, profilácticas, y de tratamiento específico y no específico.

En esta zona de observación se puede establecer la cuarentena modificada que no es más que la restricción selectiva y parcial de la libertad de movimiento de personas o animales, determinada generalmente por las diferencias de susceptibilidad, conocidas o supuestas y relacionadas con el peligro de transmisión de enfermedades, pero sin restringir la libertad de movimiento. La salida del personal de la zona de cuarentena modificada se permite sólo después de realizar las medidas profilácticas urgentes y el tratamiento sanitario completo.

Al surgir el foco de contaminación biológica es necesario maniobrar con las fuerzas para garantizar en la zona de cuarentena el tratamiento médico, la hospitalización y el aislamiento de los enfermos y sospechosos. Para esto se moviliza hacia el foco el destacamento sanitario antiepidémico provincial o municipal, el que se realiza la liquidación de las consecuencias.

Podrá introducirse un hospital anti-infeccioso en su composición completa o parte de él en la zona cuarentenada, de acuerdo con la magnitud de la afectación biológica existente.

Además, se introducen otras unidades e instituciones veterinarias para el control de los animales, lo que cobra mayor importancia si existe una epizootia que pueda contaminar a las personas.

- En los focos de destrucción y contaminación (combinados):

Como resultado del empleo de los medios de destrucción del enemigo contra nuestro territorio, así como en algunos tipos de desastres, pueden producirse focos de destrucción y contaminación combinados.

Los trabajos de salvamento y reparación urgente de averías que se llevan a cabo en los focos combinados, se caracterizan por:

- En la realización de los trabajos de salvamento se emplean las fuerzas debidamente equipadas con los medios individuales de protección.
- Realización urgente de profilaxis al personal, mediante el empleo de los medicamentos específicos.
- Establecimiento de la cuarentena con el propósito de aislar el foco de contaminación.
- Organización del tratamiento sanitario de las personas, teniendo en cuenta su contaminación con sustancias radiactivas, tóxicas y con los medios biológicos.
- Aplicación del tratamiento veterinario.

- Realización simultánea de la desgasificación, desinfección y desactivación de los caminos, sectores del terreno, obras protectoras, medios de transporte y de la técnica.
- Evacuación urgente de los afectados y de la población, de las zonas de contaminación química y radiactiva hacia el terreno no contaminado o su protección en edificios y obras hermetizadas.

Durante la descontaminación del terreno en el foco de contaminación se llevará a cabo, primero, la desgasificación y desinfección y, después, la desactivación. Los primeros auxilios se prestarán directamente en el foco de destrucción (contaminación) y se observarán todas las medidas de protección contra la penetración posible de sustancias tóxicas en las heridas y quemaduras de los afectados.

La asistencia médica se realizará en las tres etapas de tratamiento y evacuación y se presta atención especial a la clasificación de los afectados de acuerdo con la afección o afecciones predominantes que pueden comprometer sus vidas.

En el foco de destrucción y contaminación se efectúa la clasificación inicial (primaria) según el grupo y grado de afectación, con la finalidad de determinar la prioridad de la asistencia médica.

Los destacamentos médicos independientes y los destacamentos sanitarios antiepidémicos, ya sea dentro o fuera del foco, deben desplegarse lo más próximo posible uno del otro. En ambos, hay que separar a los afectados por grupos para evitar la contaminación mutua durante el tratamiento sanitario y la prestación de la asistencia médica.

Otra variante es que el Destacamento Sanitario Antiepidémico se despliegue cerca de un policlínico u hospital con la misma finalidad antes mencionada, tanto dentro como fuera del foco de acuerdo con la situación y la decisión tomada.

Las fuerzas destinadas para la realización de los trabajos de salvamento en los focos de destrucción y contaminación deben tener un equipamiento especial (complementario) que incluya reservas de caretas antigás o respiradores para los afectados, medios de descontaminación, antídotos y otros medicamentos específicos.

- En caso de desastres naturales y de otros tipos:

Los TSRUA que se llevan a cabo durante desastres naturales y otros tipos de catástrofes, se realizarán de acuerdo con las características que se presenten en el foco de destrucción o contaminación dado. En sentido general se aplican medidas similares a las ya expuestas para los focos de destrucción o contaminación, aunque mencionaremos algunas de contenido particular:

- El salvamento de las personas, animales y de los medios materiales en las zonas inundadas, se realizará por las pequeñas unidades especializadas, por las FAR y por todo tipo de fuerza designada para ello utilizándose botes, lanchas, y otros medios flotantes, así como helicópteros y aviones.
- En las regiones de extracción y almacenamiento de petróleo y de gas, la situación creada se caracterizará, además de los factores destructivos de carácter común, por la aparición de grandes incendios y tormentas de fuego, explosiones de los depósitos y gran densidad de humo, lo que dificultará la realización de los TSRUA.

En estos casos se procederá a desconectar los tramos (sectores) averiados con el propósito de evitar el derrame de líquidos inflamables o su explosión.

La extinción de los líquidos que se derramen sobre el agua o el terreno, se lleva a cabo mediante pulverizadores de agua y la extinción de los incendios en el interior de los depósitos, con espuma, se tomarán medidas además para proteger los tanques que no estén inflamados.

El aislamiento de los incendios en los depósitos de gases licuados se logra con el cierre de los gasoductos y el enfriamiento de los tanques inflamados y de los tanques vecinos con chorros de agua.

- En la organización y realización de los TSRUA que se llevan a cabo con las minas y excavaciones influyen la profundidad, la existencia de pozos verticales, horizontales o inclinados, la estabilidad del sistema de ventilación y drenaje, la existencia de dispositivos especiales protectores y la posibilidad de aparición de gases e inundaciones.
- Un elemento importante que se debe considerar en la realización de los TSRUA en caso de catástrofes, es que estas situaciones se producen en tiempo de paz, por lo cual se utilizan los recursos de la red preventivo-asistencial de tiempo de paz.

En algunos tipos de catástrofes, las bajas sanitarias que se producen, pueden ser masivas,

además que en caso de producirse roturas o averías en la red industrial de un objetivo

económico con peligro químico se presenta una situación compleja por el escape de

productos tóxicos industriales y la aparición del foco secundario. En caso de huracanes

y considerando las medidas de la Defensa Civil que se ponen en práctica de forma

preventiva, por lo general no deben surgir muchas bajas.

- En el caso de los terremotos se cumplen en cuanto a los TSRUA, medidas similares a las analizadas en los focos de destrucción masivos, pero con la característica que tanto la dirección de los trabajos como los medios que se emplean para los mismos, son designados de fuera del foco, ya que dada la masividad de la destrucción y de las pérdidas, la localidad en cuestión no tiene posibilidades de organizar dichos trabajos.

6.10 ORGANIZACIÓN, COMPOSICIÓN, MISIONES Y POSIBILIDADES DE LAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS UNIDADES DE LAS MTT ESPECIALIZADAS EN LOS TSRUA CONTRA INCENDIOS.

6.10.1 UNIDADES DE LAS MTT ESPECIALIZADAS EN LOS TSRUA Y CONTRA INCENDIOS.

Para la realización de los TSRUA en los focos de destrucción, contaminación, o ambos y en las regiones de desastres naturales, se organizan como complemento del sistema defensivo territorial en las provincias y municipios, las medianas y pequeñas unidades de las MTT especializadas en los TSRUA y contra incendios, capaces de actuar como fuerzas de choques en ellos, en coordinación con las Formaciones Especiales organizadas en su territorio, las Brigadas de Producción y Defensa de los objetivos económicos y de la

población, así como otras pequeñas unidades de la MTT y unidades de las tropas regulares designadas al efecto.

Entre las unidades de las MTT especializadas en los TSRUA podemos citar:

- Batallón de Salvamento y de Reparación Urgente de Averías.
 - Compañías independientes de Salvamento y de Reparación Urgente de Averías.
 - Pelotones independientes de Salvamento y de Reparación Urgente de Averías.
 - Compañías y Pelotones independientes contra incendios.
- 4.4.2 Misiones, composición y posibilidades de las pequeñas unidades de las MTT especializadas en TSRUA.

Misiones principales.

Las principales misiones que cumplen las medianas y pequeñas unidades de las MTT especializadas en TSRUA y contra incendios son las siguientes:

- Localización y rescate del personal afectado en los focos de destrucción y contaminación.
- Prestación de los primeros auxilios.
- Apertura de refugios y abrigos obstruidos y rescate de los afectados.
- Aislamiento y extinción de pequeños incendios.
- Reparación urgente de averías en los sistemas de suministro de electricidad, de gas y de agua relacionados con los trabajos de salvamento.

6.10.2 Batallón de Salvamento y de Reparación Urgente de Averías.

El batallón de Salvamento y de Reparación Urgente de Averías puede tener entre sus principales pequeñas unidades las siguientes:

- Hasta tres compañías de salvamento.
- Hasta tres pelotones sanitarios.
- No menos de un pelotón de reparación urgente de averías en los sistemas de suministro de electricidad, de agua y de gas.

Sus principales posibilidades en diez horas de trabajo, de acuerdo con su composición, son:

- Sacar del foco de destrucción a una distancia de 250-300 metros a setecientas u ochocientas personas.
- Extraer de edificios destruidos o afectados de ciento veinte a doscientas personas y trasladarlas a una distancia de 250-300 metros.
- Prestar los primeros auxilios a unas mil quinientas a dos mil personas.
- Aislar y extinguir pequeños incendios.
- Realizar reparaciones urgentes en los sistemas de suministro de electricidad, de gas y de agua.

Como medios principales se le asignan, de acuerdo a las posibilidades del territorio,

camiones especiales de electricidad, de agua, de gas, camiones de volteo, autocisternas,

excavadoras, compresores.

Como medios propios deben poseer herramientas de construcción (picos, palas, mandarrias, cerrotes, etc.); camillas, bolsas sanitarias y otros.

6.10.3 Compañía independiente de Salvamento Reparación Urgente de Averías.

La Compañía independiente de Salvamento Reparación Urgente de Averías puede tener en su composición:

- Hasta dos pelotones de salvamento.
- No menos de un pelotón sanitario.
- No menos de una escuadra de reparación urgente de averías en los sistemas de suministro de electricidad, de gas y de agua.

Sus principales posibilidades en diez horas de trabajo, de acuerdo con su composición

son:

- Sacar del foco de destrucción de doscientas a trescientas personas y trasladarlas a una distancia de 250-300 metros.
- Extraer de edificios destruidos o afectados de veinticinco cincuenta personas a una distancia de 250-300 metros.
- Prestar los primeros auxilios a quinientas personas.
- Aislar y extinguir pequeños incendios.
- Realizar reparaciones urgentes en los sistemas de suministro de electricidad, de gas y de agua.

El equipamiento designado se adecua a las características de la compañía y a las posibilidades del territorio. El equipamiento propio es similar al que indicamos para el batallón.

6.10.4 Pelotón independiente de Salvamento y Reparación Urgente de Averías.

El Pelotón independiente de Salvamento y Reparación Urgente de Averías puede tener en su composición:

- Hasta dos escuadras de salvamento.
- Hasta dos escuadras sanitarias.
- No menos de una escuadra de reparación urgente de averías en los sistemas de suministro de electricidad, de gas y de agua.

Sus principales posibilidades en diez horas de trabajo, de acuerdo con su composición

son:

Sacar del foco de destrucción de cincuenta a cien personas y trasladarlas a una distancia de 250-300 metros.

- Extraer de edificios destruidos o afectados de diez a veinte personas a una distancia de 250-300 metros.
- Prestar los primeros auxilios a doscientos cincuenta personas.
- Aislar y extinguir pequeños incendios.
- Reparar pequeñas averías en los sistemas de suministro de electricidad, de gas y de agua.

Como equipamiento designado puede contar con pipas de arrastre de agua, tractores, camiones, etc., y como equipamiento propio, herramientas de construcción, camillas, bolsas sanitarias y otras.

6.10.5 Compañía (Pelotón) independiente contra incendios.

La Compañía (Pelotón) independiente contra incendios tiene en su composición, pelotones y escuadras contra incendios integrados por personal entrenado en la localización y extinción de pequeños incendios, y puede contar como medios agregados o propios con motobombas, pipas de agua de arrastre, mangueras, hachas, palas, extintores y otros.

Las posibilidades de estas pequeñas unidades contra incendios estarán de acuerdo con los equipos y medios que estas posean.

Es evidente que sólo con las fuerzas de las unidades MTT especializadas en TSRUA no se cumple el volumen necesario de estos trabajos. Es por ello que en el territorio se designan otras fuerzas para participar en esta actividad en los momentos de mayor envergadura de la misma. Las principales de estas fuerzas son las Formaciones Especiales, de acuerdo a su designación y empleo, y las Brigadas de Producción y Defensa del territorio y de los objetivos económicos.

6.11 Tropas de Designación Local.

Los plazos de movilización de las unidades MTT especializadas en TSRUA pueden ser superiores a las necesidades de su empleo, por lo que es conveniente contar con pequeñas fuerzas que en los límites de un objetivo económico o territorio dado, sean capaces de iniciar estos trabajos con un menor plazo de movilización. Esto se hace necesario también por el hecho de que las unidades MTT especializadas en TSRUA y las Formaciones Especiales designadas para ello, van a actuar sólo en los focos principales de destrucción y contaminación, por lo que cada territorio debe tener la posibilidad de actuar con sus propias fuerzas en estos casos. Para ello se designan Brigadas de Producción y Defensa, tanto en los objetivos económicos como de población, especializadas en TSRUA.

Estas Brigadas de Producción y Defensa poseen pocos medios, por lo general equipos rústicos, pero son las primeras, dada su cercanía y territorialidad, en

llegar al foco de destrucción, por lo que se les debe prestar una especial atención a su preparación y organización del aviso.

Unidades Militares.

Las unidades de las FAR y del Ejército Juvenil del Trabajo (EJT), ubicadas en los territorios (provincias y municipios) desempeñan en tiempo de paz un papel principal en la realización de los TSRUA, pues aportan medios, equipos y personal en caso de desastres naturales u otros tipos de catástrofes, de acuerdo a las actas de cooperación firmadas y por la decisión de los jefes correspondientes.

En tiempo de guerra, sólo participan aquellas unidades militares que no están cumpliendo misiones combativas y que se designen específicamente para ello. Los regimientos y batallones ingenieros de fortificaciones poseen en su estructura orgánica, batallones o compañías de desobstaculización, los cuales serán empleados en la realización de los TSRUA en las ciudades, poblados y objetivos económicos.

Las tropas químicas crean unidades de defensa química en los territorios (compañías y pelotones de descontaminación y tratamiento sanitario) y prestan un valioso aporte a la realización de los TSRUA en aquellos lugares donde ocurra contaminación química.

Para la utilización de las unidades militares y el EJT en la realización de los TSRUA se elaboran, desde el tiempo de paz, planes de cooperación con cada una de las unidades correspondientes.

6.12 EMPLEO DE LAS FUERZAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TSRUA Y CONTRA INCENDIOS.

Para la realización de los TSRUA en los focos de destrucción (contaminación) se planifican todas las fuerzas y medios disponibles, así como otras fuerzas y medios de territorios vecinos, los cuales deben encontrarse igualmente previstos en los planes de cooperación para estas situaciones.

Las fuerzas de choque para la realización de los TSRUA las constituyen las medianas y pequeñas unidades de las MTT especializadas en éstos, organizadas en el territorio. Estas unidades se refuerzan y apoyan con fuerzas y medios adecuados, pero no pueden nuclear a su alrededor las restantes unidades que hemos mencionado dado que su estructura de mando es muy simple. La dirección general de los TSRUA dentro de un foco de destrucción (contaminación) se lleva a cabo por los grupos operativos designados por los respectivos Consejos de Defensa o por éstos directamente en dependencia de la magnitud del foco.

La utilización de estas fuerzas y medios para la realización de los TSRUA se recoge en el plan de las principales medidas de Defensa Civil del territorio para tiempo de guerra y en el plan contra catástrofes de acuerdo con la apreciación realizada en ambos casos. En esta apreciación se plantean los posibles focos de destrucción (contaminación) que se pueden crear en el territorio, donde se deben concentrar los esfuerzos principales y que fuerzas y medios utilizar.

Para el empleo de estas fuerzas debe preverse el principio de su escalonamiento de forma que permita desarrollar ininterrumpidamente estos trabajos y siempre mantener alguna reserva para poder reaccionar ante cambios bruscos de la situación.

