



Trabajo Fin de Grado

Escenario geopolítico de la Brigada 2035 en el
área del Mediterráneo y el Sahel

Autor

CAC Jorge Guerrero Serrano

Directores

Director académico: Dr. D. Javier del Valle Melendo
Director militar: Cap. D. Javier Tornero Cuetos

Centro Universitario de la Defensa - Academia General Militar
Año 2020

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer la plena disposición de los tutores que han dirigido este trabajo; tanto al profesor D. Javier del Valle Melendo, por su continua colaboración desde el primer momento, ofreciéndome todas las herramientas necesarias para elaborar el trabajo, como al Capitán D. Javier Tornero Cuetos, quien me ha orientado a lo largo de las prácticas externas para la realización del trabajo y ha estado siempre disponible para reunirse conmigo en la Unidad.

En segundo lugar, quiero dar las gracias al Comandante D. Fernando Meana, destinado en la Escuela Militar de Saint-Cyr, por proporcionarme los documentos del Ejército francés equivalentes al programa Brigada 2035 español, gracias a los cuales he podido realizar una parte importante de este trabajo

En tercer lugar, agradecer a todos los miembros de la 1^a Compañía “Jabalí” del Batallón “San Quintín” I/3, perteneciente al RI “Príncipe” nº3, y en especial a los cuadros de mando, por integrarme desde el primer día en la Compañía y enseñarme con su enorme profesionalidad el trabajo que se realiza en una unidad de infantería.

Por último, quiero mostrar mi agradecimiento a mis padres y hermanos, que me han apoyado desde el primer momento en la realización del trabajo, así como a mis compañeros de Infantería.

Resumen

Durante los últimos años hemos asistido a una vertiginosa evolución de los conflictos, que ha dado lugar a escenarios inciertos y altamente complejos. Todo apunta a que en los futuros conflictos además de los Estados estarán presentes numerosos actores, y se requerirá la presencia de contingentes internacionales en los que participarán las Fuerzas Armadas españolas. Por consiguiente, es necesario que nuestras Fuerzas Armadas se adapten a los futuros escenarios (áreas urbanas densamente pobladas, áreas de subsuelo, áreas de litoral...), y para ello deben experimentar ciertos cambios. A tal efecto, el proyecto de adaptación al Entorno Operativo 2035 que llevándose lleva a cabo en nuestras Fuerzas Armadas dentro del Ejército de Tierra se denomina Brigada 2035.

Este trabajo tiene por objeto realizar un análisis geopolítico de dicho entorno operativo en áreas de gran influencia para España como son las del Sahel y del Mediterráneo africano. Igualmente, se plantearán los retos que supone ese entorno para nuestras Fuerzas Armadas, y cómo pueden cambiar estas para hacer frente a las nuevas amenazas.

El análisis de ese entorno de actuación, incierto y complejo, y de los cambios que sufrirán las Fuerzas Armadas, junto al estudio de otros programas, como los del ejército francés y el estadounidense, nos permitirán comprender las crisis y conflictos futuros y reflexionar sobre cómo debemos evolucionar para operar en ellos.

Palabras clave: Entorno Operativo, Interoperabilidad, Tecnología, Adaptación.

Abstract

Over the last few years we have seen the evolution of the conflicts at a rapid pace, generating uncertain and very complex scenarios. Those conflicts, in which there will be present not only States, but also private organisms and individuals, will require the presence of international contingents, and so the presence of Spanish Armed Forces. Thus, is necessary the adaptation of our forces to the future scenarios (urban areas with a high population density, underground areas, littoral zones...), and to accomplish that, our forces need to undergo certain changes. The adaptation plan to the Operating Environment 2035 carried out by our forces inside the Army is known by ‘Brigada 2035’.

The main goal of this project is, therefore, to analyse in a geopolitical way this operating environment, specifically in Sahel and African Mediterranean areas, which are of great influence to Spain. By the same token, this Project studies the challenges of acting in that environment for our forces, and how we must change to face the new threats.

The analysis of this complex and uncertain environment, and the analysis of the changes that the Armed Forces will undergo, together with the study of other plans, such us French and U.S. armies, allow us to understand future crises and conflicts, and how we should evolve to operate in them.

Key words: Operating Environment, Interoperability, Technology, Adaptation.

Índice

Agradecimientos	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Índice de figuras	ix
Lista de acrónimos.....	x
1. Introducción	1
1.1. Antecedentes y contexto.....	1
1.2. Estado de la cuestión	2
1.3. Objetivos y alcance.....	5
1.4. Metodología	5
1.5. Esquema	6
2. Entorno operativo 2035.....	7
2.1. Características generales	8
2.1.1. Guerras híbridas	8
2.1.2. Múltiples actores	8
2.1.3. Incertidumbre y desinformación	9
2.1.4. Tecnología.....	10
2.1.5. Papel de las OISD	11
2.2. Área del Mediterráneo y Sahel.....	13
2.2.1. Contexto. Estados fallidos.....	13
2.2.2. Actores no estatales.....	15
3. Brigada 2035	16
3.1. Seguridad y defensa de España	16
3.2. Acción exterior.....	18
3.3. Cambios en las FAS.....	19
3.3.1. Cambios en el material. Tecnologías disruptivas.....	19
3.3.2. Cambios en el personal	23
3.3.3. Cambios en la organización, infraestructura y doctrina.	24
4. Conclusiones y líneas futuras	26
4.1. Conclusiones	26
4.2. Líneas futuras	27
Referencias	28

Índice de figuras

Figura 1. Mapa del Sahel.....	1
Figura 2. Mapa del área del Mediterráneo.....	2
Figura 3. Secuencia metodológica.....	5
Figura 4. Entornos VUCA.....	7
Figura 5. Contribución económica de la UE y misiones internacionales en África.....	9
Figura 6. Campañas de desinformación	10
Figura 7. Recursos (M €) de países miembros de la UE destinados al Sahel.....	12
Figura 8. Evolución de la población mundial (2017-2100).....	13
Figura 9. Índice de Estados fallidos.	14
Figura 10. Consecuencias del cambio climático	17

Lista de acrónimos

ADM	Armas de destrucción masiva	NBQ-R	Nuclear, biológico, químico, radiológico
ANL	Armamento no letal	OISD	Organizaciones Internacionales de Seguridad y Defensa
BMR	Blindado medio sobre ruedas	ONG	Organizaciones no gubernamentales
C-RPAS	Contra RPAS	OSCE	Organización para la Seguridad y Cooperación en Europa
DAESH	Estado Islámico de Irak y el Levante	RI	Regimiento de Infantería
EDA	<i>European Defence Agency</i> (Agencia de Defensa Europea)	RPAS	<i>Remotely Piloted Aircraft System</i> (Sistema aéreo pilotado remotamente)
EO	Entorno Operativo	R2P	Responsabilidad de proteger
ET	Ejército de Tierra	TN	Territorio nacional
FAS	Fuerzas Armadas	TO	Teatro de operaciones
FCAS	<i>Future Combat Air System</i> (Futuro Sistema de Combate Aéreo)	TOA	Transporte oruga acorazado
FCSE	Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado	UAV	<i>Unmanned Air Vehicle</i> (Vehículo aéreo no tripulado)
GPS	<i>Global Positioning System</i> (Sistema de Posicionamiento Global)	UGV	<i>Unmanned Ground Vehicle</i> (Vehículo terrestre no tripulado)
IA	Inteligencia Artificial	USV	<i>Unmanned Surface Vehicle</i> (Vehículo naval de superficie no tripulado)
IED	<i>Improvised Explosive Device</i> (Artefacto Explosivo Improvisado)	UVU	<i>Unmanned Underwater Vehicle</i> (Vehículo subacuático no tripulado)
IoT	<i>Internet Of Things</i> (Internet de las cosas)	VCR	Vehículo de Combate sobre Ruedas
ISTAR	<i>Intelligence, surveillance, target acquisition, reconnaissance</i> (Inteligencia, vigilancia, adquisición de objetivos, reconocimiento)	VCZ	Vehículo de Combate de Zapadores
JTAC	<i>Joint Terminal Attack Controller</i> (Controlador de Ataque Terminal Conjunto)	VEC	Vehículo de Exploración de Caballería
MIRADO-I	Material, infraestructura, recurso de personal, adiestramiento, doctrina, organización-interoperabilidad	VUCA	<i>Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity</i> (Volatilidad, incertidumbre, complejidad, ambigüedad)

1. Introducción

1.1. Antecedentes y contexto

Los conflictos evolucionan, y con ello, la forma de operar de los ejércitos. Si bien las operaciones del Ejército de Tierra (ET) en Bosnia o Kosovo en la década de 1990 estaban centradas en su mayoría en vigilar el cumplimiento de acuerdos de paz, establecer entornos seguros para los refugiados o asegurar la ayuda humanitaria, las misiones actuales en Irak o Mali son de entrenamiento militar de sus Fuerzas Armadas (FAS) para recuperar los territorios controlados por grupos terroristas. Por otro lado, el ET participa también en misiones de naturaleza disuasoria, como en Letonia, para garantizar la seguridad del Este de Europa.

Desde el inicio de la participación de España en misiones internacionales (1989) hasta la actualidad, dos factores han cambiado: la interacción con la población civil ha adquirido una gran relevancia, y se ha reducido la tradicional ventaja tecnológica occidental con el adversario, fruto de la aparición de nuevas tecnologías de fácil acceso.

Actualmente, el ET se instruye día a día para operar en escenarios conocidos en los cuales lleva desplegado varios años (Mali, Irak, Líbano). Sin embargo, la amenaza evoluciona constantemente, y con ella los conflictos. El desarrollo de nuevas tecnologías, unido al flujo masivo de personas y de información (en muchas ocasiones falsa) supondrán nuevos problemas para los Estados, a los que habrá que anticiparse. Se ha considerado necesario, por tanto, estudiar ese entorno futuro en el que operará nuestro ET, así como las posibilidades reales de cambio para adaptarse a él, centrándose el estudio en los países del Sahel y del área del Mediterráneo¹, mostrados en las Figuras 1 y 2, respectivamente.

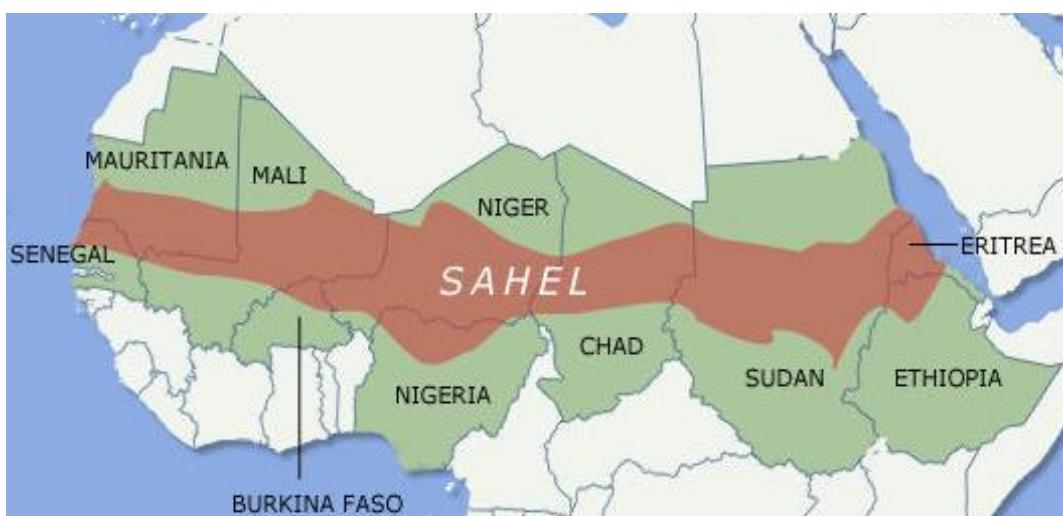


Figura 1. Mapa del Sahel. Fuente: [1].

¹El conjunto de países del Mediterráneo africano se denominará a lo largo del trabajo como área del Mediterráneo.



Figura 2. Mapa del área del Mediterráneo. Fuente: [2].

Los países del área del Mediterráneo constituyen una barrera entre el Sahel y Europa y de su prosperidad depende la seguridad de la frontera sur europea. Las amenazas que podrán plantear Marruecos, Argelia y Túnez como Estados consolidados, serán de una naturaleza completamente distinta a las que provengan desde el Sahel: territorial y marítima en el caso de Marruecos y energética en el de Argelia. Por otro lado, el actual conflicto en Libia hace difícil prever si este país será fuente de amenazas para España, algo que en el caso de Egipto parece muy remoto.

Mientras, en el Sahel, factores como las guerras internas, las migraciones masivas o la falta de recursos han propiciado la formación de Estados fallidos [3]. Estos suponen una amenaza de naturaleza global, evidente para nuestros intereses y los de los países del área del Mediterráneo, que se abordará de manera coordinada a través de las Organizaciones Internacionales de Seguridad y Defensa (OISD) a las cuales España pertenece [4].

1.2. Estado de la cuestión

Para afrontar los retos que plantearán los escenarios futuros, el ET ha iniciado un proyecto a largo plazo de transformación de sus fuerzas llamado “Fuerza 35”, que afectará a todas las Unidades de las fuerzas terrestres. Inicialmente se comenzará por transformar la unidad de referencia², la “Brigada 35” y posteriormente el resto de Unidades, con el objeto de conseguir unas fuerzas preparadas para el combate con vistas al escenario de 2035 [5]. Este proceso de transformación se está llevando a cabo en muchos países, y en este trabajo se toman como referencia los programas de Francia y EE. UU. analizados a través de documentos del ejército francés [6] [7] [8]. Tanto en Francia como en EE. UU. se desarrollan conceptos similares a los previstos por nuestro ET para el escenario de 2035, que de forma resumida se presentan a continuación:

² A lo largo del trabajo se denotará a la Brigada 35 como Brigada 2035.

Ejército francés

Uno de los documentos analizados [6], resulta de la idea de que las fuerzas occidentales deberán hacer frente a la evolución tanto estratégica como tecnológica, con las implicaciones éticas que esta última conlleva debido al uso de Inteligencia Artificial (IA), biotecnología, etc. Se introduce el concepto de caos, en el cual se deberán desenvolver las fuerzas, y se hace en tres dimensiones: caos físico (debido a la desorganización del terreno), intelectual (por la interconexión y mezcla de diversos actores) y cognitivo (por la generación masiva de información). Para poder operar en estos escenarios caóticos se debe observar la evolución de la amenaza, y para ello es fundamental estudiar las tendencias geopolíticas que moldearán el mundo del mañana: la redistribución de la economía, de la demografía y de la capacidad militar, por las que la dominación occidental pasará a ser relativa. Se verán amenazadas nuestras fronteras en el Mediterráneo y en los países africanos aumentarán los focos de inestabilidad, con nuevas amenazas como los flujos incontrolados de población, el uso de armas químicas, radiológicas, etc.

Tras esta introducción, el documento se centra en ocho factores de “superioridad operacional” que tiene el ejército francés para imponerse en el medio terrestre, algunos de los cuales se explican a continuación:

- Comprensión: hará falta superar la dificultad que suponen la multiplicidad de actores y de datos. Para ello los combatientes deberán orientar su cultura, educación y entrenamiento al contexto de los países en los que intervengan.
- Cooperación: aplicada a todas las fases de una operación para aumentar la capacidad global de la fuerza, resulta fundamental para alcanzar la estabilización de un país. Surge de la voluntad política para reconstruir un país y conduce a la interoperabilidad.
- Agilidad: resultado de la capacidad permanente de la fuerza para responder a los cambios producidos en un conflicto debidos a la incertidumbre. Supone contar con una visión global del campo de batalla.

La combinación de los ocho factores constituirá la respuesta del ejército francés a los conflictos futuros, y les permitirá tanto lidiar con la población como asimilar las nuevas tecnologías.

El segundo documento consultado [7] explica la evolución que sufrirán las ciudades en las próximas décadas debido a seis tendencias:

- Urbanización: si en 2015 un 54% de la población era urbana, en 2050 ese porcentaje será previsiblemente de un 75%.
- Aumento en número de megaurbes (más de 10 millones de habitantes): podrán superar las 40 frente a las 28 que había en 2014.
- Crecimiento de las pequeñas y medianas ciudades en el área del Mediterráneo y en África.

- Rápido crecimiento de las viviendas precarias (chabolas) en África y Oriente Próximo.
- Litoralización: para 2030 aumentará la población costera de forma acelerada.
- Desarrollo de la “conexión urbana”: la domótica se generalizará y con ello la automatización de las viviendas.

Posteriormente, el documento describe el escenario urbano en el que habrá que operar y las características del enemigo.

Ejército estadounidense

Un tercer documento analiza la prospectiva estadounidense para 2040 y se centra en las reflexiones acerca de la llamada *multi-domain battle*, que consiste en la integración de todos los dominios (tierra, mar, aire y ciberespacio) a todos los niveles y en los que combatirán de forma conjunta las fuerzas de un país [8].

Primeramente, se evalúa la amenaza futura: el Entorno Operativo (EO) será un compendio de complejidad (conflictos híbridos), aceleración (rapidez en la maniobra), incremento de los flujos de información (*big data*) y de ampliación de las zonas de acción (dispersión de las fuerzas). Para hacer frente a esta amenaza hará falta integrar el contexto estratégico (política, economía, sociedad, comunicación...) con el táctico (misión, enemigo, terreno...), y para ello se deberá alcanzar la interoperabilidad con los aliados, además de contar con combatientes resilientes y mandos ágiles.

Posteriormente, plantean tres preguntas clave para entender el EO futuro:

- ¿Cómo decidir rápido y bien? Para ello será fundamental la comprensión del entorno y la filosofía del *mission command*, marcada por la visión del jefe, la descentralización, la aceptación de la toma de riesgos, la formación de líderes y la reducción al máximo del control, dejando margen de maniobra a los subordinados. La fuerza tendrá que ser expedicionaria, con una alta flexibilidad y modularidad, además de contar con personal instruido en las nuevas tecnologías de análisis y detección, *big data*, armas de energía dirigida...
- ¿Cómo adoptar una maniobra más ágil? Para ello será necesaria la complementación de tres conceptos: el movimiento y la maniobra (la movilidad unida a decepciones³ para que el enemigo no pueda seguir el ritmo de las operaciones), los fuegos (precisos, rápidos, eficaces e interarmas) y los apoyos a la maniobra (contramovilidad, drones y robots para limpiar rutas, etc.)
- ¿Cómo sostenerse? La autonomía logística es uno de los aspectos más determinantes a la hora de resolver un conflicto. Se entrenará al personal en llevar a cabo una logística descentralizada, orientada por el objetivo (*mission command*), eficiente y flexible. Para conseguir estos aspectos será fundamental contar con sistemas de información de última generación.

³ Tipo de maniobra militar que busca engañar al enemigo.

1.3. Objetivos y alcance

Objetivo general:

- Estudio del escenario geopolítico en el que se llevarán a cabo las operaciones militares del ET en las próximas décadas, en las áreas del Mediterráneo africano y del Sahel.

Objetivos específicos:

- Análisis de la misión de la Brigada 2035 en los ámbitos interior (seguridad y defensa de España) y exterior (misiones internacionales).
- Descripción de los cambios que experimentará el ET en el contexto de la Brigada 2035 para su adaptación al EO 2035, con especial énfasis a las áreas de estudio.

Este trabajo pretende analizar el EO de 2035 en las áreas del Mediterráneo y el Sahel con el fin de determinar las características que deberán tener nuestras FAS para operar en los escenarios futuros y hacer frente a las nuevas amenazas.

1.4. Metodología

Para realizar este trabajo se ha seguido la secuencia que se detalla a continuación:

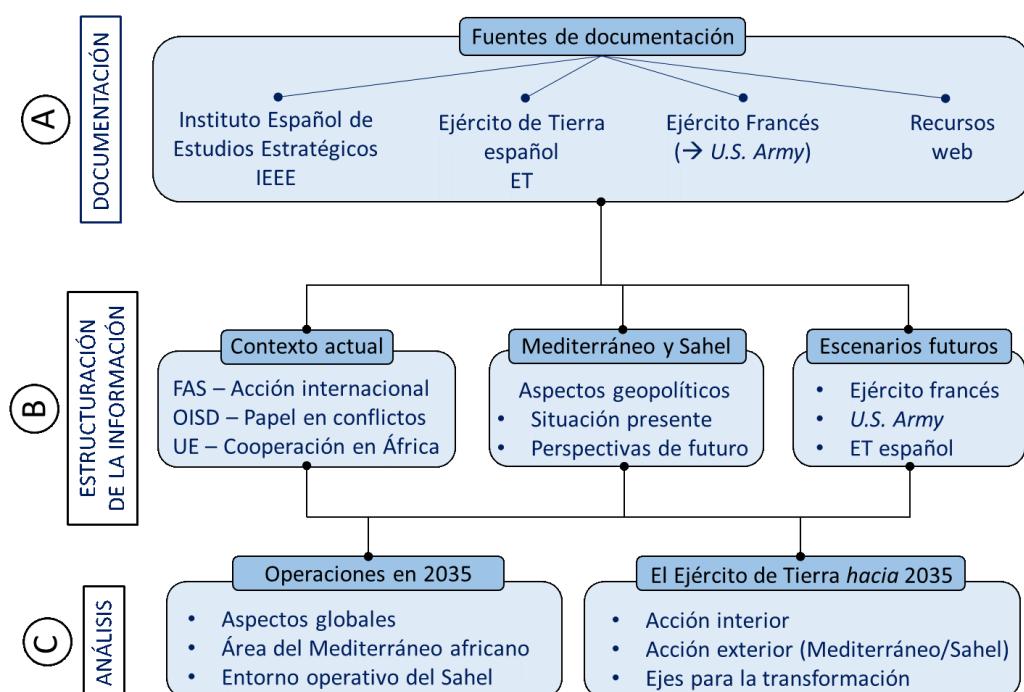


Figura 3. Secuencia metodológica. Fuente: Elaboración propia.

Se ha optado por un análisis cualitativo apoyado principalmente en varias fuentes de documentación: el Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE) del CESEDEN, documentos internos del ET y del Ejército francés, además de documentos identificados a través de la web. Como se observa en el esquema, se ha consultado principalmente documentación relativa a tres áreas: acción de las FAS, las OISD y la UE en la actualidad, situación presente y futura en el Sahel y el área del Mediterráneo y los escenarios futuros

(EO 2035). Una vez analizada, se han procedido a describir cómo serán las operaciones en el EO 2035 en el contexto del Mediterráneo y el Sahel, y la adaptación que sufrirá el ET para operar en él.

Finalmente, se desistió de realizar entrevistas con el personal de la Unidad en la que se desarrollaron las prácticas (mandos del RI nº3), ya que al tratarse de un trabajo con una proyección a medio-largo plazo (>15 años) se constató que era más relevante la información obtenida directamente de los trabajos de los expertos detrás de los documentos del IEEE y del ET.

1.5. Esquema

El trabajo se ha estructurado de la siguiente forma:

En el Capítulo 1, “Introducción”, se presentan las ideas centrales del trabajo, así como una primera aproximación al estado de la cuestión con la visión francesa y estadounidense a medio/largo plazo.

En el Capítulo 2, “Entorno Operativo 2035”, se describen los aspectos más importantes que caracterizarán al mismo, centrándose la descripción en las áreas del Sahel y del Mediterráneo.

El Capítulo 3, “Brigada 2035”, se centra en las situaciones interiores y exteriores a las que tendrá que hacer frente esta y en los cambios que deberá sufrir para adaptarse con éxito al EO 2035. Se han estudiado los cambios necesarios en el material (con especial hincapié en las tecnologías disruptivas), el personal, la organización, la infraestructura y la doctrina, en el contexto de las áreas del Mediterráneo y el Sahel.

Para concluir se destaca la importancia de llevar a cabo los cambios necesarios en las FAS para no quedarse atrás respecto a nuestros aliados, y poder así, operar de forma combinada en el futuro EO.

2. Entorno operativo 2035

El mundo en el año 2035 será previsiblemente de carácter multipolar [9], los conflictos se librará en múltiples escenarios y las grandes potencias tomarán parte (directa o indirectamente) en muchos de ellos, en función de sus propios intereses o los de sus aliados. El marco donde concurrirán dichos escenarios y en el cual los diferentes actores (estatales y no estatales) llevarán a cabo sus operaciones militares se denomina Entorno Operativo 2035. Estará marcado por el aumento y la diversificación de sus actores, la persistencia de crisis internas, la aplicación de estrategias híbridas en nuevos escenarios, el importante papel de la sociedad y la necesidad de una mayor cooperación internacional.

Los entornos estarán caracterizados por su volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad (VUCA), (Figura 4), lo que generará inestabilidad y desorden, de manera que los ejércitos convencionales no podrán mantener la iniciativa en los conflictos y serán más vulnerables ante las nuevas amenazas. Para encontrar soluciones se necesitarán líderes que comprendan el contexto del conflicto y que tengan una gran capacidad de aprendizaje y adaptación a las nuevas situaciones; en definitiva, que sean rápidos y efectivos en la toma de decisiones.

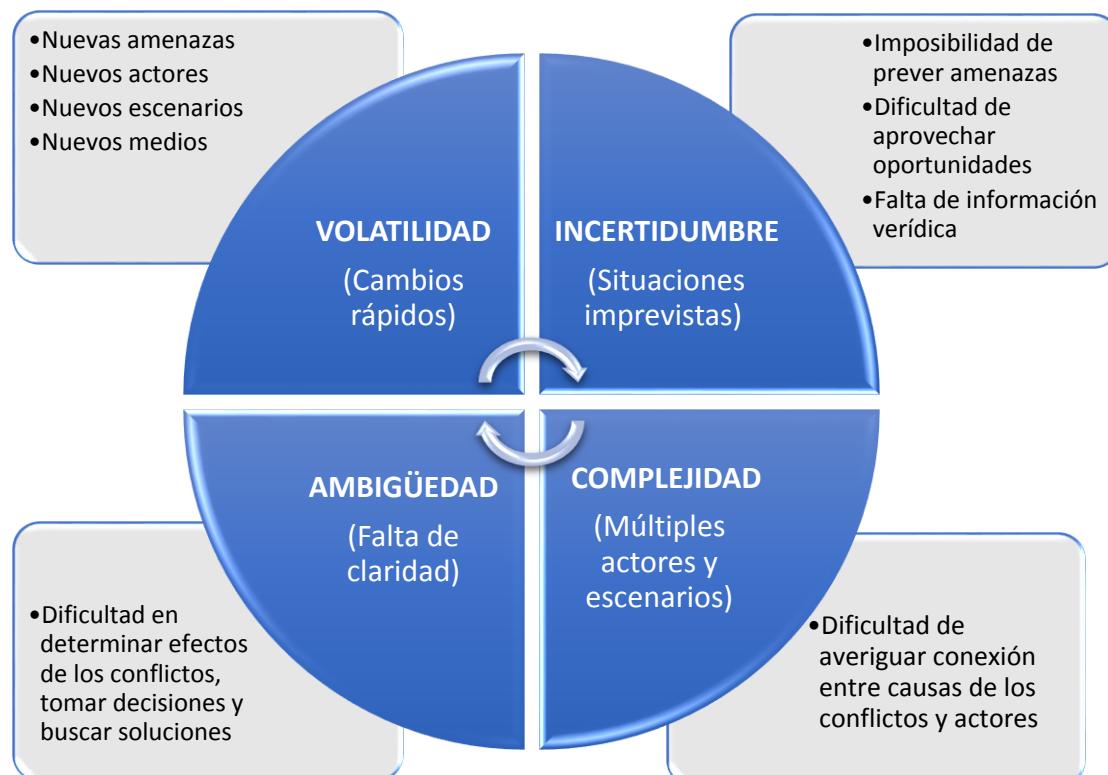


Figura 4. Entornos VUCA. Fuente: elaboración propia a partir de [4].

2.1. Características generales

2.1.1. Guerras híbridas

Los ejércitos deberán hacer frente a una amenaza híbrida [9], que combina el conflicto convencional con la confrontación de carácter asimétrico, de forma que el adversario que la materialice contrarresta su inferioridad operacional [10].

Esta combinación, de estrategias y operaciones convencionales con no convencionales, junto a una alta implicación de la población civil, provocará una ambigüedad que dificultará la distinción entre combatientes y no combatientes. Las guerras, cada vez más urbanas, se librarán en ciudades densamente pobladas y en la denominada zona gris. Esta se caracteriza por la incapacidad del Gobierno de actuar en ella, debido a vacíos legales y al papel de una sociedad que debilita su acción política y dificulta la toma de decisiones [4], [5], [9]. En los escenarios del Sahel predominarán los conflictos en la zona gris, complicando la intervención de las FAS extranjeras.

La barrera entre guerra y paz tal y como se conoce hoy en día desaparecerá, las crisis y la conflictividad aumentarán y los Estados dejarán de tener la superioridad tecnológica frente a sus adversarios, ya que la tecnología será fácilmente accesible para casi cualquier individuo. El enemigo aprovechará esta situación y aplicará las ya mencionadas estrategias híbridas, que combinarán acciones militares con ciberataques y campañas de desinformación para desestabilizar a los contingentes internacionales. Además de dominar el campo de batalla, los Estados deberán controlar el ciberspace, donde se desarrollarán gran parte de las operaciones futuras.

2.1.2. Múltiples actores

Históricamente, las guerras han sido libradas por Estados, y ha sido desde finales del siglo XX cuando han irrumpido múltiples actores no estatales: organizaciones no gubernamentales (ONG), grupos terroristas, empresas del sector privado, organizaciones paramilitares y partidos políticos, entre otros. Algunos de estos surgen con capacidades letales y con más poder e influencia incluso que el propio Estado⁴. Esta multiplicidad de actores [9] se estima será mucho mayor en las próximas décadas, lo que complicará la acción de unas fuerzas armadas convencionales y, por tanto, la aplicación de una estrategia, ya que los conflictos se desarrollarán de forma impredecible. Además de grupos actuarán individuos aislados que ejecutarán acciones con gran repercusión en los conflictos. Esto nos conduce a la necesidad de cooperación entre Estados y empresas, sobre todo en materia de inteligencia y seguridad. Serán fundamentales acuerdos multilaterales *ad hoc* entre Estados y organizaciones como la UE, la OTAN, la Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa (OSCE) y la ONU (organizaciones con competencias en materia de seguridad a las que pertenece España),

⁴ En el Líbano, la organización política Hezbolá (considerada internacionalmente organización terrorista) tiene más poder y capacidad militar que las FAS del propio país.

con el fin de desarrollar una seguridad conjunta y coordinar sus acciones en el exterior [4].

Los países del Sahel albergan en sus fronteras principalmente [11] a grupos armados, organizaciones criminales, milicias étnicas, autoridades gubernamentales, organizaciones terroristas... Destacan, entre otros, la organización terrorista DAESH, con presencia en el área del Mediterráneo, en Libia y Túnez, y los tuareg en el sur de Argelia y Libia [12]. Por esta razón, Europa contribuye con gran intensidad al desarrollo económico de África a la vez que lidera diversas misiones internacionales de paz, como se aprecia en la Figura 5.

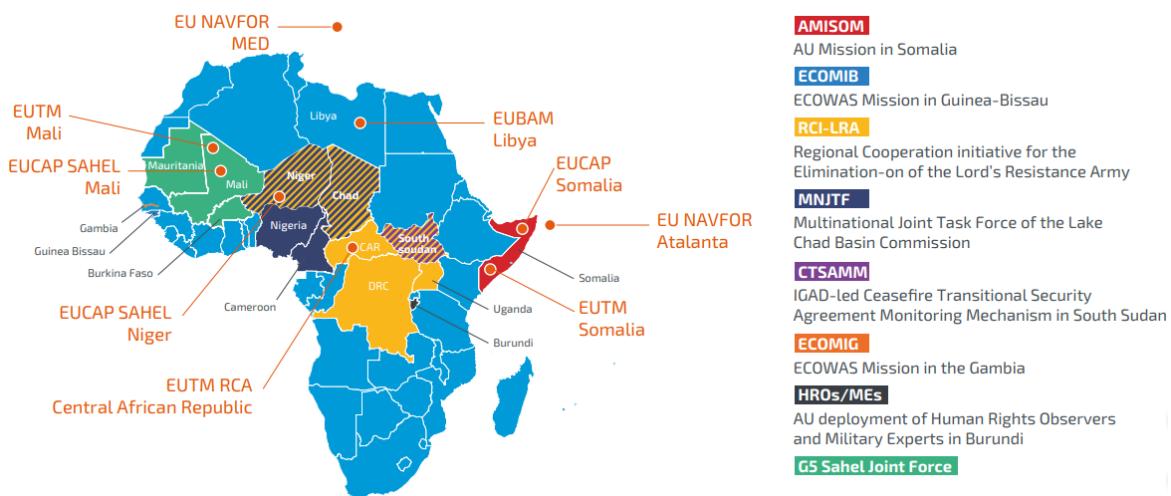
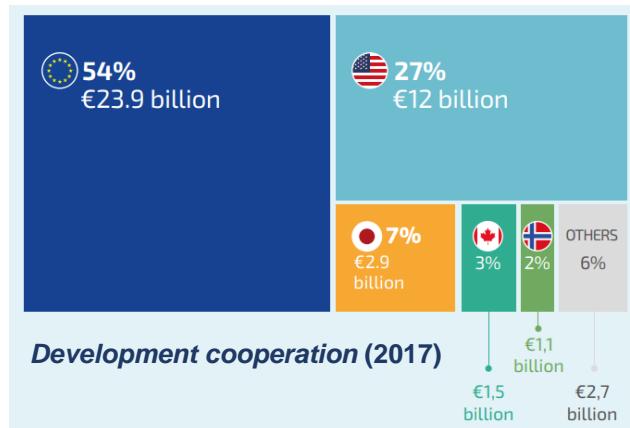


Figura 5. Contribución económica de la UE y misiones internacionales en África. Fuente: [39].

2.1.3. Incertidumbre y desinformación

En los últimos años hemos podido observar la manipulación y la influencia de las redes sociales en procesos como las elecciones norteamericanas de 2016 o el *Brexit*. Los conflictos no estarán exentos de estas acciones y la incertidumbre estará presente en todos ellos, no solo por la existencia de los actores ya mencionados, sino también por la difusión de desinformación o *fake news* [9], [13]. El objeto de estas campañas de desinformación será manipular la opinión pública, para aumentar la desconfianza entre las personas y dificultar la acción del Estado y su anticipación a nuevos sucesos. El uso creciente de internet y en particular de las redes sociales (que permitirán a la población seguir los conflictos en tiempo real), provocará un exceso de información proveniente de cualquier lugar del planeta (en muchos casos falsa) que deberá ser analizada y sesgada por los

Estados, con el fin de evitar que el enemigo manipule a la sociedad en su beneficio. Por lo tanto, el lado humano de los conflictos será fundamental en todas sus vertientes (opinión pública, religión, cultura...) durante el desarrollo de las operaciones [14]. La mezcla de culturas, razas o idiomas existente en el Sahel y el área del Mediterráneo es un factor determinante a la hora de afrontar futuras intervenciones armadas.

En la Figura 6, se observa el proceso que seguirán aquellos actores que pretendan influir en la sociedad. Mediante acciones como el robo de datos o la propaganda se impedirá la normal actividad de las instituciones del Estado y de las Administraciones Públicas y manipular la visión de la sociedad, por ejemplo, sobre la intervención armada de su país en el exterior, pudiendo incluso cambiar el rumbo de un conflicto.

Se impulsarán la IA y el *big data* (análisis masivo de datos), para desarrollar eficaces



Figura 6. Campañas de desinformación. Fuente: elaboración propia a partir de [13], [15].

sistemas de análisis y procesamiento de datos [4], [5], [15]. A nivel Brigada existirá una célula de inteligencia en cada puesto de mando táctico para la gestión de la información [5]. En este contexto adquiere una gran importancia el ciberespacio, concebido como un nuevo ámbito de operaciones en el que se podrá actuar desde cualquier parte del mundo y normalmente desde el anonimato, al amparo de la falta de legislación. Este escenario incluye Internet, los sistemas de almacenamiento de información y las redes de telecomunicaciones; dominarlo será imprescindible para asegurar los sistemas de información y comunicaciones e incluso la tecnología de un país.

2.1.4. Tecnología

La evolución hacia el EO 2035 vendrá determinada por los avances tecnológicos en áreas tan diversas como la robótica, la IA, el *big data*, el “internet de las cosas” (IoT), el ciberespacio, la energía, los nuevos materiales, la nanotecnología, la biotecnología, entre otras. Este proceso de innovación se produce de manera acelerada, y con el adecuado adiestramiento se podrán alcanzar grandes mejoras en el rendimiento físico e intelectual del combatiente.

En el ámbito militar se incrementará la eficacia de los sistemas de armas, para hacer frente a las nuevas amenazas, y las grandes potencias impulsarán el sector tecnológico, dando importancia a:

- Los sistemas de IA y *big data* ligados a la robótica.
- El desarrollo de nuevos materiales, sensores y la optimización de las fuentes de energía, gracias a los avances en nanotecnología. Se esperan grandes avances de

la mano de nuevas sustancias nanotecnológicas como el grafeno, un potente conductor térmico y eléctrico, altamente elástico y resistente. [16]

- El “Internet de las cosas” (IoT), que permitirá que humanos y objetos se conecten en una misma red e intercambien información.

Esta aceleración de la innovación tecnológica no está exenta de riesgos y será necesario contar con personal muy cualificado y adiestrado para evolucionar al mismo tiempo que el devenir tecnológico. Esta situación favorecerá la aparición de nuevas amenazas difíciles de combatir al no poder identificar a los autores, ya que será frecuente encriptar los ataques. Los actores con mayor potencial económico adquirirán las nuevas tecnologías, mientras que los Estados del Sahel, se quedarán atrás, vulnerables e incapaces de hacer frente a grupos terroristas que las usen.

La IA y la robótica jugarán un papel importante en los conflictos; los robots [5] serán capaces de actuar de forma autónoma y cumplirán las misiones más complejas, reduciendo las bajas humanas. El IoT permitirá una mejor gestión logística debido a la creciente automatización de los procesos y la toma de decisiones será más rápida gracias al aumento en la velocidad del flujo de información, acortando las operaciones. Estos aspectos se analizarán en el apartado 3.3.

En definitiva, la tecnología será un factor clave en la adaptación de las FAS al EO 2035, que requerirá la cooperación con nuestros aliados para el desarrollo de nuevos sistemas de armas ciberneticas y robóticas, armamento de energía dirigida, drones y nuevos materiales, entre otras.

2.1.5. Papel de las OISD

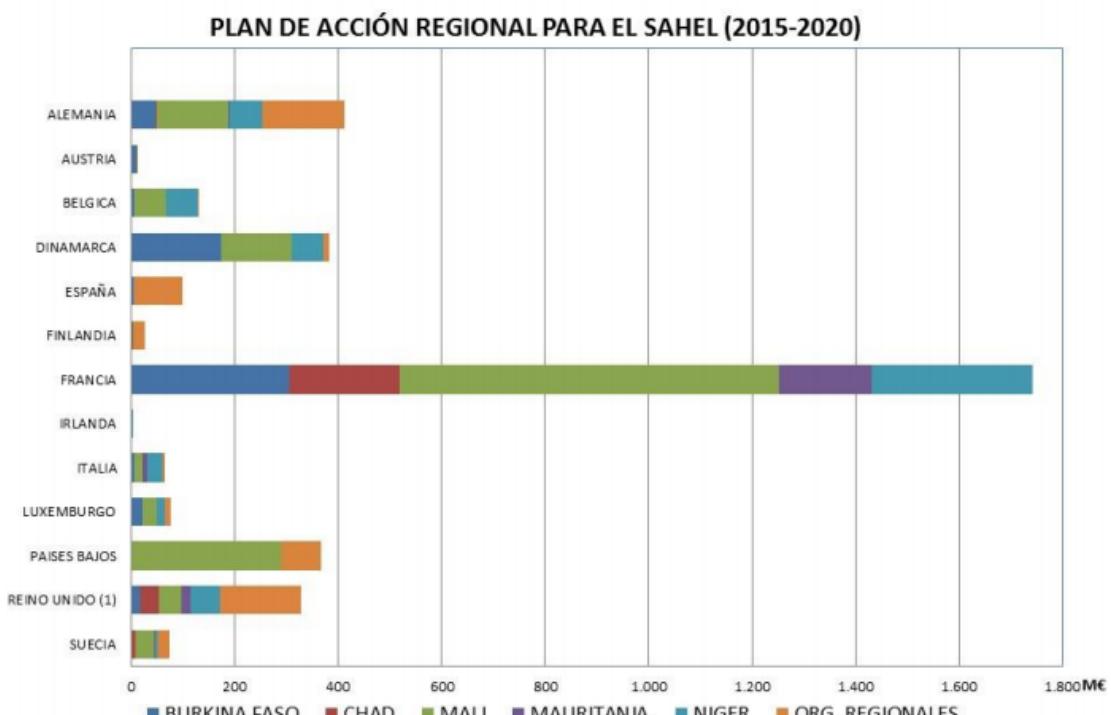
Las OISD van a jugar un papel fundamental en el EO 2035 para hacer frente de manera coordinada a los conflictos futuros. Se fomentarán acuerdos multilaterales *ad hoc* creados específicamente para operar en nuevos escenarios, como podrán ser Libia, Yemen o Sudán. Estos acuerdos tratarán aspectos de seguridad y defensa principalmente, y contarán con la participación de actores no estatales, como empresas privadas. El sector privado será fundamental en las áreas de investigación, innovación tecnológica, industria y fabricación de sistemas de armas. Será necesaria la creación de “Federaciones de inteligencia”, que incorporarán agentes públicos y privados altamente especializados en nuevas tecnologías y obtención de información [15].

En el ámbito espacial aumentará la cooperación internacional a nivel europeo para asegurar nuestra capacidad espacial y afrontar este nuevo espacio operativo [17], [18]. En el área cibernetica ya existe, desde 2018, el reglamento europeo para la Regulación de la Protección General de Datos, buscando una ciberseguridad común europea [15]. Para 2035, será imprescindible extender esta política al continente africano, para que sus regiones no se utilicen como plataformas desde las que realizar ciberataques de forma sencilla.

En el caso de España, se deberá prestar especial atención al Sahel y al área del Mediterráneo, puesto que suponen una amenaza evidente para nuestro territorio por su

proximidad [9]. Por nuestra pertenencia a la UE, la ONU y la OTAN, se participará en las operaciones que estas determinen, pudiendo desplegar en cualquier parte del mundo. Actualmente existen políticas de cooperación en el marco de la UE, como la iniciativa de la Agencia de Defensa Europea (EDA) “Pooling & Sharing” [19], que busca que los países miembros compartan capacidades militares para lograr objetivos comunes a largo plazo, que individualmente no se lograrían. Existe también la política “Smart Defence” de la OTAN, con los mismos objetivos que la anterior, pero en el marco estratégico de la OTAN, centrada en la colaboración entre la UE y EE. UU. [20].

Ejemplo de esa cooperación en el ámbito de la UE es la misión que está llevando a cabo el ET en Letonia, para garantizar la seguridad europea, y la misión que realiza el Ejército del Aire, *Baltic Air Policing*, para defender el espacio aéreo de las repúblicas bálticas (Estonia, Letonia y Lituania), que carecen de fuerza aérea. España también forma parte del Plan de Acción Regional 2015-2020 para el Sahel (Figura 7), aprobado por la UE para abordar los problemas de desarrollo y seguridad de esa región, así como a lucha contra la radicalización [21].



NB : Por razones de diseño gráfico no se han incluido los donantes de menos de 1 Millón de euros (M €): Croacia (0,39M€), Estonia (0,12M€), Grecia(0,02M€) Hungria (0,1M€) y Polonia (0,02M€).

Figura 7. Recursos (M €) de países miembros de la UE destinados al Sahel. Fuente: [21].

Sin embargo, hay que tener en cuenta que estas iniciativas suponen una cesión de soberanía por parte de los países que las ejecuten, y aunque esta colaboración internacional es fundamental para nuestra seguridad (solo así adquiriremos las tecnologías más sofisticadas), España no deberá descuidar su seguridad interior ni sus propios intereses, y tendrá que mantener unas FAS capaces de actuar aisladamente, sin apoyo exterior [4].

2.2. Área del Mediterráneo y Sahel

2.2.1. Contexto. Estados fallidos

Se conoce por Estados frágiles o fallidos aquellos en los que el Gobierno es incapaz de controlar su territorio y que están sumidos en un fracaso económico, social y político, sin la posibilidad de garantizar los servicios básicos a sus habitantes (educación, justicia, sanidad...) [9], [22], [23]. En ellos abundan actores no estatales que se hacen con el control de zonas del terreno e infraestructuras mediante el uso de la fuerza, ya que el Gobierno no mantiene el legítimo uso de esta. En el área del Mediterráneo y el Sahel la inestabilidad política ha propiciado que aumente el número de estos Estados, suponiendo una grave amenaza para la UE y para España, por su situación geográfica. Esta inestabilidad ha sido provocada, en gran parte, por los conflictos étnicos internos, generados por los tuareg, que se asientan principalmente en el norte de Mali, Mauritania, Níger y el sur de Argelia y Libia [12]. Este pueblo de tradición nómada ha llevado a cabo rebeliones militares, principalmente en Libia y Mali, que han confluido con la actividad de grupos yihadistas, contribuyendo al caos y a la fragilidad del Estado. Es por tanto fundamental la coordinación de las OISD en las operaciones sobre el terreno para evitar que la inestabilidad se extienda a países más cercanos a Europa como Argelia o Marruecos.

La población de estos países aumentará notablemente [24], principalmente por las altas tasas de fecundidad (el Sahel viene duplicando su población casi cada 20 años), el aumento de la esperanza de vida y la falta de mentalización de los líderes en controlar el crecimiento. La Figura 8 muestra la previsión de un mayor crecimiento de la población africana en comparación con la del resto del mundo.

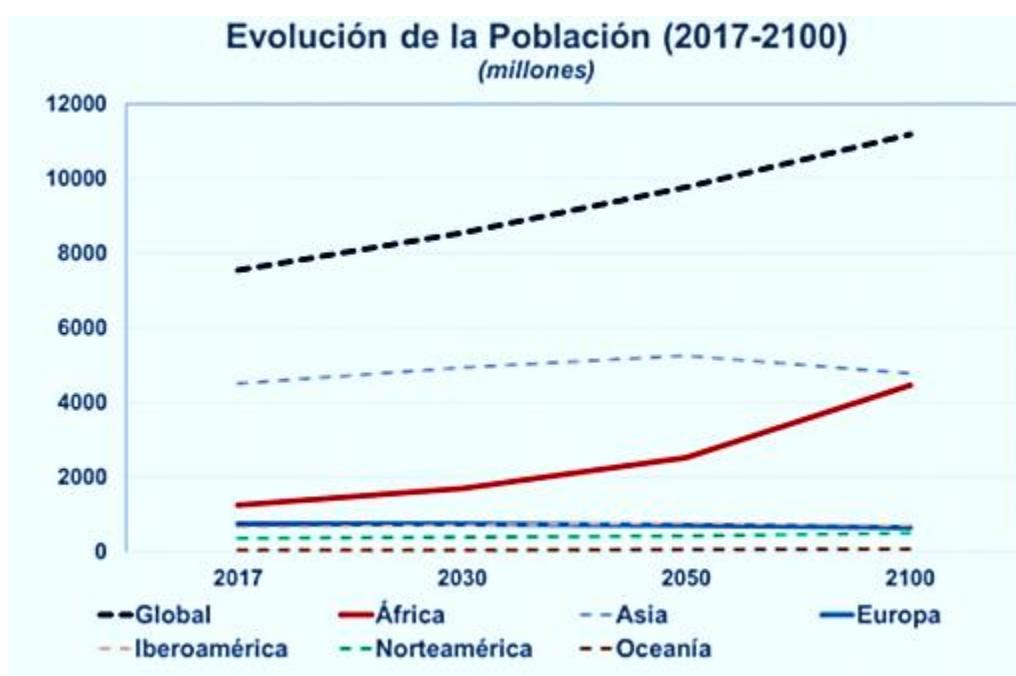


Figura 8. Evolución de la población mundial (2017-2100). Fuente: [24].

Esta explosión demográfica provocará [15], [24] el incremento del desempleo, de las revueltas populares, del crimen organizado, así como aglomeraciones en las ciudades y grandes migraciones, que afectarán principalmente al sur de Europa, obligada a acoger determinados cupos de migrantes, con las consecuencias que ello conlleva (impacto en la sociedad receptora, disminución de la estabilidad, necesidad de aumentar la seguridad interior, etc.). En lo que respecta a la situación política de estos Estados, la corrupción está tan presente en la mayoría de las administraciones públicas y de sus cuerpos policiales que los hace vulnerables al soborno y la colaboración con actividades delictivas [12]. Ante esta falta de Gobierno y de control policial, los actores no estatales (tratados en el siguiente apartado) utilizan estos países como refugio para llevar a cabo sus operaciones ilícitas.

En la Figura 9 se listan los primeros 20 Estados fallidos según el *Fragile State Index* de 2019. Esta clasificación se basa en doce indicadores que miden (representados por iconos de izquierda a derecha): amenazas a la seguridad, fragmentación étnica, fragmentación social, fragmentación religiosa, desarrollo económico, legitimidad del Gobierno, relación con el pueblo, existencia de servicios públicos, aplicación de los Derechos Humanos, presiones demográficas, movimientos de refugiados e intervenciones externas [25]. Varios países del Sahel como Chad, Sudán, Eritrea o Nigeria están en la lista.



Figura 9. Índice de Estados fallidos. Fuente: [25].

2.2.2. Actores no estatales

Un Estado fallido es un lugar idóneo para albergar actores no estatales como grupos terroristas, redes de crimen organizado o *hacktivistas* (individuos aislados). La mayoría de los grupos terroristas tienen su origen en el radicalismo religioso, político o ideológico, y en muchos casos son empleados por los propios países para lograr sus objetivos políticos, financiándoles incluso la guerra. El terrorismo supone una amenaza global para la seguridad nacional e internacional, ya que sus acciones pueden desencadenar intervenciones extranjeras y conflictos armados, como la invasión de Afganistán tras los atentados del 11-S en EE. UU., por lo que para 2035 combatir y erradicar el terrorismo en el país de origen seguirá siendo un objetivo prioritario.

Por otro lado, las redes de crimen organizado [4], [12] aprovechan la laxa aplicación de la ley, la falta de seguridad y de control policial y la corrupción a todos los niveles para obtener ganancias económicas. Sus principales actividades son: tráfico ilícito de drogas, personas y armas, delincuencia organizada, piratería, secuestros y fraude financiero. Estas organizaciones autónomas están fuertemente armadas, no solo con armamento convencional, sino que tienen a su alcance agentes nucleares, biológicos, químicos y radiológicos (NBQ-R) así como drones, submarinos... En ocasiones están conectadas con grupos terroristas [12], [11], desequilibrando aún más los gobiernos de las regiones donde operan. Al valerse de los avances tecnológicos, estas redes supondrán también una importante amenaza cibernetica, a través la propia organización o de *hacktivistas*.

Los ciberataques buscarán manipular a la población a través de campañas de desinformación, o atacar a los gobiernos mediante injerencias para lograr sus objetivos: un cambio de gobierno, acciones contra las fuerzas internacionales desplegadas en ese país y corromper la opinión pública de Occidente (en aras de que se cuestione la legitimidad de sus operaciones, se minen su moral y motivación...), como ya se indicó con los entornos VUCA de la Figura 4.

No hay que dejar de lado la posible proliferación de armas de destrucción masiva (ADM) [9], al alcance cada vez más de organizaciones delictivas, debida su fácil producción. Si bien en las últimas décadas solo estaban al alcance de algunos Estados, hoy en día muchos países se han armado química, biológica, radiológica y nuclearmente, en reacción al continuo aumento de la tensión internacional. La posibilidad de que pequeñas células o grupos del Sahel o el Área del Mediterráneo se hagan con estas armas y las utilicen de forma descontrolada supone una importante amenaza para nuestra población y el territorio español [4].

3. Brigada 2035

Para adaptarse al EO 2035, el ET trabaja en el diseño de la Brigada 2035, como modelo de una fuerza capaz de hacer frente a las amenazas futuras. En los siguientes apartados se analizan los desafíos a los que se enfrentarán nuestras FAS en 2035, tanto en seguridad interior como exterior. Serán fundamentales para la actuación de las FAS la cooperación internacional (a través de OISD, coaliciones...) así como también la coordinación interna con las Administraciones públicas, Protección Civil, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE) y demás organizaciones relevantes.

Por último, se estudiarán los cambios necesarios que deberán sufrir las FAS para alcanzar los objetivos que persigue la Brigada 2035 y adaptarse al entorno futuro, abarcando, entre otros, los cambios en el personal, los materiales, la organización y la mentalidad.

3.1. Seguridad y defensa de España

Las FAS seguirán con su misión de garantizar la soberanía e independencia de España, defender su integridad territorial y el ordenamiento constitucional⁵. Sobre los problemas internos que afrontarán nuestra FAS, hay que destacar la importancia de la cooperación con los demás instrumentos del Poder del Estado, con el fin de asegurar la seguridad y el bienestar de los ciudadanos. A continuación, se explican algunas situaciones que amenazarán la seguridad interior de España.

Se prevé que para 2050 Europa deberá acoger a más de 200 millones de inmigrantes [15], lo que supondrá un problema para los países europeos debido a la drástica diferencia de lenguas, razas, costumbres o religiones, que generará probablemente conflictos entre la población. La creciente inestabilidad en el Sahel y el área del Mediterráneo provocará una oleada de movimientos migratorios que afectarán especialmente a las fronteras españolas. Para ello, además de llevar a cabo una adecuada vigilancia aduanera y de fronteras, España deberá desarrollar políticas de integración [15] dedicadas a alcanzar la buena convivencia entre la población local y los inmigrantes, a fin de evitar la fragmentación social, situación que puede impulsarlos a la radicalización y cometer actos terroristas. El manejo y la integración de la avalancha migratoria supondrá una gran carga para los distintos cuerpos policiales, la Guardia Civil y los servicios civiles, por lo que se precisará la implicación de las FAS.

Otros problemas que continuarán afrontando nuestras FAS, serán las emergencias y catástrofes como incendios, sequías, inundaciones, terremotos, etc. Estos problemas ya se dan hoy en día y las previsiones para 2050 indican que serán mucho más radicales debido a los efectos del cambio climático. Se prevé que la temperatura de la superficie terrestre siga aumentando, provocando el deshielo del Ártico y más reiteradas y duraderas olas de calor, que afectarán a la población y sin duda al desarrollo de las operaciones militares. Estos cambios, unidos a muchos otros (desertificación, aumento del nivel del

⁵ Artículo 8 Constitución Española.

mar, fenómenos meteorológicos adversos, escasez de agua...), tendrán un grave impacto en la seguridad. La producción de alimentos disminuirá (y su precio aumentará), y esto, unido a la superpoblación que existirá en las ciudades, provocará hambrunas y generará inestabilidad social. Esta tendrá reflejo en la radicalización de determinados sectores de la población (jóvenes, principalmente) que, serán reclutadas por grupos terroristas o criminales [12]. Al surgir más conflictos, el número de desplazados aumentará, y, de nuevo, se verá afectado nuestro país. El calentamiento global afectará especialmente al Sahel y al área del Mediterráneo (más propensos a las sequías), y millones de personas sufrirán pobreza extrema (unos 720 millones en 2050) [15]. En la Figura 10 se observa un esquema de la problemática que supone el cambio climático.

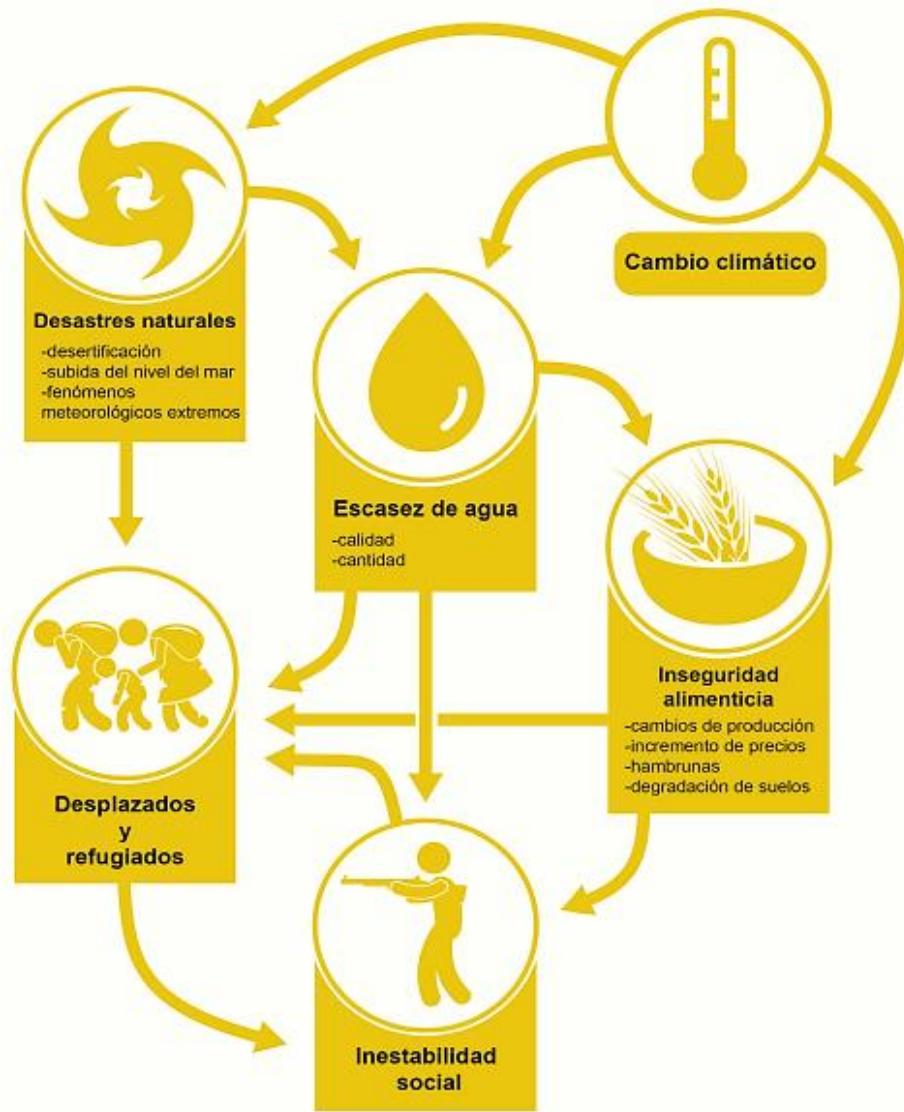


Figura 10. Consecuencias del cambio climático. Fuente: [15].

En definitiva, las FAS seguirán con el desarrollo de las operaciones permanentes [26] de vigilancia, disuasión y control del territorio, pero tendrán que hacer frente a masivos movimientos migratorios, adaptarse al cambio climático y estrechar la colaboración con otros actores estatales.

3.2. Acción exterior

Una vez garantizadas la seguridad interior, la soberanía, la territorialidad y el ordenamiento constitucional, España, junto con el resto de los Estados, buscará alcanzar el orden internacional mediante actividades de seguridad cooperativa. El principio de responsabilidad de proteger (R2P) [4] permite a la comunidad internacional intervenir en aquellos países que no tengan garantizada la paz o el cumplimiento de los derechos humanos, o sean víctimas de genocidios, crímenes de guerra, etc. Para ello, la cooperación internacional será fundamental, y se realizarán operaciones de mantenimiento de paz, ayuda humanitaria y estabilización. Esta cooperación, existente hoy en día, incluirá también el principio de defensa colectiva, por el que si un Estado sufre una agresión los demás deberán intervenir en su auxilio⁶. Es probable que en 2035, debido al aumento de tensión entre los países del Este de Europa con Rusia o entre Irán y EE. UU., se vean incrementadas esas operaciones de respuesta a una agresión a un Estado miembro. No hay que dejar de lado los planes quinquenales que tiene China para las próximas décadas, actualmente la segunda potencia militar, por detrás de EE. UU., y cuya política expansionista⁷ afectará a Occidente en materia principalmente económica [27].

España, por su situación geográfica, centrará su acción exterior en el Área del Mediterráneo y el Sahel con los siguientes objetivos: asegurar sus líneas de suministro energético⁸, controlar las migraciones masivas, evitar la radicalización de la población, y, en definitiva, fortalecer las capacidades militares de esos Estados para que sean autosuficientes en el futuro, alcancen la estabilidad y creen una seguridad sostenible en la zona. Como se afirma en [10, pp. 94-95]:

“será prioritario tanto el reforzamiento de las actividades de cooperación con estos países [del Mediterráneo, Sahel y Oriente Próximo], para prevenir futuros conflictos, como la actuación mediante el despliegue fuerzas sobre el terreno, para evitar que los males endémicos de algunos Estados débiles o fallidos del África subsahariana puedan acabar afectando directamente a nuestro país y, con ello, al resto de Europa”.

Por último, es preciso recordar que los Estados deberán buscar un compromiso entre cumplir con sus intereses nacionales o con las tareas que demande la cooperación con otros, como ayudar a otro Estado miembro. Por tanto, estas coaliciones no estarán exentas de disconformidades entre los países miembros de las OISD que las formen: cada país tendrá que priorizar atendiendo a su situación geográfica, a su contexto histórico-cultural y a su base social [4].

⁶ Artículo 5 Tratado de Washington de 1949.

⁷ En el mar de China Meridional (disputado por seis países), por el que circula al año un tercio del petróleo y la mitad del gas natural mundial, China amenaza con hacerse con el control del tráfico marítimo y ha construido islas artificiales que ocupa militarmente [40].

⁸ España compra a Argelia más de la mitad del gas que importa [41]. Mali es la principal fuente de extracción de uranio para Francia, y, por tanto, para España, por lo que es fundamental evitar que grupos yihadistas se hagan con el control del país [42].

3.3. Cambios en las FAS

Una vez desarrollado el EO 2035 y las situaciones a las que deberá hacer frente nuestro país, se procede a analizar las características y capacidades con las que deberán contar las FAS para adaptarse al futuro entorno. El análisis se centrará en algunas áreas del llamado MIRADO-I (Material, Infraestructura, Recurso de personal, Adiestramiento, Doctrina, Organización, Interoperabilidad). Un aspecto clave para la evolución de las FAS será su conexión con la sociedad, que supone un gran condicionante a las decisiones de los gobiernos. Es menester que la población española tenga una percepción positiva de sus FAS y de las misiones que realizan, para lo que el Gobierno deberá promover una conciencia de Defensa [4].

En lo que respecta a la situación interior, las FAS deberán orientar su evolución hacia una mayor interoperabilidad con los diferentes instrumentos del Poder del Estado, del Sistema de Seguridad Nacional y con las Administraciones Públicas, además de estrechar su colaboración con el sector privado. Para llevar a cabo las operaciones permanentes de vigilancia y disuasión, entre otras, será necesario contar con el apoyo de los ciudadanos, para lo cual las FAS tendrán que hacer uso de la tecnología y las redes sociales y vender una imagen a los más escépticos que justifique su razón de ser. Se prevé que, en 2035, la fragmentación social será mayor, así como la inestabilidad interna, y con ello, las protestas y las presiones a los gobiernos [15]. Los nacionalismos y populismos europeos seguirán en auge y España también se verá afectada. Esta situación podrá derivar en una pérdida de cohesión y una mayor conflictividad interna que reduzcan la capacidad disuasoria de las FAS y que afecte a nuestra seguridad interior.

En el ámbito de las misiones internacionales, las FAS tendrán que gozar de un alto grado de disponibilidad, que les permita desplegar rápido con sostenibilidad, para que la fuerza mantenga sus recursos durante el despliegue, anticipándose en los apoyos y reduciendo la huella logística [4]. Será fundamental enfocar la preparación de la fuerza para los nuevos conflictos que puedan surgir en el Sahel o el área del Mediterráneo. Algunos de los cambios que sufrirán las FAS para operar en esos escenarios se exponen en los siguientes apartados.

3.3.1. Cambios en el material. Tecnologías disruptivas.

De cara a las operaciones en los escenarios del Sahel y el área del Mediterráneo, urbanos y densamente poblados, las FAS contarán con importantes avances centrados en mejorar su eficacia y evitar daños colaterales. La población y la información surgen como elementos clave en los futuros conflictos. Entre los cambios a considerar destacamos los que tendrán lugar en las siguientes áreas: telecomunicaciones y posicionamiento, combatiente individual, movilidad, apoyos de fuego y tecnologías disruptivas.

Telecomunicaciones y posicionamiento: las operaciones en el futuro se caracterizarán por el manejo de grandes volúmenes de información. El ancho de banda disponible será cada vez menor y su coste cada vez mayor, por lo que las FAS tendrán que negociar con las administraciones públicas el uso del espectro radioeléctrico, o bien trabajar en bandas de

frecuencia más altas y por tanto se requerirán nuevos sistemas de comunicaciones [10]. La capacidad de operar en red permitirá a los combatientes tener una conciencia situacional constante, conocer su ubicación y transmitir y procesar la información en tiempo real, aumentando el flujo de la información y acelerando, por tanto, el proceso de toma de decisiones [28]. Ante el riesgo de interferencia de los sistemas de posicionamiento global por satélite (GPS y Galileo en el caso europeo) será necesario dotar a los combatientes y vehículos con unidades de medida inercial. La evolución en los sistemas de información y comunicaciones implicará nuevos procedimientos de mando y control. Debido al imparable aumento de las ciberamenazas, cada vez más sofisticadas, los usuarios deberán tener una mayor preparación a nivel técnico.

Combatiente individual: la mejora en sus comunicaciones irá acompañada del desarrollo de equipos de combate más ligeros a la par que ofrecerán una mayor protección. Esto será gracias al uso de nuevos materiales de elevada resistencia mecánica, como los compuestos con nanofibras de carbono o con grafeno, que proporcionarán altos niveles de protección balística y frente a explosivos [4], [16]. En 2035 los exoesqueletos serán una opción frecuente para nuestros combatientes, [29] que les permitirá cargar con más equipo y armamento además de proveerles de protección adicional. El armamento individual será más ligero, incrementará su alcance y precisión, con posibilidad de utilizar munición con capacidad de navegación y guiado [30]. De cara a conflictos como los que se libraran en el Sahel, con un amplio contacto con la población, el armamento no letal (ANL) como taseres, aerosoles o armas electromagnéticas de alta potencia, será de gran interés para nuestras FAS. En definitiva, en el 2035 el combatiente tendrá gran autonomía, gozará de una mayor protección y de un armamento altamente versátil y eficaz. Gracias a su interconectividad será capaz de seguir el desarrollo del conflicto en tiempo real.

Movilidad: los Vehículos de Combate sobre Ruedas (VCR) 8x8 serán una realidad en el ET para 2035 [31]. Vendrán a reemplazar algunos de los vehículos actuales: Blindado Medio sobre Ruedas (BMR), Lince, RG-31, Vehículo de Combate de Zapadores (VCZ), Vehículo de Exploración de Caballería (VEC) y Transporte Oruga Acorazado (TOA). El VCR 8x8 proporcionará una alta movilidad táctica, gran potencia de fuego, protección contra artefactos explosivos improvisados (IED), facilidad de mantenimiento y una fuerte capacidad de proyección. Todas estas características lo hacen idóneo para el despliegue de tropas en los futuros escenarios objeto de este trabajo. Además, sus múltiples configuraciones (zapadores, puesto de mando, recuperación...) le otorgan al vehículo gran versatilidad [32].

Apoyos de fuego: [10], [33]. Se pretende aumentar la precisión, el alcance, la movilidad y conseguir sistemas más ligeros, además de poder abortar la misión en caso de que no se den las condiciones necesarias para hacer fuego. Las municiones guiadas serán clave para reducir los daños colaterales en entornos densamente poblados. Se emplearán con sistemas con autonomía topográfica, que calcularán los datos necesarios para orientar los proyectiles y batir objetivos. Asimismo, la figura del Controlador de Ataque Terminal Conjunto (JTAC) adquirirá una mayor importancia en la designación de objetivos, la corrección del tiro y la integración de fuegos conjuntos, por lo que se deberán reforzar las unidades de nivel grupo táctico (entidad batallón) con más JTAC [33]. En definitiva, con

la automatización de los sistemas de armas se conseguirán una mayor precisión y una reducción del personal necesario para operarlos.

Tecnologías disruptivas: [4], [5], [34]. Son aquellas que conllevan cambios radicales más allá del ámbito científico-tecnológico y tienen gran capacidad de transformación en la sociedad. Una detección temprana de estas es fundamental en el sector de la defensa. Su rápida asimilación e incorporación en los sistemas actuales permitirá conseguir una superioridad tecnológica frente al adversario. De entre los campos más afectados por la aparición de tecnologías disruptivas están los de la robótica y la IA, los sistemas de armas de energía dirigida, el ciberespacio y las omnipresentes telecomunicaciones. La asimilación de tecnologías disruptivas en las FAS supondrá cambios en la organización, en la instrucción del personal y en la doctrina, además de las consideraciones éticas y legales que plantearán sus aplicaciones y consecuencias.

La robótica experimenta un crecimiento exponencial de la mano de los vehículos autónomos o drones, que cada vez incorporan más IA. Los hay de múltiples clases: vehículos aéreos no tripulados (UAV), o en su aceptación moderna sistemas aéreos pilotados remotamente (RPAS); los terrestres (UGV), los navales de superficie (USV) y los submarinos (UUV) [4].

Los RPAS [5], [10] son imprescindibles para las tareas de vigilancia, reconocimiento, inteligencia y adquisición de objetivos (ISTAR) ya que permiten la transmisión de imágenes en tiempo real. Para 2035 los RPAS podrán realizar inteligencia de señales, vigilar las superficies terrestre, aérea y marítima, identificar IEDs, guiar municiones, analizar zonas contaminadas (en ambiente NBQ-R), apoyar en tareas logísticas (aprovisionamiento, cargas de convoyes, de munición de artillería, etc.), y en tareas médicas, entre otras. Un uso fundamental de estos “robots” o vehículos no tripulados será desactivar artefactos explosivos, permitir el paso de convoyes por rutas trampeadas, además de hacer frente a posibles amenazas con el armamento que tengan incorporado. En extensas regiones como son el área del Mediterráneo y el Sahel serán fundamentales para labores de vigilancia e inteligencia táctica. Para controlar grandes áreas de terreno de cara a los despliegues en estos países se imponen los drones de alta cota o incluso los sistemas de observación de la tierra por satélite (radar/óptico). Gracias a la IA, en 2035 los drones actuales evolucionarán a sistemas completamente autónomos, con capacidad para interoperar con los combatientes y capacidad de decisión y de adaptación en tiempo real a las necesidades cambiantes de los conflictos [4]. No obstante, la posibilidad de un robot tomando decisiones propias de un humano en pleno campo de batalla es difícil de aceptar. Además, plantea la posibilidad de que el adversario, mediante un ciberataque, tome el control de nuestros propios drones y los utilice en nuestra contra.

La rápida expansión de los RPAS ha propiciado el desarrollo de sistemas Contra-RPAS (C-RPAS). Pueden ser utilizados en enjambres, o como vectores para transportar armas (convencionales y ADM). Suponen una amenaza terrestre, aérea y marítima, por lo que se debe extremar la vigilancia de dichos espacios y la seguridad en el empleo y control de los medios RPAS en TN.

Estos aspectos también se deben tener en cuenta para su empleo en teatro de operaciones (TO), ya que el enemigo los puede detectar fácilmente y abatirlos. Para evitarlo, se avanza en desarrollar medios RPAS con firma electromagnética, térmica y acústica muy reducidas [10]. Un ejemplo de esta tendencia es el programa de defensa europeo denominado Futuro Sistema de Combate Aéreo (FCAS), que supondrá un claro vector de desarrollo de tecnologías *stealth* [10] (furtivas e indetectables) para los RPAS que apoyarán a las aeronaves tripuladas.⁹

Las armas de energía dirigida se basan en que no se lanza ningún tipo de proyectil, sino que proyectan un haz de energía electromagnética de alta intensidad (por ejemplo, un láser en el espectro visible o en el infrarrojo cercano) [35]. Al consumir únicamente energía eléctrica no tienen que ser aprovisionadas y pueden operar conectadas a la red eléctrica o de manera autónoma (energía solar fotovoltaica, eólica, etc.) De esta manera se reducen sus costes de instalación, fabricación y empleo. Esto supone reducir la huella logística y las dota de una gran autonomía, ya que solamente utilizan baterías recargables. Otra gran ventaja es su alta precisión: debido a la estabilización y alta concentración del haz de luz reducen casi al completo los daños colaterales.

Las armas de energía dirigida están enfocadas [4], [5] a inmovilizar vehículos, aumentar la seguridad marítima y a neutralizar o destruir RPAS, misiles, defensas aéreas, artefactos explosivos, equipos electrónicos... Su superioridad frente a los objetivos en movimiento (misiles, aviones, RPAS) es máxima, ya que la energía se propaga a la velocidad de la luz y, al no verse afectada por el viento ni la gravedad, no es necesario realizar ninguna corrección en la trayectoria del disparo. Los principales tipos de armas de energía dirigida son las de pulso electromagnético (empleadas como ANL), láseres, los haces de partículas y las microondas de alta potencia.

Este armamento, poseído por las grandes potencias (EE. UU. ya probó con éxito un cañón láser en 2017) [36], continuará su desarrollo en los próximos años para lograr reducir sus costes y tamaño. Se espera que para 2035 puedan estar al alcance de países como España.

En lo referente al ámbito del ciberespacio y de las telecomunicaciones, se ha expuesto a lo largo del trabajo el peligro que entraña los ciberataques y la necesidad de invertir en ciberseguridad. A este respecto, surge con fuerza la corriente del *big data*, encaminada a facilitar el procesado y análisis masivo de información. Debido a la ingente cantidad de información que se procesará, especialmente durante las operaciones (en el campo de batalla existirá una red interconectada donde cada combatiente o plataforma recopilará información), se desarrollarán sistemas digitales que almacenen, traten y representen la información de manera atractiva para facilitar la interfaz con el usuario. Así, los operadores no se verán saturados, podrán acceder fácilmente a la información más esencial, y el mando y control en las operaciones se agilizará. Para lograr la máxima eficacia, se asegurará la agilidad en el acceso a la información, de manera que se pueda explotar en todos los niveles [31].

⁹ El FCAS consistirá en un caza de combate tripulado que controle enjambres de RPAS [43].

España debe asimilar con rapidez el desarrollo y el empleo de las tecnologías disruptivas, para no aumentar aún más la brecha tecnológica con las grandes potencias (EE. UU., China, Rusia). Por tanto, será necesario incrementar no solo la colaboración a nivel nacional con el sector privado (principal motor del sector Defensa [4]), sino también a nivel internacional, a través de las organizaciones existentes (OTAN, UE) o de otras creadas *ad hoc*, que nos permitan adoptar las tecnologías más sofisticadas y de mayor coste.

3.3.2. Cambios en el personal

En este apartado se analizarán las características que deberá tener el personal y su nivel de adiestramiento en 2035. Las personas son fundamentales en toda organización, y para que estas funcionen se deben lograr sinergias, para lo que son necesarios cometidos claros, que permitan alcanzar objetivos comunes.

Debido a la evolución tecnológica que experimentarán las FAS y a la automatización de algunos procesos, como se ha visto en el apartado anterior, las FAS sufrirán previsiblemente una reducción de personal en las próximas décadas. Se contará con menos efectivos, pero mejor preparados, capaces de operar con las nuevas tecnologías [9]. Para paliar los efectos de esta disminución en el número de efectivos, será fundamental contar con el apoyo de civiles que puedan desarrollar ciertos servicios y con una estructura orgánica que optimice su distribución, siendo, por ejemplo, más laxos en el cambio de especialidad, permitiendo el trasvase de unas a otras [4]. Para operar con éxito en el entorno futuro se requerirá de exigentes procesos de instrucción y selección y se promocionará el talento. Será necesario también el conocimiento de idiomas (especialmente francés y árabe) por parte del personal para permitir la colaboración con otros países en estructuras operativas combinadas, así como con la población civil del área del Mediterráneo y del Sahel.

Dada la competencia que existirá en el futuro mercado laboral, será fundamental mejorar tanto la imagen de las FAS en la sociedad como las condiciones de vida y económicas para sus integrantes. Para ello será necesaria la motivación del personal por parte de los cuadros de mando, además de mejorar la asignación de cometidos para evitar sobrecargas, así como facilitar los procesos de promoción y de transición a la vida civil [4].

En cuanto al adiestramiento, el liderazgo de los cuadros de mando será imprescindible para la preparación física y psicológica del personal de cara a operar en los escenarios futuros que pueda plantear el Sahel. Los líderes deberán estar preparados para la toma rápida de decisiones en situaciones complejas y cambiantes y ser capaces de trasladar esa iniciativa a sus subordinados, ya que los conflictos tenderán a una descentralización del mando cada vez mayor. En definitiva, debido al acceso a grandes cantidades de información y a la interconexión entre todos los niveles de mando, se precisará de un liderazgo más colectivo, creativo e innovador, donde los líderes tengan la capacidad de delegar la autoridad y gestionar los riesgos que supondrán los conflictos futuros [5], [37], [38].

Las áreas del Sahel y del Mediterráneo estarán densamente pobladas, por lo que el personal se instruirá en combate en zonas urbanizadas y se centrará en aplicar la fuerza con precisión, para evitar daños colaterales [5]. La preparación física se orientará a operar en esos entornos, cuyas condiciones climatológicas serán extremas.

Además de la instrucción de combate, los integrantes de las FAS futuras deberán recibir formación específica acerca de las nuevas tecnologías, buscando mejorar la interoperabilidad con nuestros aliados. Asimismo, se les formará en el ámbito ciberespacial, concienciándolos de los peligros que supone un uso inadecuado de la información, las redes sociales, etc.

3.3.3. Cambios en la organización, infraestructura y doctrina.

La estructura actual de las FAS, en lo que a la organización se refiere, se considera jerarquizada y vertical [4], acorde al ejercicio del mando centralizado. Su evolución de cara al EO 2035 precisará de una estructura más horizontal y descentralizada, que otorgue al mando una visión global y detallada del campo de batalla. La finalidad de esta nueva estructura será ganar velocidad en la gestión del flujo de información, en la cadena de mando y en la toma de decisiones, para anticiparse al ciclo de decisión del oponente. Esta transformación permitirá constituir organizaciones operativas flexibles y cohesionadas [5], capaces de operar en los entornos altamente dinámicos estudiados en este trabajo y adaptarse al ritmo de los conflictos futuros donde prevalecerá coordinar, planear y dirigir acciones conjunto-combinadas.

Las operaciones evolucionarán a las conocidas como operaciones en red [4]. Estas se caracterizarán por la dispersión geográfica de sus fuerzas, una red que las enlace y una elevada formación del personal. Para tratar las grandes cantidades de datos, se desarrollarán sistemas de uso compartido de información, en los que, como ya se avanzó en el 3.3.1, los operadores depositarán la información recibida de diversas fuentes (RPAS, patrullas, satélites, etc.) y estará disponible para todos los usuarios, acorde a su nivel de acceso. De esta forma los mandos obtendrán la inteligencia necesaria de manera ágil evitando eslabones intermedios, que ralentizan el flujo de información y la toma de decisiones. Las FAS operarán de forma integrada y coordinada con otras instituciones del Estado (especialmente relevante en el área del Mediterráneo).

En cuanto a la infraestructura, se prevén para 2035 importantes inversiones en las instalaciones, enfocadas a:

- Mejorar la eficiencia energética y reducir la producción de residuos [4].
- Instalar polígonos de combate urbanizado que permitan ejercicios de fuego real a pie y sobre vehículo con blancos estáticos y móviles [10].
- Disponer de un centro de adiestramiento con zonas desérticas para realizar ejercicios conjunto-combinados durante la fase preparatoria de las misiones [10].
- Conseguir instalaciones inteligentes, interactivas, multiuso, modulares e interconectadas [4].

Por último, hay que señalar que todos los cambios anteriormente explicados no serán posibles sin un cambio en la doctrina, es decir, en las ideas [4]. Es fundamental que esta se adecúe a los futuros conflictos y las nuevas tecnologías, y no a las guerras del pasado. Si bien es importante conocer la historia y los anteriores conflictos para no caer en los mismos errores, lo es más aún prepararse para las nuevas misiones, anticipando las capacidades necesarias para operar en el EO 2035. En el caso de España habrá que centrar este estudio en los países del Sahel y del área del Mediterráneo, en cómo nos afectará, por ejemplo, la explosión demográfica y la radicalización que sufrirán estos países.

Esta evolución en las ideas no puede dejar de lado la formación en valores y principios militares del personal, que no se deberán ver afectados por la aparición de nuevos escenarios, tecnologías y estructuras orgánicas y operativas.

4. Conclusiones y líneas futuras

4.1. Conclusiones

- Desde un punto de vista geopolítico, el área del Mediterráneo y el Sahel aparecen como entornos a los que España debe prestar especial atención en las próximas décadas.
- La actual inestabilidad en el Sahel, fruto de la debilidad del Estado, la expansión de grupos yihadistas, el cambio climático o la explosión demográfica, entre otros factores, plantea un panorama complejo e incierto para las posibles futuras misiones de nuestras FAS. Será fundamental la colaboración internacional, para evitar que los Estados del Sahel lleguen a ser completamente fallidos y que su inestabilidad se extienda al área del Mediterráneo, cuyos países hacen de barrera con Europa.
- El EO 2035 en el Sahel y el área del Mediterráneo estará caracterizado por ciudades densamente pobladas, múltiples actores y el uso de las nuevas tecnologías. Para operar con éxito en estas regiones será fundamental gestionar adecuadamente el contacto con la población y el flujo de información, falsa en muchas ocasiones.
- Las características previstas para el EO 2035 suponen un reto para la futura estructura de las FAS. A la hora de diseñar la Brigada 2035 se ha de contar con incertidumbres como la visión que tendrá la sociedad de las FAS, la situación económica que imperará en España y la competencia que existirá entre invertir en el sector Defensa o en otros sectores
- Los estudios realizados han servido para constatar que las FAS deben llevar a cabo un proceso progresivo de adaptación, que implique un cambio a todos los niveles y que propicie la integración de nuevas tecnologías, para lograr una fuerza interoperable con las de otros países, imprescindible en los escenarios futuros, que haga frente a las nuevas amenazas. Además, se seguirá con las misiones permanentes de las FAS de disuasión y vigilancia en TN.
- Los principales cambios para abordar en las FAS consistirán en flexibilizar la organización al máximo, avanzar en el empleo de las nuevas tecnologías, reducir la huella logística en las operaciones, introducir mejoras en los sistemas de armas, integrar todas las capacidades de las FAS a nivel conjunto, descentralizar el mando y contar con personal motivado, resiliente e instruido en los nuevos escenarios, como el ciberespacial.
- Por último, hay que destacar que el estudio de los programas similares acerca de la evolución de las FAS para el horizonte temporal 2020-2050 en los ejércitos francés y estadounidense, países aliados de España, reafirma la necesidad de continuar con el desarrollo de la Brigada 2035. Aunque estos programas definen de la misma

forma las amenazas y conflictos futuros, el francés se centra más en el combate urbano y en los factores tácticos que otorgarán superioridad operacional a su ejército, mientras que el estadounidense confiere más importancia al empleo de la filosofía del *mission command* que, mediante el empleo de una fuerza conjunta y multidominio, logrará una mayor agilidad en la maniobra gracias a la autonomía logística.

Finalmente, cabe recalcar la necesidad de adaptarse a los nuevos tiempos y de evitar que los cambios en los conflictos nos sorprendan; nuestros aliados ya están inmersos en distintos procesos de adaptación y España ha de seguir esta pauta.

4.2. Líneas futuras

Una vez desarrollado el trabajo, se han identificado posibles líneas futuras de investigación:

- Realizar un seguimiento más profundo de la prospectiva para 2030-2040 de los ejércitos francés y estadounidense, así como uno global de la UE y de otros países potencialmente amenazantes para nuestro entorno, como China o Rusia.
- Analizar estudios específicos relativos a las áreas en estudio, Sahel y Mediterráneo, de fuentes internacionales, primordialmente francesas.
- Estudiar la viabilidad de acometer con éxito los cambios necesarios para la transformación del ET en material y personal, principalmente.
- Por último, y en la línea de lo anterior, consultar con el personal desplegado en misiones internacionales en las zonas en estudio la posibilidad de desplegar allí en un futuro unidades con las características que tendrá la “Fuerza 35”.

Referencias

- [1] «Accionhumanitaria,» 15 06 2012. [En línea]. Available: <https://accionhumanitaria.wordpress.com/casos-practicos/crisis-actual-de-sahel-existe-solucion/que-es-el-sahel/>. [Último acceso: 23 10 2019].
- [2] [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/figure/The-Mediterranean-Sea-and-the-surrounding-countries-Greece-has-a-special-place-in-the_fig1_236281280. [Último acceso: 10 2019].
- [3] Escuela de Altos Estudios de la Defensa, «Monografías 134. África: riesgos y oportunidades en el horizonte de 2035,» 2013.
- [4] Instituto Español de Estudios Estratégicos, «Entorno Operativo 2035,» 2019.
- [5] Estado Mayor del Ejército de Tierra, «Fuerza 35,» 2019.
- [6] État-major de l'armée de Terre, «Action Terrestre Future,» París, 2016.
- [7] Centre de Doctrine et d'Enseignement du Commandement, «Le combat en zone urbaine à l'horizon 2035,» París, 2018.
- [8] Centre de doctrine et d'enseignement du commandement, «Croiser les regards? Approches françaises et américaines à l'horizon 2035,» París, 2018.
- [9] Dirección de Investigación, Doctrina, Orgánica y Materiales, «Entorno Operativo Terrestre Futuro 2035,» 2018.
- [10] Escuela Superior de las Fuerzas Armadas, «Monografías 140 Capacidades futuras de las Fuerzas Armadas,» 2014.
- [11] I. F. Cobo, «Yihadismo en el Sahel: la expansión de la amenaza oscura,» Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2018.
- [12] J. C. F. Taboada, «El Sahel, amenazas de la nueva frontera,» 2017.
- [13] Á. Badillo, «La sociedad de la desinformación: propaganda, "fake news" y la nueva geopolítica de la información,» 2019.
- [14] Agencia Europea de Defensa (EDA), «Future Trends from the Capabilities Development Plan,» 2008.
- [15] Instituto Español de Estudios Estratégicos, «Panorama de tendencias geopolíticas,» 2018.
- [16] Ministerio de Defensa, «Científicos españoles desarrollan materiales reforzados con grafeno para aplicaciones de protección balística,» 30 10 2017. [En línea]. Available: <https://www.defensa.gob.es/comun/slider/2017/301017-proteccion-balistica.html>. [Último acceso: 13 10 2019].

- [17] L. David, «Trump Officially Establishes US Space Force with 2020 Defense Bill Signing,» Space.com, 21 12 2019. [En línea]. Available: <https://www.space.com/trump-creates-space-force-2020-defense-bill.html>. [Último acceso: 01 2020].
- [18] «Macron announces creation of French space force,» France24.com, 13 07 2019. [En línea]. Available: <https://www.france24.com/en/20190713-macron-france-space-force>. [Último acceso: 01 2020].
- [19] Instituto Español de Estudios Estratégicos - CESEDEN, «El cuarto área de la cooperación europea: UE (Pooling and Sharing) o euroatlántica OTAN (Smart Defence). Utopía alcanzable,» 2015.
- [20] OTAN, «NATO review magazine,» [En línea]. Available: <https://www.nato.int/docu/review/Topics/EN/Smart-Defence.htm>. [Último acceso: 8 10 2019].
- [21] J. A. M. Tebas, «EU-SAHEL. PLAN DE ACCIÓN REGIONAL (2015-2020): UN ENFOQUE INTEGRAL TANGIBLE,» Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2015.
- [22] T. Shipley, «¿Estados fallidos o concepto fallido?,» El orden mundial, 12 06 2017. [En línea]. Available: <https://elordenmundial.com/estados-fallidos-o-concepto-fallido/>. [Último acceso: 1 10 2019].
- [23] F. A. G. J. F. R. Antonio M. Camargo, «ESTADOS FALLIDOS: ¿AMENAZA GLOBAL O REGIONAL?,» Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, 14 09 2010. [En línea]. Available: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-30632010000200004. [Último acceso: 1 10 2019].
- [24] J. A. M. Tebas, «Sahel: un tsunami demográfico...¿reversible?,» Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2018.
- [25] The Fund for Peace, «Fragile state index annual report 2019,» Washington, 2019.
- [26] Ministerio de Defensa, «Misiones permanentes,» [En línea]. Available: <https://www.defensa.gob.es/misiones/espanna/>. [Último acceso: 3 10 2019].
- [27] «Portierramaryaire,» 15 06 2019. [En línea]. Available: https://www.ivoox.com/ptmya-t2e18-china-expansion-conflictos-territoriales-audios-mp3_rf_37130895_1.html. [Último acceso: 18 10 2019].
- [28] Á. G. C. d. Herrera, «Tecnología punta en la BRIEX 2035,» La Gaceta, 19 10 2018. [En línea]. Available: <https://gaceta.es/opinion/tecnologia-punta-en-la-briex-2035-20181019-1705/>. [Último acceso: 15 10 2019].
- [29] G. Araluce, «El Ejército planea proteger a sus soldados con exoesqueletos a partir del año 2035,» El Español, 21 04 219. [En línea]. Available: https://www.elespanol.com/espaa/20190421/ejercito-planea-proteger-soldados-exoesqueletos-partir-ano/391211831_0.html. [Último acceso: 16 10 2019].

- [30] F. Cancio, «Las armas del futuro que quiere el Ejército español,» *La Razón*, 26 09 2018. [En línea]. Available: <https://www.larazon.es/espana/las-armas-del-futuro-que-quiere-el-ejercito-DH19961543>. [Último acceso: 13 10 2019].
- [31] Estado Mayor del Ejército de Tierra. Directiva 03/18 (Actualización 2019), «Estudios Fuerza 35 y Brigada Experimental,» 2019.
- [32] Ministerio de Defensa, «Programa Vehículo de Combate sobre Ruedas (VCR) 8x8,» 2019.
- [33] J. Maíz, «Fuerza 35, el futuro tecnológico del Ejército de Tierra,» *Revista Defensa* , 31 05 2019. [En línea]. Available: <https://www.defensa.com/entorno-operativo-2035/fuerza-35-futuro-tecnologico-ejercito-tierra>. [Último acceso: 12 10 2019].
- [34] CESEDEN, «Tecnologías disruptivas y sus efectos sobre la seguridad,» 2015.
- [35] C. P. Rodríguez, «Armas de energía dirigida: del mito a la realidad,» *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, vol. III, nº 2, pp. 37-49, 2018.
- [36] D. J. Ollero, «La Marina de EE.UU. presenta un cañón láser que dispara a la velocidad de la luz,» *El Mundo*, 25 07 2017. [En línea]. Available: <https://www.elmundo.es/tecnologia/2017/07/25/5976307622601deb6a8b4688.html>. [Último acceso: 10 2019].
- [37] A. R. Benítez, «Liderazgo y la gestión del talento,» *Revista Española de Defensa*, pp. 42-43, 2019.
- [38] Escuela Superior de las Fuerzas Armadas, «El liderazgo en las Fuerzas Armadas del siglo XXI,» 2013.
- [39] «The European Union and the African Union - Key Partners,» 19 02 2019. [En línea]. Available: https://www.africa-eu-partnership.org/sites/default/files/documents/factsheet_eu_au-21-1-2019.pdf. [Último acceso: 01 2020].
- [40] A. Cuenca, «Aguas revueltas en el mar de China Meridional,» *El orden mundial*, 11 12 2018. [En línea]. Available: <https://elordenmundial.com/aguas-revueltas-en-el-mar-de-la-china-meridional/>. [Último acceso: 19 10 2019].
- [41] EFE, «España compra la mitad del gas que importa a Argelia,» *Expansión*, 10 0 2019. [En línea]. Available: <https://www.expansion.com/empresas/energia/2019/03/10/5c8566d0e5fdea38408b458b.html>. [Último acceso: 01 2020].
- [42] D. Crescente, «Diplomacia económica: ¿Qué se le ha perdido a España en Mali?,» *La información*, 15 12 2017. [En línea]. Available: <https://www.lainformacion.com/opinion/diego-crescente/diplomacia-economica-que-se-le-ha-perdido-a-espana-en-mali/6338598/>. [Último acceso: 20 10 2019].

- [43] J. A. Borque, «España se une al FCAS, el programa del caza europeo que controlará enjambres de drones,» Libertad Digital, 14 02 2019. [En línea]. Available: <https://www.libertaddigital.com/espana/2019-02-14/espana-se-une-al-fcas-el-programa-del-caza-europeo-que-controlara-enjambres-de-drones-1276633171/>. [Último acceso: 25 20 2019].

