

Vídeo presentación del autor de su capítulo



## Capítulo sexto

### El cambio climático y las Fuerzas Armadas españolas

Juan Antonio Rico Palma y Francisco Rodríguez

#### Resumen

La estrategia que aborda el Ministerio de Defensa es un ejercicio de toma de conciencia ante el grave problema —ambiental, social, económico y geoestratégico—que supone el cambio climático. La preocupación por el cuidado y respeto del entorno ambiental en el seno de las Fuerzas Armadas Españolas es un valor en alza y uno de los retos que con el mayor entusiasmo está afrontando, de manera decidida y desde hace varios años, el Ministerio de Defensa.

#### Palabras clave

Cambio climático, Fuerzas Armadas. Ministerio de Defensa.

#### Abstract

*Ministry of defence deals with the serious problema, - environmental, social, economic and geostrategic, of the climate change. Concern for the care and respect for the environment at the heart of the Spanish armed forces is a rising value and one of the challenges with the greatest enthusiasm is facing.*

**Keywords**

*Climate change Spanish Armed Forces, Ministry of Defence.*

## CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS FUERZAS ARMADAS ESPAÑOLAS



\*No se incluyen los vehículos de transporte de personal.

### PLANES Y PROYECTOS ESPECIALES PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA



Versión digital

## El papel (los papeles) de las Fuerzas Armadas en el cambio climático

*El cambio climático multiplica la complejidad del escenario estratégico al que debemos enfrentarnos en el Siglo XXI, ya de por sí caracterizado por la incertidumbre.<sup>1</sup>*

*Así es, Señor, que lo que fuimos explica lo que somos. La historia de la construcción de nuestra España se lee a la par que la historia militar. Y así seguimos, haciendo historia, haciendo Fuerzas Armadas y haciendo España.<sup>2</sup>*

Los desafíos para la Seguridad Nacional que afectan a la sociedad presentan una elevada complejidad. La dimensión que adquieren ciertos riesgos y amenazas, su acusada transversalidad y su naturaleza abierta e incierta, son factores que indican que toda respuesta que implique a distintos agentes e instrumentos de la Seguridad Nacional se verá reforzada y resultará más eficiente si se realiza de forma coordinada.

Nuestro Sistema de Seguridad Nacional ha dado un salto cualitativo en su normativa y sus estructuras en el último lustro, especialmente, con la Ley 36/2015 de Seguridad Nacional, así como otra normativa que la desarrolla y complementa.

En este marco las Fuerzas Armadas participan en las estructuras del sistema de Seguridad Nacional en múltiples ámbitos, tales como Seguridad Marítima, protección de infraestructuras, actuación ante catástrofes, con la Unidad Militar de Emergencias (UME), etc.

El Ministerio de Defensa, consciente de la problemática ambiental que nos rodea en el transcurso de las últimas décadas, comenzó a tomar en los años 90 una serie de iniciativas encaminadas a la salvaguarda y conservación de los valores ambientales presentes en sus Bases, Acuartelamientos y Establecimientos, con el propósito de que las generaciones futuras puedan utilizar y disfrutar de un medio ambiente digno y saludable.

Por tanto, la preocupación por el cuidado y respeto del entorno ambiental en el seno de las Fuerzas Armadas Españolas es un valor en alza y uno de los retos que con el mayor entusiasmo está afrontando, de manera decidida y desde hace varios años, el Ministerio de Defensa.

Por otra parte, la percepción de la sociedad juega un papel muy importante en la lucha contra el cambio climático. Las repercusiones económicas, sociales y geoestratégicas son de gran importancia, ya que la lucha contra el cambio climático influye en sectores estratégicos como, por ejemplo, el

---

<sup>1</sup> Carme Chacón Piqueras. MINISTRA DE DEFENSA. Seguridad, Modelo Energético y Cambio Climático.

<sup>2</sup> Dolores de Cospedal. MINISTRA DE DEFENSA. Discurso de la Pascua Militar 2017.

energético. Además, puede conducir a una modificación de los comportamientos de la sociedad, como el fomento de la eficiencia energética o la modificación de los hábitos alimenticios.

Todo esto lleva a las Fuerzas Armadas a asumir un papel ejemplarizante en la lucha contra el cambio climático. En este sentido, la regulación de la protección del medio ambiente en el Ministerio de Defensa comienza en 1992, cuando se establecen convenios con el extinto ICONA. Es en 1997, tomando como excusa la creación del Ministerio de Medio Ambiente y la reestructuración del Ministerio de Defensa, que supuso la asunción de nuevas competencias por parte del Director General de Infraestructura, cuando se elabora, de forma totalmente pionera en el sector público, una política ambiental sólida y eficaz, plasmada en la Directiva 107/1997 del ministro, que ha permitido que germine en el ámbito de las Fuerzas Armadas un compromiso firme y decidido contra el cambio climático, así como de respeto y cuidado del medio ambiente.

### **Criterios seguidos como cumplimiento de la política ambiental del Ministerio de Defensa**

El Ministerio de Defensa ya hace tiempo que incorporó a su agenda diaria de trabajo las acciones necesarias para otorgar la mejor política y práctica a sus actuaciones con incidencia ambiental. Los criterios que se han seguido han sido los que figuran en la Instrucción nº 56/2011 de 30 de agosto del Secretario de Estado sobre Sostenibilidad Ambiental y Eficiencia Energética, actualizada por la 59/2014 de 4 de diciembre. Ambas se basan en la Directiva del Ministro de Defensa 107/97 de 2 de junio:

Las bases sobre las que se asienta la política ambiental del Departamento son:

- a) Respuesta al riesgo ambiental: En este sentido, el Ministerio de Defensa mantendrá un claro compromiso con la eficiencia en el uso de los recursos, en especial en lo relativo al consumo energético.
- b) Gestión de los impactos sobre el medio ambiente: El Ministerio de Defensa minimizará y remediará los efectos negativos de los impactos de su actividad. Asimismo, desarrollará su actividad buscando generar efectos positivos en ahorro y eficiencia energética, construcción sostenible, eco-eficiencia, conservación, protección y, cuando sea posible, en la recuperación de las condiciones ambientales.

Los principios y objetivos de la política ambiental del Departamento se ejecutarán por medio de acciones relacionadas con:

- a) La Concienciación, formación, divulgación y cooperación.
- b) El Ahorro y eficiencia energética.
- c) La Protección del medio natural y el entorno.
- d) La Prevención de la contaminación y mejora de la calidad ambiental.

Todo ello, sin perjuicio de las misiones que el artículo 8.1 de la Constitución Española asigna a las Fuerzas Armadas

### **Las Fuerzas Armadas como instrumento**

Los desafíos para la Seguridad Nacional que afectan a la sociedad presentan una elevada complejidad. La dimensión que adquieren ciertos riesgos y amenazas, su acusada transversalidad y su naturaleza abierta e incierta, son factores que indican que toda respuesta que implique a distintos agentes e instrumentos de la Seguridad Nacional se verá reforzada y resultará más eficiente si se realiza de forma coordinada.

Nuestro Sistema de Seguridad Nacional ha dado un salto cualitativo en su normativa y sus estructuras en el último lustro, especialmente, con la Ley 36/2015 de Seguridad Nacional, así como otra normativa que la desarrolla y complementa.

En este marco las Fuerzas Armadas participan en las estructuras del sistema de SN en múltiples ámbitos, tales como la actuación ante catástrofes (con la Unidad Militar de Emergencias –UME–), Seguridad Marítima, protección de infraestructuras, etc.

El Ministerio de Defensa, consciente de la problemática ambiental que nos rodea en el transcurso de las últimas décadas, comenzó a tomar en los años 90 una serie de iniciativas encaminadas a la salvaguarda y conservación de los valores ambientales presentes en sus Bases, Acuartelamientos y Establecimientos con el propósito de que las generaciones futuras puedan utilizar y disfrutar de un medio ambiente digno y saludable.

Por tanto, la preocupación por el cuidado y respeto del entorno ambiental en el seno de las Fuerzas Armadas Españolas es un valor en alza y uno de los retos que con el mayor entusiasmo está afrontando, de manera decidida y desde hace varios años, el Ministerio de Defensa.

### **Actuaciones interiores ante catástrofes**

Las Fuerzas Armadas tienen unas capacidades singulares para actuar en la salvaguarda de la seguridad de los ciudadanos, de sus actividades y de su entorno ambiental. Este ámbito de trabajo trata de identificar cuáles han de ser las medidas específicas para que su actuación ante un desastre o amenaza producida por el cambio climático sea lo más rápida y eficaz posible.

Se debe destacar la creación de la UME, como mando conjunto de la estructura operativa de las Fuerzas Armadas, que tiene como misión la intervención en cualquier lugar del territorio nacional y en operaciones en el exterior que se autoricen, para contribuir a la seguridad y bienestar de los

## El cambio climático y las Fuerzas Armadas españolas

ciudadanos en los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas.

### Las Fuerzas Armadas en la lucha contra el cambio climático

Debido a su propia presencia, dinámica y actividad intensa y muy especial, las Fuerzas Armadas (FAS) son generadores de importantes emisiones de CO<sub>2</sub> y otros Gases de Efecto Invernadero (GEI) y por otro, disponen o pueden disponer de medios (humanos y materiales), capacidades, experiencia y lo que es más importante actitud, organización e idiosincrasia para actuar desde el primer momento ante la amenaza o realidad de un desastre presuntamente achacable al cambio climático.

A ello se debe que hagamos una consideración doble del papel de la Fuerzas Armadas ante el Cambio Climático. Esto es:

- El cambio climático en el ámbito interno de las Fuerzas Armadas
- Planificación, programas, formación, concienciación interna para la preparación de las Fuerzas Armadas para que su impacto, emisiones, huella de carbono o efectos sobre el medio que pueda acelerar el cambio climático sea mínimo y en algún momento se alcance el objetivo de "Fuerzas Armadas, Carbono 0.0"
- La capacidad de acción y ayuda ante catástrofes en el territorio nacional o donde sea necesaria y requerida su capacidad

Las Fuerzas Armadas tienen unas capacidades singulares para actuar en la salvaguarda de la seguridad de los ciudadanos, de sus actividades y de su entorno ambiental. Este ámbito de trabajo trata de identificar cuáles han de ser las medidas específicas para que su actuación ante un desastre o amenaza producida por el cambio climático sea lo más rápida y eficaz posible.

### Sumideros de Carbono

Los terrenos donde las Fuerzas Armadas realizan entrenamientos de tiro y maniobra están repartidos por todo el territorio nacional y la variedad de su riqueza natural contiene representación de la mayoría de las formaciones geobiológicas importantes de nuestro país. La preocupación ambiental acreditada por este Departamento ha llevado al Ministerio de Defensa a impulsar actuaciones ambientales en estos espacios naturales, que prevengan el deterioro del medio natural, faciliten su conservación y contribuyan a la calidad ambiental y a la lucha contra el cambio climático.

En este sentido, las masas arbóreas de los terrenos del Ministerio de Defensa contribuyen a la lucha contra el cambio climático con más de 132.000 toneladas al año de CO<sub>2</sub> absorbidas por 26.635 ha de masa arbolada que cumplen con los requisitos de Kioto para su contabilización.

Estas masas forestales se gestionan con el máximo cuidado y como ejemplo pueden valer los Planes Técnicos de Prevención de Incendios redactados por el Ministerio de Defensa y aprobados por el MAPAMA según la ley 43/2003, de Montes, teniendo en la actualidad unas 100.000 ha de propiedades militares acogidas a estos Planes.

### Aspectos de resiliencia interna de las Fuerzas Armadas ante el cambio climático

*Cuando un país se empobrece a causa de las operaciones militares, se debe al transporte de provisiones desde un lugar distante. Si las transportas desde un lugar distante, el pueblo se empobrecerá.*

*Si los generales no saben cómo adaptarse de manera ventajosa, aunque conozcan la condición del terreno, no pueden aprovecharse de él.*

*Si están al mando de ejércitos, pero ignoran las artes de la total adaptabilidad, aunque conozcan el objetivo a lograr, no pueden hacer que los soldados luchen por él.<sup>3</sup>*

No es éste el lugar adecuado para teorizar sobre el concepto de resiliencia, pero sí que debemos discutir el estilo de las actuaciones que proporcionan resiliencia y las que no. Quizás llevados por la corriente de los tiempos, en buena parte de las instalaciones y edificios de las Fuerzas Armadas se está produciendo un cambio en las luminarias hacia tecnología LED. Esta modificación produce un menor consumo eléctrico, de modo que, indirectamente, puede que se eviten emisiones de gases de efecto invernadero. Puede considerarse una forma de lucha contra el cambio climático, pero no aportan resiliencia. Si las Fuerzas Armadas cambiasen todas sus calderas para consumir menos gasóleo de calefacción, evitarían muchas emisiones. De nuevo sería una buena forma de lucha contra el cambio climático, pero no aporta resiliencia. La mejor forma de ser resiliente es ser independiente de las redes de distribución.

Para España, en particular, el suministro de petróleo y gas natural tiene una alta componente de riesgo, debido a la posible inestabilidad de las regiones de origen. El hidrocarburo y la serenidad no iban en la misma caja de regalos cuando Dios repartió los dones sobre la Tierra.

Para la climatización, una buena fórmula sería el uso de biomasa, que nos libera de los canales de distribución, a la vez que es neutra en emisiones. Ahora bien, el abastecimiento con biomasa cultivada tendría una fuerte contestación social, por la distracción de terrenos y cultivos que se dejarían de dedicar a la alimentación.

El uso de biomasa procedente de tratamientos silvícolas puede ser una buena solución, siempre que se garantice la continuidad de empresas productoras.

---

<sup>3</sup> Sun Tzu. El Arte de la Guerra.

ras de pelet. Tanto el tratamiento silvícola como la transformación estarían en empresas nacionales.

Otra fórmula sería el uso de la basura para obtener, bien electricidad, bien gasóleo. Aunque resultaba ridículo y muy de ficción cuando veíamos a Doc llenar con basura el generador del DeLorean en "regreso al futuro", esta transformación ya es posible y no está fuera, sino en España. Las Fuerzas Armadas colaboran en dos tecnologías diferentes que obtienen gasóleo a partir de la basura.

### **Bases para un programa de actuaciones del ministerio de defensa como aportación a la lucha contra el cambio climático**

*Hablar de Cambio Climático es hablar de medioambiente, pero también de modelo energético, de cooperación internacional y de seguridad. Es uno de los factores que más condiciona el futuro de nuestro planeta y por ello, determinará cómo vivirán y cómo se relacionarán las sociedades que lo habitan.<sup>4</sup>*

*El Cambio Climático es uno de los mayores desafíos actuales a los que se enfrenta la sociedad. Sus efectos no son patentes ni de percepción inmediata, pero van degradando las condiciones ambientales, y por influencia directa o indirecta, las económicas en las que se desarrolla la vida del hombre y de sus recursos naturales."*

El Ministerio de Defensa es muy consciente de que se debe de colaborar y potenciar la acción conjunta emprendida por instituciones nacionales, europeas e internacionales de lucha contra el Cambio Climático.

La medida global e inclusiva que ha adoptado el Ministerio de Defensa en su posicionamiento y respuesta al Cambio Climático es la de elaborar un Programa **abierto y participativo** de Lucha contra el Cambio Climático en los dos ámbitos mencionados anteriormente y cuyas premisas, objetivos, referencias y acciones se desgranar a lo largo de este documento.

El Cambio Climático es un problema global, en el que las instituciones responsables de la Defensa y la Seguridad de nuestra sociedad (población, actividades y medio ambiente) pueden tener un destacado papel tanto en la prevención y lucha como en el socorro ante posibles desastres.

A las Fuerzas Armadas les incumbe este problema desde tres puntos de vista distintos:

- Desde un aspecto directo o **personal**, como ciudadanos que son los componentes de las FUERZAS ARMADAS.

<sup>4</sup> Carme Chacón Piqueras. MINISTRA DE DEFENSA. Seguridad, Modelo Energético y Cambio Climático.

- Desde un punto de vista **legal y normativo** ya que las FUERZAS ARMADAS han de cumplir, con las excepciones que le dan su propia función de la Defensa, con la Normativa del Estado y compromisos del Gobierno.
- Y una tercera visión singular para las FUERZAS ARMADAS, la **estratégica**, que es la de estar muy atentas a los acontecimientos que pueden provenir del Cambio Climático, como son los desastres ambientales, las migraciones humanas, las variaciones en las políticas o circunstancias energéticas, o en definitiva, en la consideración desde un punto de vista militar de un fenómeno nocivo y negativo que no conoce fronteras y que cumple como pocos otros el aserto de que “todo está relacionado con todo” y nuestras FUERZAS ARMADAS han de estar preparadas ante cualquier eventualidad, como de hecho ya ha sucedido y su presencia y actuación es destacable en las llamadas “Misiones Humanitarias” en las que colaboran nuestros Ejércitos en distintas partes del Planeta.

La estrategia que aborda el Ministerio de Defensa es un ejercicio de toma de conciencia ante el grave problema (ambiental, social, económico y geoestratégico) que supone el cambio climático.

Las Fuerzas Armadas tienen una serie de funciones muy destacadas en una sociedad moderna que se unen a su papel tradicional ante nuevas obligaciones y misiones que trae la evolución de la sociedad en aspectos económicos, sociales y en este caso concreto, ambientales, que influyen o pueden influir, no solo en los otros dos, alterando el proceso de sostenibilidad que es uno de los objetivos de las mismas, sino y mucho más importante, coyuntural y estructuralmente, desastres con graves consecuencias para las poblaciones humanas, sus medios y sus actividades.

El Programa que aborda el Ministerio de Defensa en cuanto a la lucha contra el Cambio Climático tiene tres guías o soportes principales y la primera es la referente a la gravedad de este fenómeno, esto es:

El Cambio Climático, como amenaza ambiental global que no conoce de fronteras y cuyos daños son prácticamente imprevisibles en sus manifestaciones, pero sí que su conocimiento, atención y prevención pueden aliviar mediante medidas previas sus desastrosos efectos. Por ello la primera tarea de este Programa es la de cumplir la normativa del Gobierno para conocer y minimizar lo mejor posible su huella de carbono, reducir sus emisiones, aumentar sus absorciones mediante sus recursos naturales como son los bosques (más de 100.000 ha de vegetación arbórea y arbustiva) sumideros naturales de carbono, medidas de compensación, formación interna e información externa, programas especiales, etc., para que el Ministerio en su presencia, acciones y actividades se aproxime lo más próximo posible al estado de “**carbono cero**” en línea con los compromisos del Gobierno a este respecto.

Otra consideración es que el Ministerio de Defensa se nutre de fuentes y referencias tanto científicas, como legislativas o documentales sobre el Cambio

Climático que estén previamente acrisoladas por el consenso y aceptación institucional.

El Programa de lucha contra el Cambio Climático del Ministerio de Defensa se inspira y asume las referencias de cualquier tipo, que provengan de las distintas administraciones u organismos competentes y acogidos a la Convención de Naciones Unidas sobre el CC (IPCC, COP, etc.)

De este esfuerzo responsable, analista y previsor han ido surgiendo unos conocimientos científicos que transformados en recomendaciones, alarmas, grupos de trabajo, entidades, consejos, modelos, escenarios y posteriormente de este ámbito institucional, en normativa de obligado cumplimiento o de interesada y oportuna atención por ciudadanos, empresas e instituciones.

Esta normativa trata de minimizar en lo más posible las acciones humanas que contribuyen a ese cambio climático como un fenómeno que ya es considerado una amenaza global, aunque no sea así entendido de manera unánime ni exenta de polémica. Esas medidas tienen la finalidad de ir concienciando y proveyendo a la sociedad, las entidades oportunas y adecuadas de medidas preventivas y paliativas a los posibles efectos que produce y producirá el Cambio Climático, no solo en nuestros territorios, sino dado que es una amenaza global, las colaboraciones, soluciones y actuaciones han de ser a nivel global.

Como referencia de singular importancia para este trabajo serán las orientaciones que puedan obtenerse de los documentos ya realizados o en elaboración de las Fuerzas Armadas del entorno OTAN.

Este Programa se ha concebido y se está realizando con carácter ABIERTO y PARTICIPATIVO.

Abierto para proporcionarle un carácter, dinámica y actualización continua con la evolución del propio fenómeno del Cambio Climático y de las novedades que de manera continua se producen tanto en el ámbito científico, como social, económico, ambiental y por supuesto normativo respecto a este fenómeno.

Participativo, porque se busca la colaboración y participación de todas aquellas entidades que por su experiencia y especialización técnica o científica puedan aportar valores de mejora de este Programa del Ministerio de Defensa.

Una de las participaciones más valiosas para la realización de este Programa de Lucha contra el Cambio Climático, es precisamente este documento que dentro de los objetivos del Instituto Español de Estudios Estratégicos, va a proporcionar a los responsables del Ministerio de Defensa de una serie de referencias, argumentos y directrices que a buen seguro serán de total utilidad para este Programa.

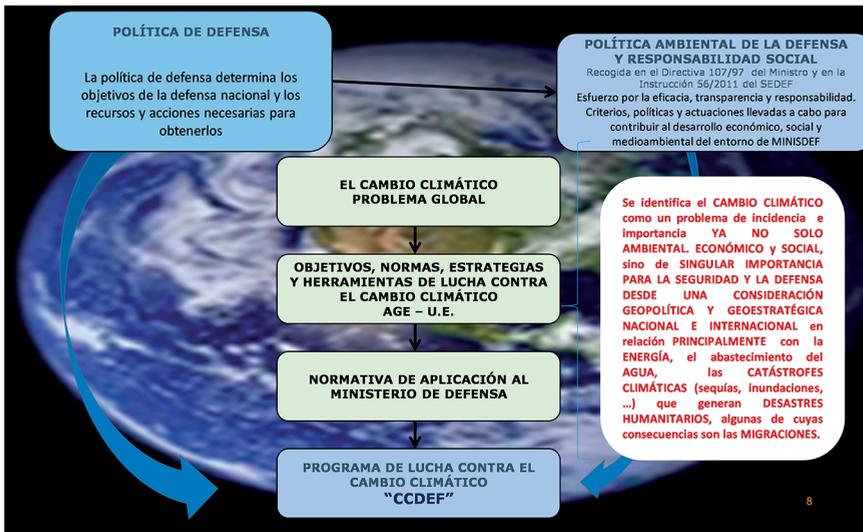
Estas grandes referencias, junto a otras que se consideren adecuadas y oportunas son algunas de las bases para la configuración de ese programa

que pretende recoger y ser la referencia de lo que ha hecho, está haciendo o debe de hacer el Ministerio de Defensa en su lucha contra el Cambio Climático en su afán de servicio a la sociedad española teniendo como instrumento un Programa moderno y eficaz en el seno de las Fuerzas Armadas.

**PROGRAMA DEL MINISTERIO DE DEFENSA  
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO**

2017-2020

**Dirección General de Infraestructura**  
Subdirección General de Planificación y Medio Ambiente



### Situación actual de la lucha contra el cambio climático en el Ministerio de Defensa

El Ministerio De Defensa aborda el futuro inmediato respecto a la amenaza del Cambio Climático mediante la identificación, organización y coherencia en las actuaciones para obtener los objetivos que marcan las instrucciones del Gobierno sobre Cambio Climático, dentro de los dos grandes ámbitos de consideración, esto es la Lucha contra el cambio climático en el ámbito interno de las FUERZAS ARMADAS y la capacidad de acción y ayuda hacia problemas en el territorio nacional o donde sean necesarias sus capacidades.

Está claro que la tarea prioritaria, inicialmente para el Ministerio de Defensa está en esa primera línea de la preocupación general por el fenómeno del Cambio Climático esto es, la identificación y análisis de las posibles fuentes o actuaciones internas o aportadas desde el exterior emisoras de GEI, su caracterización, planificación de actuaciones y ejecución de las mismas en la lucha contra el Cambio Climático en el seno de las Fuerzas Armadas.

Las características y competencias del Ministerio de Defensa, abren un amplísimo abanico de recursos, sectores e incidencias que de una manera directa o indirecta están influidos, pueden influir o pueden tener un papel activo o pasivo en el complejo panorama que ha surgido de la concienciación del problema del Cambio Climático y de las medidas tomadas hasta ahora o que se irán tomando en el futuro para paliar al máximo, tanto la incidencia de las actividades humanas en ese cambio como de las incidencias que ese cambio hace y hará en las personas, en los recursos que necesita y en sus actividades.

En principio, se ha establecido el siguiente listado orientativo de sectores y recursos.

- Aire, Aguas (marinas, continentales y subterráneas), Geobiodiversidad, Suelos, Residuos, Energía, Territorios de Defensa,
- Actuaciones, materiales y productos de incidencia ambiental, Materiales específicos de la actividad militar.
- Actividades económicas. Compras verdes, Empresas que colaboran con el Ministerio de Defensa en su programa de Cambio Climático
- Las personas. Efectos del Cambio Climático sobre la salud del personal de Ministerio de Defensa, Sociedad. Concienciación, Divulgación, Educación ambiental y buenas prácticas ambientales. Actividades para el público

Aunque ya parece asumido que el problema del cambio climático no es solo un problema relativo al medio ambiente, sí es este factor determinante en la concepción básica e inicial para el diseño de una serie de medidas que pretendan limitar las incidencias negativas de la alteración climática.

A su vez, este Programa ha de permitir:

- Identificar las principales fuentes y actividades que generan las emisiones de gases de efecto invernadero de las actividades del Ministerio de Defensa
- Obtener y comunicar una información exacta y creíble sobre las emisiones de gases de efecto invernadero
- Permitir planificar un programa de reducción, mitigación, adaptación y compensación de emisiones
- Proporcionar las herramientas y capacitación necesarias para que el personal del Ministerio participe en la medición periódica y la reducción, y
- Sentar las bases para la verificación y certificación independiente de los resultados de la medición de la huella de carbono.

Para realizarla, se utilizará, entre otras la Norma UNE-ISO 14064 y además se buscarán en el proceso los siguientes principios y requisitos propios de cualquier proyecto que pretenda credibilidad y validez:

- **Relevancia:** incluir las fuentes de emisiones que sean apropiadas y relevantes para las necesidades del Ministerio.

- **Integridad:** incluir todas las emisiones y retiradas de GEI que sean relevantes
- **Consistencia:** permitir comparaciones significativas entre informaciones relacionadas con GEI
- **Precisión:** reducir sesgos e incertidumbres tanto como sea posible
- **Transparencia:** revelar la suficiente y apropiada información sobre las características de referencia de los GEI para permitir a los receptores de dicha información tomar decisiones con la suficiente confianza.

La Norma de estandarización que se va a utilizar, la ISO 14064 ofrece una guía paso a paso para las principales tareas a realizar a la hora de medir y reportar una huella de carbono corporativa. Algunos de estos pasos son los siguientes:

- Identificar las referencias de las fuentes de emisión de GEI y de su función como tal para el Ministerio de Defensa
- Una vez identificadas, esas fuentes de emisiones, clasificarlas en:
  - o **Nivel 1.** *Emisiones Directas (provenientes de fuentes GEI que son propiedad o controladas por MINISTERIO DE DEFENSA)*
  - o **Nivel 2.** *Emisiones Indirectas del uso de la energía (provenientes de la generación de electricidad, calor o vapor de origen externo consumido por MINISTERIO DE DEFENSA)*
  - o **Nivel 3.** *Otras Emisiones Indirectas (emisiones de GEI diferente de la emisión indirecta de gases de efecto invernadero por energía, que es una consecuencia de las actividades del Ministerio, pero que se origina en fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por otras organizaciones ajenas al Ministerio)*
- Recogida de información sobre fuentes de actividades seleccionadas
- Identificación de los Coeficientes de emisiones adecuados para obtener las equivalencias entre la actividad de la Sede Central y las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Realizar los cálculos necesarios y estimar el grado de confianza
- Informe de resultados

### **Programa de lucha contra el cambio climático en el Ministerio de Defensa**

Ante la enorme complejidad y elementos ambientales, sociales o económicos en los que puede incidir, y a su vez ser afectado un fenómeno tan global como activo y grave como es el cambio climático y por otro lado en la especial amplitud que tiene la presencia y actividad de un organismo como es el Ministerio de Defensa, cuya principal misión es la de prevenir, estar preparados y actuar para la defensa y la seguridad de los españoles, de sus actividades y de su entorno socioeconómico y ambiental, es muy difícil acotar los que pudieran ser elementos de atención y líneas de actuación que deban

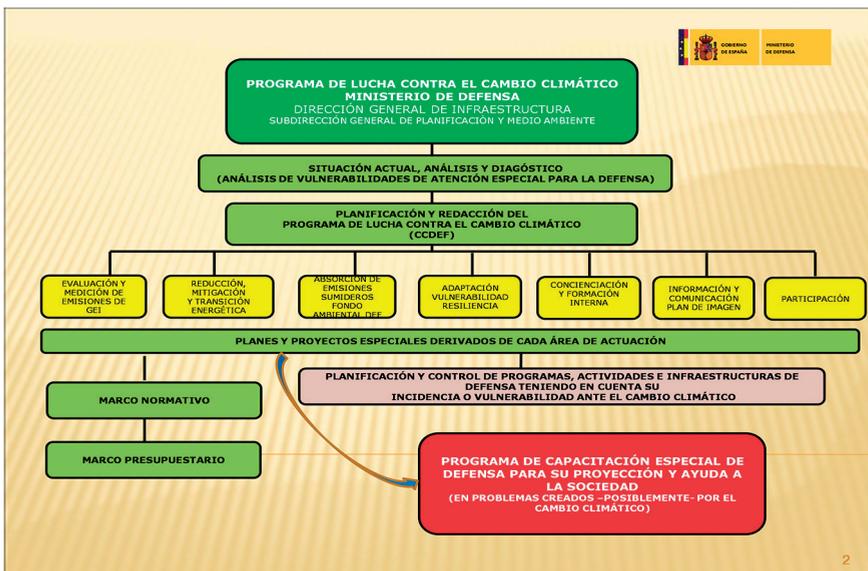
# El cambio climático y las Fuerzas Armadas españolas

de ser considerados en un programa de lucha contra el cambio climático del Ministerio de Defensa, tanto para que sus acciones que presumiblemente tienen incidencia sobre el cambio climático sea mínima, como para que la influencia negativa de éste sobre las actividades, elementos, medios e infraestructuras de que ha de disponer la Defensa estén salvaguardados en la medida de lo razonable y previsible.

El Programa que ha abordado el Ministerio de Defensa trata, en primer lugar de anotar todos y cada uno de esos elementos que puede ser necesario tener en cuenta en relación con el Cambio Climático, con el fin de que el ejercicio de previsión de las Fuerzas Armadas sea lo más amplio, acertado y eficiente posible, con independencia del grado de profundidad que pueda dedicarse a cada uno de ellos, que siempre dependerá de circunstancias de prioridad, oportunidad, presupuesto y lo que es muy importante, de la colaboración y participación que pueda obtenerse de otras entidades que puedan contribuir con su experiencia y medios a las necesidades de la Defensa en su lucha por conocer, reducir, mitigar, adaptar o compensar los efectos del Cambio Climático y que ninguno de sus efectos o factores pueda coger por sorpresa a las Fuerzas Armadas.

En ese ánimo de cumplir lo mejor posible sus obligaciones con la sociedad es por lo que el Ministerio de Defensa diseña su programa con los criterios de “participativo” y de “abierto”, en un ejercicio de mejora y actualización continua en este fenómeno tan actual como grave que es el cambio climático.

Los aspectos que en principio, tiene en cuenta Defensa en su Programa y que se irán desarrollando o continuando según las circunstancias lo vayan aconsejando o permitiendo se encuadran en el siguiente gráfico.



## Contenidos básicos del Programa de lucha Contra el Cambio Climático del Ministerio de Defensa

Las áreas principales de actuación en el programa de lucha contra el cambio climático del Ministerio de Defensa son las siguientes:

1. Punto de partida. Situación actual de la lucha contra el cambio climático en el ministerio de defensa. Análisis y diagnóstico de la situación. Identificación de vulnerabilidades de atención especial para la defensa.
2. Concepción, diseño, planificación y redacción del programa.
3. Identificación, evaluación y medición de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
4. Reducción y mitigación de emisiones. Programa especial de transición energética en relación con el cambio climático.
5. Absorción de emisiones. Sumideros. CAC. Compensación de derechos de emisión, propia y de empresas proveedoras. Fondo ambiental del ministerio de defensa.
6. Adaptación al cambio climático. Vulnerabilidad. Resiliencia.
7. Planificación. Información, concienciación y formación interna.
8. Información, plan de comunicación e imagen al exterior. Redes sociales.
9. Participación. Colaboración y relaciones con otros organismos y entidades externas al ministerio de defensa en relación con el cambio climático.
10. Planes y proyectos especiales derivados de cada área de actuación para obtener los objetivos del programa.
11. Marco normativo de aplicación. Propio del ministerio de defensa. Normativa AGE, UE, Organismos Internacionales.
12. Plan de actuación "defensa y su capacidad de acción y ayuda ante catástrofes en el territorio nacional o donde sea necesaria su presencia"

### **Punto de partida. Situación actual de la lucha contra el cambio climático en el ministerio de defensa. Análisis y diagnóstico de la situación. Identificación de vulnerabilidades de atención especial para la defensa**

El Ministerio de Defensa no comienza sus acciones de lucha contra el cambio climático con este Programa. Con este Programa, pretende estructurar de una manera conjunta las numerosas actuaciones que ya se están llevando a cabo en las distintas unidades del Ministerio bien por las específicas del Órgano Central encuadradas en la Subdirección de Planificación y Medio Ambiente o bien por cualquiera de las unidades de los tres Ejércitos, como por otras unidades que sin tener una relación directa con el medio ambiente y como consecuencia aparentemente ajenas al cambio climático, se están ya llevando a cabo actividades, o infraestructuras que merced a las orientaciones que proporcionan las Normas UNE-ISO sobre calidad ambiental y sobre eficiencia energética

que están implantadas y certificadas en más de doscientas de las 265 Unidades del Ministerio que hay programadas y aunque no se mencione su vinculación directa con el cambio climático sí están en la línea de la lucha contra el mismo, como es la racionalización y minimización del consumo de energía, el tratamiento de residuos, el tratamiento de los bosques que posee Defensa, la gestión de la flota de vehículos terrestres o de la flota aérea o naval, etc.

Algunas de estas acciones están directamente relacionadas y contenidas en capítulos esenciales del proceso de lucha contra el cambio climático como son la identificación de fuentes y la contabilidad de emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero o las absorciones de CO<sub>2</sub> por los sumideros naturales que son las más de cien mil hectáreas de vegetación que están contenidas en los Campos de Adiestramiento del Ministerio y que se menciona unas páginas más adelante.

Y como ya se ha mencionado y se dedican capítulos enteros, la preocupación del Ministerio y como consecuencia de este Programa, son por un lado todo lo relacionados con la identificación de las emisiones propias y la manera de minimizarlas, así como sus efectos, y la identificación de las "vulnerabilidades" cuya previsión y conocimiento ahorrarán muchos graves problemas en el futuro.

### **Concepción, diseño, planificación y redacción del programa**

Consideraciones para la organización estructural del Programa

Son cinco las tareas más significativas:

1. Identificación de los objetivos del ministerio en la lucha contra el cambio climático.
2. Identificación de límites y ámbito de aplicación. Tiene como objetivo la determinación de qué fuentes de emisiones incluir o no en la medición de la huella de carbono (HdC) y su clasificación en los distintos niveles (del 1 al 3).
3. Recolección y Evaluación de Datos. Son varios los objetivos:
  - Identificar las fuentes de datos de la actividad de emisión en todo el Ministerio de Defensa, su personal (civil y militar) y empresas proveedoras.
  - Recoger datos de actividades y asegurar su exactitud.
  - Identificar, justificar y adoptar los coeficientes de emisión que relacionan datos de actividad con datos de CO<sub>2</sub>equivalente (CO<sub>2</sub>equ).
4. Cálculo y análisis de la Huella de Carbono. Cuyo objetivo principal es el de poder utilizar los datos de actividad y los coeficientes de emisiones para generar los parámetros de la huella de carbono y elaborar el Informe de la misma.

5. Planificación de la reducción, mitigación, absorción, etc. de emisiones.  
Son sus objetivos:

- Identificar las oportunidades de trabajo a corto y medio plazo.
- Definir una Hoja de Ruta.
- Poder elaborar y aplicar en todas las unidades de las Fuerzas Armadas y para todas sus actividades un Programa de Lucha del Ministerio de Defensa contra el Cambio Climático.

### **Identificación, evaluación y medición de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**

La amplia y potente actividad del Ministerio de Defensa le señala como un generador destacado de emisiones de CO<sub>2</sub>. De estas actividades, se ha de identificar los aspectos siguientes:

- Tipo de emisiones que se consideran
  - o Por la fuente: Transporte (terrestre, aéreo, naval), Energía, Residuos, Industria de Defensa, Institucional (personas, edificios, equipamientos),
  - o Por su carácter: Localizadas, Difusas.
  - o Características que se tienen en cuenta
  - o Los protocolos de identificación y la validación y certificación de emisiones y de absorciones de GEI de Defensa.
  - o La Huella de Carbono de Ministerio de Defensa. Concepto, Medición y Factores de emisión.
- El Sistema Informático de Infraestructuras de Defensa (SINFRADEF) como posible herramienta de análisis y gestión.
- Gases de Efecto Invernadero (GEI): Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC), Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).
- Posibles formas de reducción de emisiones
  - o Modificación de procesos de gestión vinculados a la energía.
  - o Medidas de eficiencia energética.
  - o Buenas Prácticas de reducción de emisiones.

En 2012 y en el ánimo de colocar al Ministerio a la vanguardia de las acciones relacionadas con el medio ambiente y de manera más concreta en la lucha contra el Cambio Climático, se inició con la empresa pública Tragsatec, un inventariado de las posibles fuentes de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Los GEI que fueron objeto de estudio fueron: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) ya que, de acuerdo con el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España (1990-2009), las emisiones de estos tres gases cubren la práctica totalidad de las categorías que integran el sector de la energía.

En ese trabajo denominado “*Metodología para la estimación de las emisiones de GEI derivadas de las actividades militares*”, se tuvieron en cuenta las que dan lugar a emisiones de GEI y que pueden hacerlo de forma directa o indirecta. En la tabla que se muestra a continuación se detallan las diferentes fuentes de emisión de GEI que, a priori, han sido identificadas como tipo de actividades que se realizan en el Ministerio de Defensa y que dan lugar a emisiones de los diferentes contaminantes.

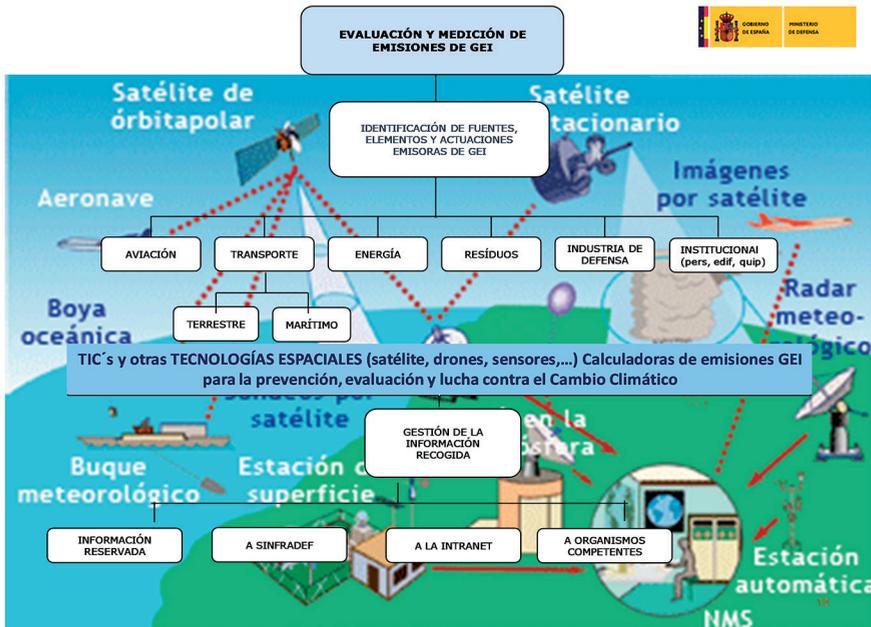
La identificación de las actividades que cada una realiza y añadir diferentes fuentes de emisión que puedan reconocer y no estén contempladas en la tabla que se muestra a continuación, se deja por motivos de seguridad a cada una de las diferentes unidades del ministerio.

		Fuente de emisión
Emisiones directas	Fuentes Móviles	Aviación
		Navegación marítima
		Transporte terrestre
		Transporte todo terreno (maquinaria móvil agrícola)
Emisiones indirectas	Fuentes Estacionarias	Combustión estacionaria
	Otros	Explosivos
	Fuentes Estacionarias	Consumo de electricidad

Tabla 1: Fuentes de emisión de GEI derivadas de las actividades militares.

Cabe resaltar que además, las emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O fueron expresadas en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

La Metodología que se aplicó fue elaborada según el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte y la Norma UNE-ISO 14064-1:2006 *Especificación con orientación a nivel de las organizaciones, para la cuantificación e informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero*.



### Reducción y mitigación de emisiones. Programa especial de transición energética en relación con el cambio climático

Este punto del Programa del Ministerio de Defensa, se dedica específicamente a la primordial labor de lucha contra el Cambio Climático, que es la preventiva esto es, la reducción y mitigación (“Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero” IPCC) de las emisiones causadas por las actividades de las FUERZAS ARMADAS (planificación de actividades e infraestructuras, programa de eficiencia energética y de migración paulatina y gradual a energías renovables). Minimización de la Huella de Carbono de las FUERZAS ARMADAS y de las emisiones adquiridas de las compras, suministros y servicios de empresas proveedoras.

Las acciones vertebradoras de esta labor son las siguientes:

- Análisis, reorganización y reformulación de procesos de trabajo o de actividades
- Programa Especial de Transición Energética en relación con el Cambio Climático, que entre otras consideraciones ha de contemplar:
  - o La necesaria autonomía y suficiencia energética.
  - o Racionalización del consumo y eficiencia energética.
  - o Plan para el cambio gradual del uso de combustibles fósiles a energías renovables, alternativas y complementarias con especial atención a la biomasa de los CTM.

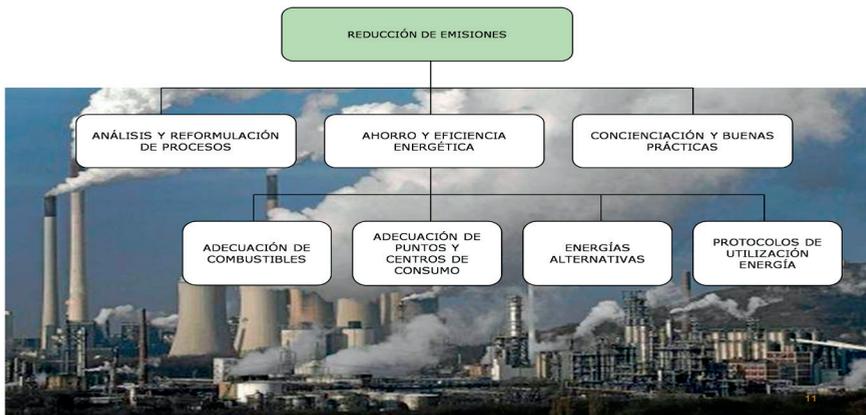
## El cambio climático y las Fuerzas Armadas españolas

- Minimización por parte de las empresas proveedoras del Ministerio de la Huella de Carbono de los productos, bienes y servicios suministrados por las mismas (Marrakech I).
- Concienciación y buenas prácticas individuales y colectivas.

El Ministerio de Defensa, dentro de su programa de lucha contra el cambio climático, asume como una de las medidas de primera importancia la disminución del consumo de energía, tanto eléctrica, como de combustibles fósiles y desde luego la mayor eficiencia del que haya que consumir. En el Plan de Ahorro y Eficiencia energética que se incluye en la estrategia contra el Cambio Climático del ministerio, se plantea que la Sede Central del propio ministerio sea una de las primeras instalaciones que somete a ese plan.

Es por ello, que aprovechando el esfuerzo que habrá que realizar dentro de ese proyecto, puede ser oportuno el desarrollo paralelo, complementario y estrechamente relacionado de la identificación, evaluación y medición de fuentes de gases de efecto invernadero (GEI), que proceden precisamente de la utilización de esos servicios energéticos que se pretenden gestionar de manera más eficiente. Esto es: la definición y el cálculo de la Huella de Carbono (HdC) de las actividades del Ministerio de Defensa, así como de las demás actuaciones anejas a la lucha contra el Cambio Climático (reducción, mitigación, absorción, compensación, formación,...) que permita al ministerio ser un referente institucional en esta grave preocupación global.

Esta labor de gestión eficaz del carbono y la monitorización de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) puede ayudar al ministerio a lograr los objetivos que tiene marcados en su política ambiental.



**Absorción de emisiones. Sumideros. CAC. Compensación de derechos de emisión, propia y de empresas proveedoras. Fondo ambiental del Ministerio de Defensa**

Según el Glosario de términos del IPCC relacionados con el cambio climático, se denomina absorción a la adición de una sustancia de preocupación a un determinado depósito con capacidad y características adecuadas para retener esa sustancia. En el caso del Cambio Climático, se refiere a los gases de efecto invernadero (GEI). De igual manera se llama sumidero a todo proceso o mecanismo que hace desaparecer de la atmósfera uno de esos GEI. Un reservorio dado puede ser un sumidero de carbono atmosférico si, durante un intervalo de tiempo determinado, es mayor la cantidad de carbono que entra en él que la que sale de él.

Lo ideal es no emitir esos GEI, pero ante el hecho real de su emisión, hay que tratar por todos los medios de establecer medidas de absorción de los mismos, como primera medida auxiliar de las realmente deseables y efectivas como son las referidas a la reducción.

Como sumidero ideal para la absorción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, las masas vegetales (arboladas, arbustivas, herbáceas) juegan un papel de gran importancia, dado que para su crecimiento absorben el carbono que queda secuestrado durante la vida de la planta, aunque la contabilización de estas absorciones el Protocolo de Kioto las limita a las que gozan de determinadas características.

El Ministerio de Defensa posee más de 100.000 ha de terrenos dedicados a Maniobras y Adiestramiento de Defensa, con cobertura vegetal. En el año 2012 el ministerio realizó con la empresa Tragsatec el "Diseño del Cálculo de Absorciones de CO<sub>2</sub> y otros GEI", el cual proporcionó unos interesantes datos sobre esa capacidad de absorción que realizan estas masas arboladas (la segunda fase, relativa a las masas arbustivas está en preparación). La superficie arbolada que cumplía con los criterios de Kioto era de 26.635.60 ha y esta masa absorbe 132.741 tn/año de CO<sub>2</sub>.

Dentro de los Planes y Programas especiales que se enuncian más adelante y en relación con la absorción de GEI, se menciona la intención de abordar los siguientes.

- Programa de gestión de las masas/terrenos forestales de Defensa para potenciar al máximo su elegibilidad según los criterios de Kioto como sumideros de Carbono.
- Hacer el cálculo de las absorciones de las masas arbustivas.
- Analizar las posibilidades de poner en valor las masas costeras de agua de que dispone el ministerio (dársenas, etc.) como sumideros marinos de CO<sub>2</sub>.
- Crear un "**Fondo ambiental del Ministerio de Defensa**" con los Campos de Tiro y Maniobra, los bosques, subsuelo (CAC), los cultivos especiales,

el agua y zonas marinas,...que puedan ser considerados como sumideros de absorción de CO<sub>2</sub> y otros GEI.

- Estimular a las empresas proveedoras del Ministerio de Defensa a utilizar dentro de las posibilidades que le brinda la legislación española, ese Fondo Ambiental del Ministerio de Defensa para hacer sus compensaciones de emisiones no reducidas.

### **Compensación de emisiones, los derechos de emisión (TCS) y los mecanismos de flexibilidad**

Además de establecer topes de emisiones para los países, el Protocolo de Kioto estableció unos mecanismos de flexibilidad para favorecer la lucha contra el Cambio Climático y estimular el desarrollo sostenible. Por una parte movilizan inversiones, suponen transferencia de tecnología en los países en desarrollo y por otra parte ayudan a los más industrializados a cumplir sus objetivos; bien reduciendo las emisiones o bien capturando el carbono de la atmósfera en otros países. Estos mecanismos de flexibilidad son los siguientes:

- Comercio de los derechos de emisión o mercado de carbon.
- Mecanismos para el Desarrollo Limpio.
- Absorciones de CO<sub>2</sub> mediante sumideros.

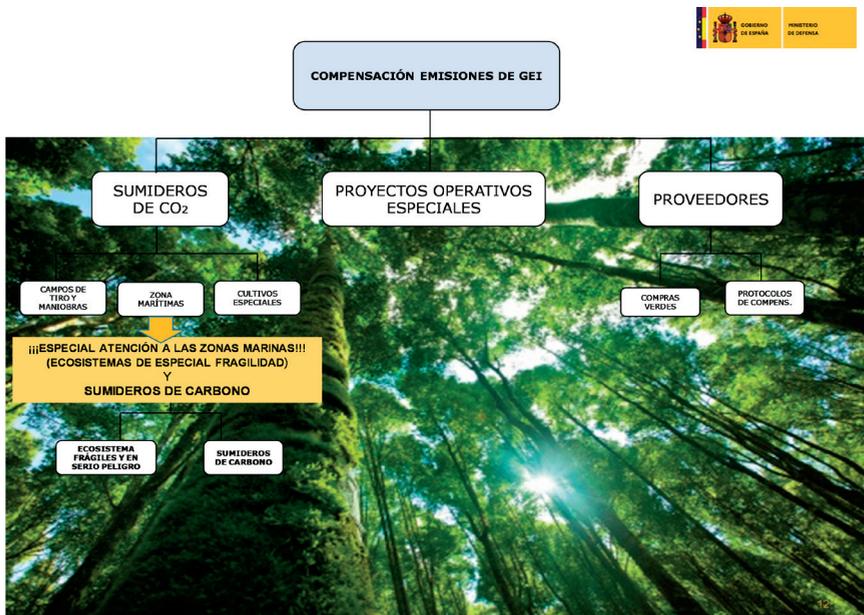
En principio, este último es el que contempla el Ministerio de Defensa, para el que puede poner en valor las más de 100.000 ha que posee como terrenos propios donde pueden contabilizarse las más de 26.000 ha de masas arboladas, que absorben al año unas 132.000 tn/año de CO<sub>2</sub> según la evaluación realizada por el ministerio, como ya se ha reseñado anteriormente.

En estos terrenos, los sumideros de carbono, se tienen en cuenta como secuestradores de CO<sub>2</sub>, las actividades de forestación, reforestación, gestión de tierras agrícolas y de pastoreo, gestión forestal y revegetación. En este caso, la absorción de una tonelada de CO<sub>2</sub> implica la expedición de una unidad de absorción, UDA, que se tiene en cuenta a la hora de determinar el cumplimiento de las obligaciones en las entidades sujetas al comercio de emisiones.

Por otro lado el Programa de compensación de emisiones no reducidas, mediante medios propios (sumideros de Carbono en los campos de Defensa en sus masas de agua y otros posibles sumideros especiales, etc.) o mediante mecanismos de compensación acogidos a los distintos MDL nacionales o acogidos y validados por CMNULCC (Convención Marco de las Naciones Unidas para la Lucha Contra el Cambio Climático). Transferencia tecnológica a países del Anexo I en colaboración con las empresas proveedoras de las Fuerzas Armadas.

- Proyectos Operativos Especiales de Compensación Internos, (OECC).

- Transferencia tecnológica (Art. 4.5 Convención NU).
- Empresas proveedoras del entorno del Ministerio de Defensa. Acuerdo de colaboración. Protocolos de reducción y compensación de la Huella de Carbono. Compras Verdes.
- Plan especial de proyección y de cooperación internacional de transferencia tecnológica sobre actuaciones contra el Cambio Climático del Ministerio de Defensa en su entorno de interés (Programa Empresas) acogido al Art. 4.5 de la Convención Marco de las NU sobre el Cambio Climático, COP Kioto, COP Marrakech.
- FONDO AMBIENTAL de Compensación de GEI del Ministerio de Defensa
  - o Emisiones propias del Ministerio de Defensa.
  - o Emisiones de proveedores.
  - o Derechos de emisión.
  - o Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) y otros medios.



### Adaptación al cambio climático. Vulnerabilidad. Resiliencia

La definición que da el IPCC para el concepto de adaptación es la siguiente: “el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos.” {GTII, III} O también: “hacer el ajuste de los sistemas humanos o na-

turales frente a entornos nuevos o cambiantes como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada.”

Defensa ha de tener en cuenta que ha de tratar de hacer un Programa y un ejercicio de adaptación de sus actividades, infraestructuras, materiales, programas de atención a sensibilidades especiales (energía, agua, migraciones, desplazamientos, aprovisionamientos...)

De igual manera y en atención muy especial por la propia esencia del Ministerio de Defensa, este ha de tener una dedicación extraordinaria para la percepción lo más temprana posible de lo que pueden ser las “vulnerabilidades”(propensión o predisposición a ser afectado negativamente) relacionadas con el cambio climático y su incidencia sobre la Defensa, para su análisis, conocimiento y adopción de las medidas necesarias.

Por otro lado y lo englobamos en el mismo epígrafe, Defensa ha de trabajar duramente en analizar y fortalecer sus estructuras para poder hacer suyo el concepto de “Resiliencia”, esto es, y volviendo a tomar la definición del IPCC, “tener la capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un fenómeno, tendencia o perturbación peligrosa respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conserven al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación. {GTII, III}”.

De todo ello, salen las siguientes tareas:

- Especial atención a las previsiones del 5º Informe del IPCC, de la COP 21 de París y de la 22 de Marrakech.
- Análisis de vulnerabilidades. Infraestructuras, actividades, transportes, energía, zonas costeras, montes, zonas agrícolas, ganaderas (hípicas) medios, personas... tierra, mar y aire.
- Preparación de un programa especial de Adaptación siguiendo las directrices del Plan Nacional de Adaptación (PNACC), cuyo “objetivo último es lograr la integración de medidas de adaptación al cambio climático basadas en el mejor conocimiento disponible en todas las políticas sectoriales y de gestión de los recursos naturales que sean vulnerables al cambio climático, para contribuir al desarrollo sostenible a lo largo del siglo XXI” pretendiendo Defensa con ello conocer, prevenir y parar o disminuir los efectos, con el fin de protegerse de los impactos que proyecta y proyectará el calentamiento global sobre el medio humano, natural y socio-económico.

Entre las acciones de lucha contra el Cambio Climático, hay dos, la Adaptación y la Mitigación, que tienen una estrecha vinculación dada básicamente por la necesidad que surge tras el ejercicio de reducción de emisiones (el más impor-

tante) al que le sigue el de mitigación, que son aquellas acciones que hace el hombre con el fin de reducir las fuentes o bien mejorar la capacidad de secuestro de las emisiones por medio de los sistemas que funcionan como *sumideros de gases de efecto invernadero*, que son principalmente las masas arbóreas, determinados cultivos y las zonas marinas. Paralelamente, aquellas emisiones que no se hayan podido reducir, hay que tratarlas como generadoras de modificaciones en el clima y el medio ambiente y que provocarán incidencias a las que es preciso encontrar medidas de adaptación al cambio climático.

- a. Elementos y sectores potencialmente sujetos a necesitar medidas de adaptación.
- b. Tecnologías y oportunidades asociadas a la adaptación.

### **Planificación, información, concienciación y formación interna**

El Programa de Ministerio de Defensa de Lucha Contra el Cambio Climático considera de singular importancia para obtener sus objetivos las dos siguientes premisas:

- La consideración del Cambio Climático en las fases de Planificación de Actividades e Infraestructuras del Ministerio de Defensa.
- Plan de Formación para el personal adecuado del ministerio mediante los medios que se diseñen como más adecuados, uno de los cuales ha de ser la Organización de Jornadas internas sobre Cambio Climático y Defensa.

A la vista de la complejidad del fenómeno del Cambio Climático, el Ministerio de Defensa intuye que de una manera muy especial, esta Estrategia de lucha contra dicho fenómeno ha de recurrir y potenciar la PREVISIÓN de las posibles incidencias (subida del mar, incremento de temperaturas del agua, del aire,) sobre el medio ambiente y los aspectos relacionados con el Cambio Climático, como la reducción y la adaptación en la Planificación de las actividades y de las infraestructuras del ministerio y en la Formación y Concienciación del personal que en cada una de sus tareas cotidianas, algunas pudiesen tener una incidencia sobre estos sensibles aspectos de la vida, que son muchas más de las que cualquiera de nosotros es consciente.

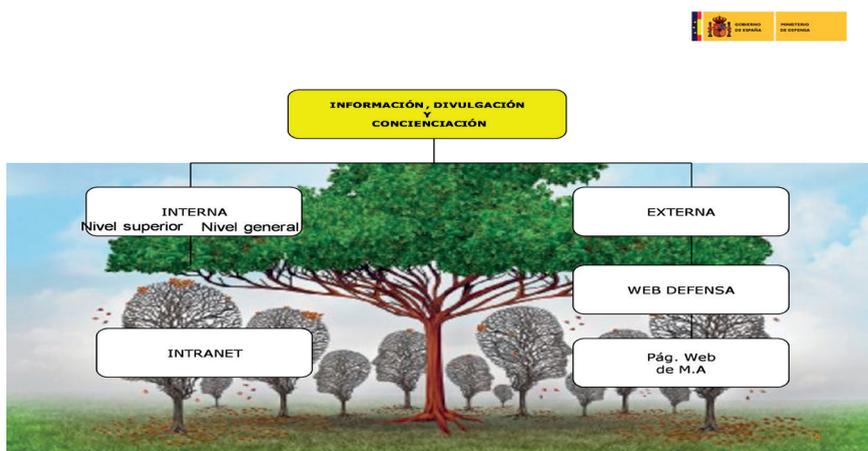
Con independencia del origen y causas de los problemas, desastres y conflictos en los que pueden o deben intervenir los ejércitos en relación con el Cambio Climático y el Medio Ambiente en general, los responsables militares han de generar nuevas fórmulas, estrategias, medios y mentalidades, esto es una labor de Innovación, en las que la prevención y la formación específica en estos ámbitos pueden ser algunas de las mejores herramientas para que su eficacia sea la máxima ante el conflicto en sí.

Un instrumento que se creará es la Plataforma Ministerio de Defensa "Carbono Cero", que dentro de la *Web* del ministerio permita hacer una información, formación y gestión de los esfuerzos del Programa de lucha contra el cambio Climático tanto al personal interno, como al exterior.

## Información. Plan de comunicación e imagen al exterior. Redes sociales

Como se apuntó en las primeras páginas, el Ministerio de Defensa con este programa pretende dar un paso más en su objetivo de resaltar el valor de las Fuerzas Armadas como ejemplo de responsabilidad social y ambiental ante el Cambio Climático y como medio auxiliar para mitigar los efectos provocados por el mismo. Y no solo tiene que hacerlo, sino hacerlo conocer. Para ello prepara un Plan de Comunicación dirigido al entorno social y administrativo donde está presente y realiza sus actividades, con el objetivo establecer con ese entorno una relación de comunicación que le permita darle a conocer y proyectar la imagen que pretende.

En este Plan van a estar muy presentes los nuevos medios y sistemas de comunicación que han nacido con Internet, la fuente de información y la revolución en la comunicación que es otro fenómeno, que como el Cambio Climático ha activado unas nuevas formas de interactuar entre las personas y las instituciones. Si Defensa quiere tener una proyección social como pretende, ha de estar presente en las llamadas "redes sociales" y ser consciente de que el cambio social le obliga a usar nuevas tecnologías y a identificar con esta nueva realidad qué mensaje tratar de comunicar, a quien va dirigido, de qué manera, con qué recursos, etc.



## Participación. Colaboración y relaciones con otros organismos y entidades externas al Ministerio de Defensa en relación con el cambio climático

Como anota el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en su página, "el cambio climático constituye un fenómeno global, tanto

*por sus causas como por sus efectos y, en consecuencia, requiere de una respuesta multilateral basada en la colaboración de todos los países”*

La constatación de esta reflexión, así como la de la limitación de los medios con los que cuenta el Ministerio de Defensa, tanto humanos como técnicos y sobre todo de conocimientos y experiencia en la lucha contra el Cambio Climático, ha aconsejado de manera natural y desde el primer momento a este Organismo a solicitar la colaboración de todas aquellas otras entidades tanto públicas como privadas para que la posible experiencia que ya tienen acumulada a lo largo de todos estos años y que pueda ser útil para la mejor adecuación y calidad de este programa del ministerio, que no se olvide que tiene como finalidad la Defensa y seguridad de todos los ciudadanos, pueda ser incorporada al mismo. En este sentido es como se entiende este programa como Participativo”

Algunos de estos Organismos son el Ministerio de Agricultura, Alimentación, Pesca y Medio Ambiente a través de varias de sus Direcciones Generales en especial la Oficina Española de Cambio Climático, el Ministerio de Fomento con el Organismo Puertos del Estado, Ministerio de Industria, etc.

Tanto con unas entidades como con otras la rentabilidad que se obtiene de esta colaboración, coordinación y potenciación de las actividades nacionales relacionadas, directa o indirectamente, con el sistema climático puede valorarse según dos enfoques: primero, el que incorpora a la planificación sectorial de las Administraciones y entidades del Estado los conocimientos sobre el sistema climático y los procesos que le gobiernan; y segundo, el derivado de la utilización de nuevas o mejores tecnologías que permiten limitar las causas del cambio climático y amortiguar sus previsible impactos a corto, medio y largo plazo, al mismo tiempo que obtener un mejor rendimiento económico en múltiples sectores.

España, como Estado Miembro de la Unión Europea, participa activamente en el proceso de negociación internacional, que se desarrolla principalmente a través de reuniones anuales de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y del Protocolo de Kioto. El Ministerio de Defensa, representado en el Consejo Nacional del Clima, es también el responsable del Portfolio de Cambio Climático de la organización DEFNET, que agrupa a los distintos Ministerios de Defensa de la Unión Europea y que se ocupa de estar atento de cuanto se trata en relación al medio ambiente en ese contexto.

### **Planes y proyectos especiales derivados de cada área de actuación para obtener los objetivos del programa**

A lo largo de estos años se ha comprobado la dimensión inabarcable que tiene el fenómeno del Cambio Climático y como consecuencia la de las medidas que son necesarias para abordar alguna solución mínimamente eficaz. El Ministerio de Defensa en la concepción de su Programa y tanto con el criterio de Participativo, como el de Abierto, aborda la multitud de posibles líneas de trabajo que

son necesarias considerar para los fines de Defensa, mediante la identificación de planes, programas o proyectos “especiales, operativos, sectoriales, pilotos, innovadores,...” con la formulación que se considere más adecuada y por supuesto posible de acuerdo con los medios, las prioridades y las oportunidades.

Este apartado del Programa de Lucha contra el Cambio Climático del Ministerio de Defensa, como tiene el carácter de “abierto” y lo constituyen o a él se irán incorporando las iniciativas que tengan un carácter sectorial y operativo y que bien ya estén en marcha por parte del ministerio o bien sea susceptible de ser abordadas mediante una identificación y análisis de las actuaciones que sean susceptibles de ser incorporadas en un contexto homogéneo a alguno de estos planes o de los que puedan ser considerados oportunos en el futuro.

Algunos de ellos son los siguientes:

### **Plan especial de transición y eficiencia energética**

El Cambio Climático está estrechamente relacionado con la energía y para actuar sobre aquél es imprescindible la modificación de nuestras pautas sobre la energía y la forma de utilizarla.

El Gobierno ha puesto en marcha la preparación de una norma sobre Cambio Climático y Transición Energética, que supone un compromiso del Gobierno para cumplir los objetivos en materia de energía y clima y como consecuencia de sostenibilidad de la Unión Europea y los recogidos en el Acuerdo de París, buscando definir un marco a medio y largo plazo para garantizar una transición ordenada de nuestra economía hacia un modelo bajo en carbono y que se adapte a los retos del clima.

Se trata, según la página oficial del MAPAMA de “elaborar un instrumento que marque el camino para alcanzar los compromisos internacionales adquiridos en materia de cambio climático y energía y aprovechar además las posibilidades de desarrollo que puedan surgir del nuevo modelo económico, con el menor coste posible y generando crecimiento económico, empleo y bienestar a los ciudadanos”.

El Ministerio de Defensa como gran consumidor de energía, no solo adopta las tesis generales sobre la misma, sino que por su propia esencia necesita rebajar lo más posible su dependencia de la energía.

### **Proyecto piloto de descarbonatación de la sede central el ministerio**

Gestión energética para el funcionamiento correcto de las instalaciones del Edificio y para optimizar el suministro energético de combustibles y electricidad del mismo (control de calidad, cantidad y uso), garantizando un aprovechamiento óptimo.

### **Plan especial de tecnologías TIC´S aplicadas al CC**

Se trata de potenciar al máximo el aprovechamiento de herramientas del Ministerio de Defensa de administración electrónica para la gestión electrónica del programa con medidas como las siguientes:

Potenciación del uso de las TIC como sustitutivo de desplazamientos.

- Control de emisiones en fuentes localizadas.
- Recogida y transferencia de datos.
- Plataforma de gestión.
- Programa de Gestión informática de las emisiones.
- Utilización preferente de las TIC ante desplazamientos, envíos de documentación, faxes, etc.
- Reuniones por teleconferencia o por vídeo conferencia.
- Analizar los posibles ahorros de emisiones que podrán obtenerse con el uso sustitutivo de las tics.

### **Plan especial de salud y cambio climático para el personal del Ministerio de Defensa**

Teniendo en cuenta aspectos como los siguientes:

- La salud de las personas.
- Las infraestructuras y servicios.
- Hospitales y Centros de atención. Laboratorios.

### **Plan especial de proyección internacional**

Potenciar las actividades que ya está llevando a cabo el ministerio e incrementarlas con otras que pudiesen suponer una cualificación en la gestión de la lucha contra el Cambio Climático del Ministerio. En la actualidad el ministerio es el responsable de la ponencia sobre Cambio Climático en DEFNET (Red Europea de Ministerios de Defensa). Y los nuevos esfuerzos podrían ir dirigidos a incrementar nuestras relaciones con la Consejería de medio ambiente de la Representación Permanente de España ante la UE (REPER), como vía para llegar a otras instituciones militares de la OTAN y muy probablemente el esfuerzo con algunos países de Latino América se vería fuertemente reconocido.

### **Empresas: proyección y cooperación internacional de transferencia tecnológica sobre actuaciones contra el cambio climático del Ministerio de Defensa en su entorno de interés**

Con referencia en el Art. 4.5 Convención UN, COP Kioto COP Marrakech), este programa especial tendría como objetivos:

1. Contribuir al esfuerzo internacional en la lucha contra el Cambio Climático haciendo partícipes a los Departamentos de Defensa de los paí-

ses y en las circunstancias a que hace referencia el Artículo 4 de la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

2. Poner en valor las medidas que está tomando y los resultados que está obteniendo el Ministerio de Defensa en su programa de reducción y mitigación de emisiones de carbono.
3. Establecer un directorio de empresas especializadas en sectores, tecnologías y productos que han demostrado su eficacia en los trabajos realizados para el Ministerio de Defensa en obras relacionadas con el cambio.
4. Contribuir a viabilizar la difusión de la experiencia acumulada por esas empresas en los ámbitos internacionales a que se refiere la Convención de Naciones Unidas y el Protocolo de Kioto.

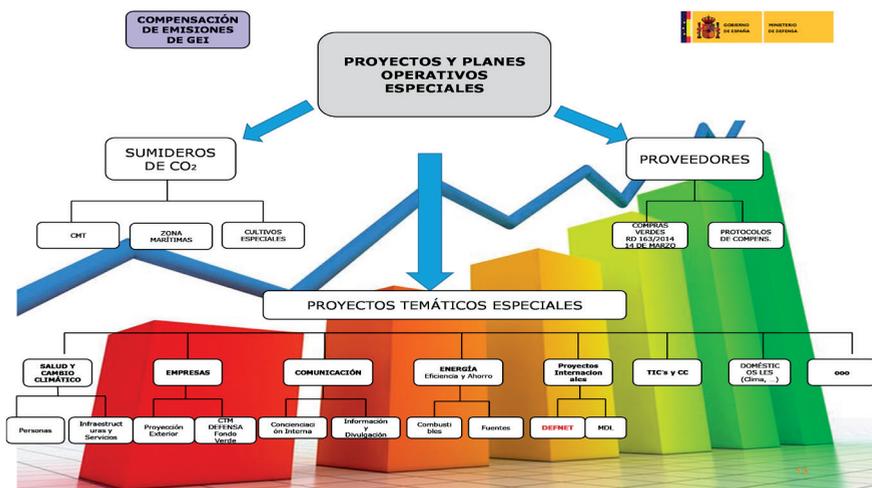
## Sumideros. CAC (captura y almacenamiento de carbono). Marinos. Los CMT y territorio de defensa como sumideros de carbono. Fondo ambiental de Ministerio de Defensa

La Ley 2/2011 de economía sostenible, de 4 de marzo, entre otras muchas medidas, promueve criterios y comportamientos de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética, dedica un capítulo específico a las cuestiones relacionadas con el cambio climático, en ampliación o modificación de normas ya existentes como las mencionadas anteriormente.

Dice en su Capítulo II sobre reducción de emisiones:

Artículo 88. *Objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.*

El Gobierno impulsará las medidas necesarias para el cumplimiento de los compromisos y esfuerzos que correspondan a España en el marco de la dis-



tribución que se acuerde en la Unión Europea, para alcanzar el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2020.

Como una de las medidas de interés, cabe pensar en un plan de transición de los terrenos de Defensa con vegetación a criterios de contabilidad de Kioto.

***Marco normativo de aplicación. Propio del Ministerio de Defensa.  
Normativa AGE, UE, organismos internacionales***

El Ministerio de Defensa comenzó su normativa propia sobre medio ambiente a principios de los 90 marcando criterios que posteriormente se han ido siguiendo con la Directiva del Ministro de Defensa 107/97 de 2 de junio de la que han surgido la Instrucción nº 56/2011 de 30 de agosto del Secretario de Estado sobre Sostenibilidad Ambiental y Eficiencia Energética, actualizada por la 59/2014 de 4 de diciembre.

Por otro lado las referencias normativas son las de la Administración General del Estado y las de la Unión Europea, en todo lo que tiene que ver con el cambio climático y siempre dentro del Convenio Marco de Las Naciones Unidas

***Plan de actuación “defensa y su capacidad de acción y ayuda ante catástrofes en el territorio nacional o donde sea necesaria su presencia”***

Las FUERZAS ARMADAS tienen unas capacidades singulares para actuar en la salvaguarda de la seguridad de los ciudadanos y de sus propiedades y actividades. Este ámbito de trabajo trata de identificar cuáles han de ser las medidas específicas para que su actuación ante un desastre o amenaza producida por el cambio climático sea lo más rápida y eficaz posible.

Las Fuerzas Armadas tienen unas capacidades singulares para actuar en la salvaguarda de la seguridad de los ciudadanos y de sus propiedades y actividades. Este ámbito de trabajo trata de identificar cuales han de ser las medidas, sistemas y unidades específicas y especiales para que su actuación ante un desastre o amenaza producida por el cambio climático sea lo más rápida y eficaz posible.

Se desarrollará en dos grande ámbitos:

- A. Conocimiento y previsión de las posibles amenazas a la seguridad ciudadana producida por efectos del cambio climático.
- B. Preparación de unidades especiales de las Fuerzas Armadas (UME).