

# Innovación militar en el Ejército español durante la guerra de Marruecos (1921-1927)

*Military innovation in the Spanish Army during the Moroccan War (1921-1927)*

GUILLERMO LÓPEZ-RODRÍGUEZ

Universidad de Granada

## Cómo citar/Citation

López-Rodríguez, G. (2019). Innovación militar en el Ejército español durante la guerra de Marruecos (1921-1927). *Revista Española de Ciencia Política*, 51, 155-173. Doi: Disponible en: <https://doi.org/10.21308/recp.51.06>

## Resumen

El análisis de la actuación del Ejército español durante la guerra de Marruecos señala que el shock estratégico que supuso el Desastre de Annual en 1921 obligó a los militares a modificar su doctrina, orgánica y procedimientos operativos para incrementar su efectividad contra los rebeldes rifeños. Este análisis se basa en las teorías académicas anglosajonas e israelíes sobre la innovación militar, estableciendo una interrelación entre sus principales elementos para dotar de explicación a los procesos de cambio en el marco temporal seleccionado. El artículo también analiza el impulso para la innovación desde el nivel superior militar, la rivalidad interservicio entre Armada y Ejército, así como el modo en que la incorporación de nueva tecnología transformó la forma de hacer la guerra de los españoles. Debido a la falta de fuentes humanas, se han encontrado dificultades con respecto a la explicación de los procesos de innovación *bottom-up*, resaltando la importancia de los datos cualitativos para los estudios de innovación militar. Este caso de estudio histórico es una contribución desde una perspectiva de la ciencia política que busca cubrir un vacío en la literatura académica española e inferir conclusiones teóricas sobre el modo en que tiene lugar el cambio militar en España.

*Palabras clave:* innovación militar, cambio, España, ejército, Marruecos.

## Abstract

The analysis of the performance by Spanish Army during the Moroccan War indicates that the strategic shock of the Annual Disaster in 1921 forced the military to modify their doctrine, organization and operational procedures to increase their effectiveness against the Rifian rebels. This analysis is based on Anglo-Saxon and Israeli military innovation theories,

establishing the interrelation between their main elements to provide an explanation of processes of change during the selected timeframe. The article also analyzes the push for innovation from the senior military level, the inter-service rivalry between the Army and the Navy, as well as the way in which the incorporation of new technology transformed the way to make war by Spaniards. Due to the lack of human sources, difficulties related to the explanation of bottom-up innovation processes have been found, highlighting the importance of qualitative data for military innovation studies. This historical case study is a contribution from a Political Science perspective that aims to fill a gap in the Spanish academic literature and to infer theoretical conclusions about the way military change takes place in Spain.

*Keywords:* military innovation, change, Spain, army, Morocco.

---

## INTRODUCCIÓN

La rebelión de las poblaciones en los territorios norteafricanos bajo administración española condujo a una serie de intervenciones militares denominadas en su conjunto como la guerra de Marruecos. Este conflicto constituye un capítulo reciente de la historia política nacional que ha caído parcialmente en el olvido colectivo por el dramático impacto que supuso posteriormente la Guerra Civil para la sociedad española. El interés del presente artículo se ve justificado por la ausencia de investigaciones sobre procesos de innovación militar en el Ejército español desde una perspectiva propia de la ciencia política. Debido a la primacía de la perspectiva académica anglosajona e israelí en los estudios de innovación militar, resulta relevante conocer el modo en que sus postulados teóricos podrían ser aplicables a un caso de estudio nacional. Mediante la adaptación de sus modelos teóricos, se busca conformar una perspectiva española para explicar cómo se produce el cambio militar en las fuerzas terrestres.

Las dificultades a las que se enfrentaron los militares desplegados en Marruecos a comienzos del siglo xx obligaron a que el Ejército experimentase profundos procesos de cambio derivados de la necesidad de obtener la victoria en una guerra de carácter colonial. El análisis de las últimas campañas en África, especialmente a partir del Desastre de Annual (1921), permite apreciar el desarrollo de innovaciones tanto sostenidas como disruptivas que afectaron sustancialmente al diseño doctrinal, la estructura orgánica y la incorporación de nuevos materiales a las fuerzas terrestres. Las motivaciones que guiaron la intervención militar española en el norte de África han sido objeto de intensos debates. Algunas investigaciones señalan que esta fue guiada principalmente por un interés colonial en la adquisición de recursos y la extensión de la influencia cultural española en la región (Aixelá-Cabré, 2017). Otras afirman que se vio motivada por una presión desde los sectores militares para expandir su control sobre la región y lograr recuperarse de la crisis nacional que había implicado la pérdida de Cuba y Filipinas (Jensen, 1999; Villanova, 2006, 2004). A su vez, ambas visiones se pueden ver complementadas por la perspectiva de que la acción española estuvo condicionada por atender a sus imperativos geopolíticos (Jordán, 2018). Mediante la

intervención en Marruecos, España habría intentado mantener su poder relativo frente a Francia, al mismo tiempo que protegía su frontera meridional frente a una potencia en continua expansión. De forma adicional, en concordancia con esta última explicación, el control de Marruecos aseguraría el sostenimiento de las conexiones externas españolas, garantizando el acceso a mercados internacionales en los que posicionar su producción agrícola e industrial.

Las características propias de las campañas de Marruecos hicieron de las fuerzas terrestres un elemento especialmente relevante al servicio del poder político para la consecución de los intereses nacionales de España. Esto permite articular la investigación en torno a la pregunta ¿cómo desarrolló el Ejército español sus procesos de innovación militar durante las campañas de Marruecos entre 1921 y 1927? Para ofrecer una respuesta a la misma, el objetivo general de este artículo es analizar los procesos de innovación militar que experimentó el Ejército español durante las últimas campañas de la guerra de Marruecos. Este objetivo se encuentra desagregado en otros específicos. El primero de ellos es analizar las principales teorías de la innovación militar y comprobar su aplicabilidad al caso español. El segundo consiste en definir los procesos de innovación militar de las fuerzas españolas en el transcurso de la guerra de Marruecos. Finalmente, se trata de determinar el modo en que se interrelacionan los elementos teóricos de la innovación militar y ofrecer una explicación de los cambios que tuvieron lugar en el Ejército español.

El primer epígrafe de este artículo establece una aproximación teórica a los procesos de innovación militar, seguido de un marco analítico en el que se expone el modo en que se conducirá el análisis desarrollado. A continuación, a partir de las teorías expuestas y aplicando los parámetros de análisis, se explica la forma en que se produjo la evolución del Ejército español a partir de 1921 centrándose en la transformación doctrinal, orgánica y material de la institución militar en un conflicto armado. Cierra el artículo un apartado de conclusiones.

## APROXIMACIÓN TEÓRICA A LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN MILITAR

La innovación militar supone un cambio que modifica profundamente la doctrina, orgánica, materiales y adiestramiento de una fuerza militar en busca de un incremento de la efectividad (Grissom, 2006; Angevine, 2005). El proceso evolutivo transforma los modos de operar de los militares, siendo considerado como un multiplicador de la ventaja estratégica sobre el adversario si esta transformación resulta satisfactoria (Mahnken, 2011). El estudio del cambio militar requiere que la innovación se vea separada de la adaptación. Esta implica una modificación puntual de los procedimientos que posee un impacto menor y no conlleva una alteración de la doctrina formal. Las adaptaciones permiten introducir cambios tras la observación de fenómenos imprevistos que no conduzcan a cambios centralizados (Brustlein, 2011), aunque con el tiempo puedan ser incorporados a la doctrina, llegando incluso

a modificarla (Jordán, 2017) al acumular adaptaciones múltiples a lo largo del tiempo (Marcus, 2014).

La predisposición al cambio se ve definida por el contexto propio de cada Estado. Aquellos que posean ambiciones revisionistas, afronten amenazas externas o vean sus recursos restringidos (Isaacson *et al.*, 1999) suelen ser más proclives a la innovación que otros. Igualmente, los Estados que no posean aliados o tengan una ambición expansionista poseen una mayor tendencia a innovar, lo que a menudo puede incrementar el riesgo de enfrentamiento armado con otras naciones vecinas. Las innovaciones militares de carácter disruptivo no suelen ser habituales, siendo más común la transformación gradual mediante la incorporación de elementos novedosos que busque una mejora de las estructuras vigentes en la organización (Pierce, 2004). El carácter burocrático de los ejércitos a menudo conlleva que los cambios disruptivos sean ocultos tras una apariencia sostenida que impida que los miembros de la organización la perciban como un cambio en profundidad (Rodríguez-Roca, 2016).

El primer estudio que versa sobre la innovación militar fue desarrollado por Barry R. Posen (1984), quien atribuía a las innovaciones un carácter dependiente de la estrategia general de los Estados. Su postulado teórico se denominaba «modelo de relaciones cívico-militares», que reflejaba que el impulso para el cambio militar tenía su origen en el nivel político, encontrándose subordinado al mismo el poder militar. Ante las resistencias organizativas al poder político, Posen (*ibid.*) resaltaba la necesidad de contar con el respaldo de militares en el interior de las instituciones armadas. Los procesos de innovación militar serían impulsados por oficiales favorables al cambio (Mavericks), quienes se apoyarían en militares de menor rango cuya promoción posterior supondría una garantía de continuidad del cambio.

La realidad burocrática e institucional de las organizaciones militares se manifestó en una resistencia al impulso desde el poder político que puso de manifiesto deficiencias en los planteamientos de Posen. Ante estas circunstancias, Stephen P. Rosen (1991) afirmaba que las innovaciones con un impulso en el nivel político suelen fracasar al toparse con la resistencia institucional de los militares. Para él, los oficiales Mavericks no tenían el respaldo corporativo necesario para perpetuar el cambio y por ello la innovación tenía su origen en las dinámicas de competición existentes entre ramas, departamentos o especialidades de las fuerzas militares. La introducción de cambios en un servicio militar implica que otros pertenecientes al mismo Estado se percaten de una ventaja que amenace sus intereses. Esta percepción de amenaza institucional conduciría a una competición que conlleva reformas doctrinales, orgánicas o materiales entre las unidades o ramas militares para ocupar una posición preeminente y obtener el protagonismo corporativo que se traduciría en mayor poder y mayor volumen de recursos.

Al tratarse las organizaciones militares de comunidades humanas, también se hacía necesario comprender cómo los factores culturales, tanto sociales como propios de las unidades, influían en estos procesos de cambio. Los factores culturales hacen referencia a una agrupación de valores y creencias profundamente asentadas que permiten proporcionar normas de comportamiento, guiando la conducta individual y dotando

de consistencia a la organización. Theo Farrell y Terry Terriff (2002) afirmaban que la cultura suponía un conjunto de creencias subjetivas capaz de definir a los actores, su situación y posibilidades, y que era definitiva para la comprensión de objetivos, estrategias y procedimientos de cualquier ejército. La transformación cultural, tanto de la sociedad como de la propia organización militar, condicionan tanto implícita como explícitamente la dirección de la innovación (Kober, 2015), llegando a ser determinante para el desarrollo de un ejército.

El rechazo hacia las teorías de Rosen (1991) y Posen (1984) manifestado por Farrell y Terriff (2002) se apoyaba en los planteamientos de Elisabeth Kier (1997). La autora definía la cultura organizativa como una variable fundamental para ofrecer una explicación plausible y sólidamente argumentada sobre la forma en que se desarrollaba la innovación militar. A su vez, los postulados de Williamson Murray (2002) coincidieron con los autores expuestos con anterioridad al señalar la relevancia de los factores culturales sobre su comportamiento interno y el establecimiento de interacciones con otros actores relevantes para la implementación de procesos de innovación militar.

El desarrollo teórico de los estudios de innovación militar presentaba anomalías empíricas para explicar algunos aspectos del cambio en los ejércitos. Es por ello que Grissom (2006) señaló la importancia de analizar el modo en que los combatientes adaptan e innovan como respuesta a las necesidades concretas de las operaciones. El impulso de los procesos tendría lugar en sentido *bottom-up*, en los que la incorporación de adaptaciones a la doctrina formal acabaría articulando innovaciones doctrinales (Haaland, 2016; Catignani, 2013). Su análisis resulta complejo, ya que las revisiones postacción tienden a incluir inferencias erróneas sobre relaciones causales entre fenómenos, lo que dificulta especialmente la identificación de determinados procesos de innovación militar.

La evolución de la tecnología también afecta al diseño orgánico y doctrinal de los ejércitos, así como a la incorporación de nuevas capacidades militares. Con respecto a ello, Martin Van Creveld (1991) definió una relevante diferencia entre la innovación tecnológica y la innovación militar, siendo esta última la que dota de ventaja estratégica sobre el adversario. Su planteamiento se vería respaldado posteriormente por Rosen (2010) al señalar que no se puede adquirir superioridad militar empleando únicamente capacidades de mayor sofisticación, sino mediante la integración de los sistemas de armas en el desarrollo de doctrina y orgánica. La tecnología supone un aspecto especialmente dinámico en la guerra contemporánea, siendo tan relevante que Avi Kober (2015) señaló que en la cultura occidental se ha desarrollado un culto hacia la misma. A pesar de que la innovación tecnológica resulta decisiva para la obtención de ventaja competitiva, en la mayoría de los casos solo ofrece una breve superioridad al ser imitadas a menudo por el oponente tras su primera puesta en uso (Rother, 2009).

Los enfrentamientos asimétricos como los que tuvieron lugar durante la guerra de Marruecos en la etapa del protectorado demuestran que la superioridad tecnológica no siempre implica una ventaja operativa sobre el adversario. Aquellos actores, como los grupos insurgentes o guerrilleros con menor capacidad tecnológica, suelen desarrollar acciones alternativas con las que compensar la asimetría (Buley, 2007), lo que demuestra

que el éxito reside en su puesta en práctica de forma conjunta con modificaciones doctrinales. Una falta de integración de los elementos tecnológicos conduciría al fracaso, impidiendo que el potencial de la tecnología sea alcanzado (Isaacson *et al.*, 1999).

La innovación militar se ve condicionada también por el modo en que las organizaciones militares copian o imitan a aquellos ejércitos que son percibidos como exitosos (Adamsky y Bjerga, 2010). Los procesos de innovación pueden conducir a la emulación de prácticas en ejércitos aliados o adversarios, estando justificada por un cálculo racional que asume que el cambio ya ha sido desarrollado con éxito y puede ser incorporado a la propia teoría militar. La emulación constituye una estrategia que busca la eficiencia, y es racional cuando la innovación importada es necesaria y se poseen los recursos necesarios para llevarla a cabo (Horowitz, 2010). Para que este impulso de los procesos de innovación sea culminado con éxito deben tenerse en cuenta los elementos propios de cada fuerza militar y las sociedades a las que pertenecen, ya que existen casos históricos que demuestran que no todas las emulaciones pueden ser exitosas (Goldman y Andres, 1999).

## MARCO ANALÍTICO

El presente artículo analiza un estudio de caso (Szmolka y De Cueto, 2011) acotado temporalmente entre 1921 y 1927. Su alcance es específico y su naturaleza principalmente analítica, y está orientado a estudiar y señalar nexos presentes entre los fenómenos que tienen lugar en las fuerzas militares en un contexto de conflicto como fueron las campañas de Marruecos. Debido a las dificultades que plantea analizar el periodo completo desde 1907 a 1927, así como a que la mayoría de procesos de innovación militar tuvieron lugar tras el Desastre de Annual, se ha optado por seleccionar el periodo final de la guerra como marco temporal del análisis.

TABLA 1.  
ARTICULACIÓN DE VARIABLES

Variables		
Independientes	Intervinientes	Dependiente
	<b>Organización militar</b>	<b>Innovación militar</b>
Impulso político	Emulación de capacidades.	
Impulso militar	Incorporación de nueva tecnología competencia inter-servicio	

*Fuente:* elaboración propia a partir de Jordán (2017).

La innovación militar tiene lugar mayoritariamente como una respuesta a la percepción de cambios en el entorno político y estratégico en su sentido más amplio.

Debido a que el impulso político y la promoción del cambio por parte de los militares de forma aislada no garantizan el éxito de los procesos de innovación, resulta imprescindible la inclusión de variables intervinientes para articular los postulados teóricos expuestos con anterioridad. En el estudio de caso seleccionado se aprecia un impulso procedente de los niveles político y militar, que en interacción con procesos de emulación, la incorporación de nuevas tecnologías y una competencia interservicio entre Armada y Ejército conducen al cambio militar.

Los procesos de innovación se verían condicionados y conformados por una interrelación de elementos procedentes de las diversas teorías anglosajonas. La distribución y articulación de variables en esta investigación se desarrolla a partir del modelo explicativo planteado por Jordán (2017). El modelo permite dotar de una respuesta a los cambios presentes en organizaciones militares y puede ser aplicado en diversas etapas históricas al ofrecer una explicación integral y multidimensional del fenómeno en cuestión. A partir del modelo planteado, se analiza la innovación militar en función de tres aspectos principales que caracterizan a los ejércitos. El documento analiza la forma en que se producen los cambios en doctrina, orgánica y materiales y la forma en que interactúan las variables independientes e intervinientes para conducir a la innovación y a una mejora de la calidad del desempeño.

## PROCESOS DE INNOVACIÓN MILITAR EN EL EJÉRCITO ESPAÑOL

La guerra de Marruecos se desarrolló en un contexto histórico especialmente convulso de la historia de España. Se caracterizaba por la inestabilidad política y social, el surgimiento de movimientos subversivos como el anarquismo o el sindicalismo y por la presencia de unas fuerzas militares derrotadas en los conflictos de Cuba y Filipinas y que durante el siglo XIX habían estado orientadas mayoritariamente hacia la protección operativa del territorio nacional. Estas circunstancias habían generado un sentimiento de derrota y abandono entre los militares españoles (Jensen, 1999; Caballero Echevarría, 2013), que contribuyó a que comenzasen las campañas de Marruecos con una baja moral de victoria.

La evolución de las políticas expansionistas de las grandes potencias en África condujo también a España a implementar acciones con las que obtener el control de Marruecos. Su capacidad de actuación se vio condicionada por las decisiones entre Gran Bretaña y Francia, convirtiéndose España en una potencia de segundo orden en el panorama regional, que logró establecer el Protectorado de Marruecos en la región del Rif. Esta zona se había encontrado tradicionalmente fuera del control del sultán de Marruecos y el orden era establecido por las cabilas, grupos tribales que se oponían a la intervención española en el territorio (*ibid.*; Er y Rich, 2015). La violencia ejercida por parte de los nativos contra el personal de las plantas mineras y la falta de control efectivo sobre el territorio, condujeron al inicio de campañas militares para someter a los grupos rebeldes. Para la conducción de las operaciones militares, el Ejército español se vio obligado al desarrollo de procesos de innovación con los que incrementar su efectividad frente a las cabilas rifeñas.

*Innovaciones doctrinales durante la guerra de Marruecos*

La doctrina militar supone una explicación formal al modo en que combate una organización militar, cuyos procesos de innovación carecen de una explicación mono-causal (Gallo, 2018). A pesar de que la doctrina teóricamente resulta de utilidad para el establecimiento de directrices en el desarrollo de los ejércitos, en la práctica no siempre sucede así (Nielsen, 1999), lo que impide comprender en profundidad el fenómeno de la actuación militar si no se incorporan otros elementos al análisis. Durante la guerra de Marruecos las fuerzas terrestres constituyeron el elemento central de las operaciones militares. Esto implicó que las transformaciones doctrinales se orientasen al establecimiento de apoyos adicionales que mejorasen su desempeño operativo. Los cambios doctrinales se centraron en el incremento de la capacidad de maniobra y a la maximización de los recursos humanos, materiales y económicos para garantizar la victoria sobre las fuerzas rebeldes. Debido a ello, las fuerzas militares españolas se esforzaron en mejorar la capacidad de conducción de operaciones anfibias y aéreas, así como la sanidad de campaña para obtener la victoria frente al adversario.

### 1. El desembarco de Alhucemas: la culminación de las operaciones anfibias

Las operaciones anfibias constituyen una fase preliminar en la conducción de las campañas terrestres. Su carácter conjunto requiere de un elevado grado de coordinación entre unidades aéreas, navales y terrestres, cuya actuación debe ser flexible y fluida para reducir el número de bajas y garantizar el éxito de la misión. Esta tipología de actuación militar fue una de las principales innovaciones doctrinales implementadas en el transcurso de la guerra de Marruecos, siendo su punto culminante el desembarco de Alhucemas. Las primeras acciones anfibias fueron de pequeña envergadura, teniendo lugar en las campañas iniciales para la proyección de las fuerzas militares en entornos costeros. La primera de ellas se había desarrollado en 1907 con el desembarco de Casablanca, en el que participó la infantería de marina española bajo fuegos de cobertura desde buques franceses y españoles. Posteriormente, también se efectuaron operaciones de desembarco en 1908 para ocupar Restinga y cabo de Agua y establecer una cadena logística con islas Chafarinas (Fontenla Ballesta, 2017).

Estas primeras experiencias, sumadas a los desembarcos de Gallípoli y Albión en el transcurso de la Primera Guerra Mundial, sirvieron de referencia para la conducción exitosa del desembarco de Alhucemas en 1925. Como José Álvarez (1999) señala, se trató del primer desembarco aeronaval contra una costa fortificada y artillada, en el que se emplearon por primera vez carros de combate. El éxito operativo del desembarco de Alhucemas propició también la derrota estratégica de los rebeldes rifeños, conduciendo a la finalización de las campañas africanas. A pesar de los resultados obtenidos, la actuación militar también evidenció carencias sustanciales en materia de reconocimiento de las playas y con respecto a las comunicaciones entre aeronaves y navíos. El carácter innovador de la operación y las lecciones aprendidas obtenidas,

tuvieron repercusión en ejércitos extranjeros y constituyeron un referente para futuras operaciones anfibia como el desembarco de Normandía.

El impulso del desarrollo de las operaciones anfibia se vio condicionado fundamentalmente por la orografía de la región. Al tratarse de zonas costeras no conectadas por vía terrestre con el territorio nacional, el desembarco constituyó la única opción efectiva para el transporte de tropas y la realización de despliegues sobre el terreno. La innovación tuvo su origen en el impulso militar a partir del análisis del entorno operativo (Rosen, 1991), interrelacionado con la modificación doctrinal a partir de la introducción de nueva tecnología (Van Creveld, 1991) como era la aviación, los carros de combate y las comunicaciones. Adicionalmente, el análisis del desembarco de Alhucemas refuta la aplicabilidad de la teoría de las relaciones cívico-militares (Posen, 1984) a contextos no democráticos como fue la Dictadura de Primo de Rivera (1923-1930). Este caso evidenciaría también la necesidad de conformar planteamientos teóricos relativos al cambio militar en el marco de regímenes pretorianos en España, como el de Primo de Rivera o el de Francisco Franco que permitan dotar de explicación a la transformación de las organizaciones militares

## 2. Competición interservicio: la titularidad de la aviación

La aviación había sido empleada anteriormente por fuerzas españolas en labores de reconocimiento y bombardeo estratégico como sucedió durante la campaña de 1913 en Tetuán. La necesidad de una fuerza aérea pionera y efectiva condujo a un proceso de innovación militar impulsado por una competición entre servicios militares (Rosen, 1991) como el Ejército y la Armada para adquirir su titularidad. Al igual que en el caso de las operaciones anfibia, el análisis de las experiencias de la US Navy y la Royal Navy, la Armada española procedió a desarrollar un proceso de innovación militar mediante la emulación de aquellas prácticas extranjeras que habían resultado exitosas (Horowitz, 2010). En los años siguientes adquirieron aviones y material aeronáutico para la construcción de un buque de transporte de hidroaviones. Adicionalmente, la Armada creó en 1917 la aeronáutica naval, con la constitución de una escuela específica y una factoría para la producción de hidroaviones para su envío a la zona de operaciones.

El Ejército, ante la movilización de la Armada en el plano aeronáutico, adquirió aviones extranjeros a partir de los excedentes resultantes de la desmovilización militar de 1918. En las campañas siguientes, la aviación se confirmó como un elemento indispensable para la obtención de inteligencia militar para las unidades desplegadas en Marruecos. Su empleo posibilitó la interpretación fotográfica para la elaboración de topografías en zonas interiores de difícil acceso como Xauen. Tras el shock estratégico que supuso el Desastre de Annual, el Ejército desarrolló tácticas de fuego de cobertura y apoyo logístico desde el aire a las fuerzas desplegadas en el teatro de operaciones. El apoyo aéreo se vio incrementando progresivamente en 1922 con la llegada de nuevos mandos a la fuerza aérea que introdujeron conceptos operativos como el bombardeo estratégico o los vuelos rasantes a partir de las experiencias de otros ejércitos.

La rivalidad existente entre ambos ejércitos condujo al desarrollo e implementación tanto técnica como táctica y operativa de nuevos conceptos y realidades propias de la guerra aérea contemporánea. La titularidad de la aviación implicaba no solo un mayor volumen presupuestario y de efectivos, sino de poder e independencia orgánica en el interior de las Fuerzas Armadas. A pesar de que el mando de la Fuerza Aérea era responsabilidad del Ejército de Tierra, la Armada poseía sus propias aeronaves, continuando con una rivalidad que se extendió hasta el final de la Guerra Civil. Con la finalización de la contienda y para suavizar la rivalidad interejércitos, se creó el Ejército del Aire, articulándose como la rama más reciente de las Fuerzas Armadas españolas. El análisis del empleo de la aviación durante la guerra de Marruecos permite mostrar el modo en que tienen lugar innovaciones doctrinales a partir de la incorporación de nueva tecnología. Igualmente, contribuye a confirmar que la innovación mejoró el desempeño de las fuerzas militares, conduciendo también a una modificación orgánica a partir de la competición entre diversos servicios militares del mismo Estado.

### 3. La reducción de las bajas mediante las mejoras sanitarias

Los conflictos coloniales de Cuba y Filipinas, así como las primeras campañas de Marruecos, se caracterizaron por un elevado número de bajas mortales, derivadas de un deficiente tratamiento sanitario y de condiciones de vida insalubres. Las necesidades operativas y la presión social por un alto número de fallecimientos en una guerra en la que combatían soldados procedentes de clases sociales desfavorecidas, obligaron a una implementación de planes sanitarios en Marruecos.

Los primeros protocolos de profilaxis, desinfección, potabilización o conservación de alimentos tuvieron lugar en 1910 a petición de los oficiales militares para reducir las bajas por enfermedad mortal en el teatro de operaciones (Martínez-Antonio, 2012). Es a partir del desempeño de la medicina militar en la Primera Guerra Mundial cuando en España se recopilan las primeras lecciones aprendidas en materia de tratamiento sanitario. Según lo señalado por Martínez-Antonio (2009), los planteamientos del doctor Gómez Ulla se basaban en la necesidad de acercar el apoyo sanitario al combatiente para reducir los tiempos que conllevaba el traslado de heridos desde la línea de combate hasta los hospitales de campaña.

Los objetivos planteados son alcanzados con el empleo de equipos quirúrgicos de vanguardia, compuestos por personal sanitario, material médico y equipos de transporte de heridos que llevan a la reducción de la mortalidad. Es a partir del Desastre de Annual cuando la asistencia sanitaria avanzada se ve mejorada con la puesta en funcionamiento de instalaciones portátiles con quirófanos móviles que eran transportados a lomo de mulos hasta la zona de operaciones. Posteriormente, su actuación se vería mejorada por la inclusión del empleo de la aviación militar para el transporte de heridos y enfermos de las zonas de operaciones, impulsada por la necesidad de la reducción de las bajas, así como guiándose por lo implementado anteriormente por los aliados en la Primera Guerra Mundial (González Canomanuel, 2018).

La sanidad militar se vio mejorada a partir del impulso militar (Rosen, 1991) a partir de las necesidades operativas en las campañas militares tras el Desastre de Annual. Además, tuvieron lugar innovaciones tecnológicas (Van Creveld, 1991) que se tradujeron en nuevos conceptos doctrinales que, si bien no tenían una aplicación militar directa, estaban orientados a la mejora del desempeño militar y a la consecución del incremento de la efectividad en el campo de batalla. A pesar de ello, los elementos clave para posibilitar el cambio en materia de sanidad militar fueron el análisis de lecciones aprendidas, tanto propias como ajenas, así como la emulación de ejércitos extranjeros (Horowitz, 2010) a partir de la participación en la Primera Guerra Mundial.

### *La creación de nuevas unidades: Tropas Regulares y Legión española*

El Ejército español estaba caracterizado por severas disfunciones orgánicas y estructurales. Debe señalarse que poseía una inflación de cuadros de mando, desproporciones en la articulación organizativa de sus unidades, medios anticuados y un modelo mixto compuesto por efectivos de reemplazo y cuadros profesionales. Además, como resultado de un fraudulento sistema de exenciones por pagos en metálico, la tropa procedía de las clases sociales más desfavorecidas. Este hecho minaba la moral de los reclutas, empujándoles a la insubordinación y el amotinamiento (Fotenla-Ballesta, 2017).

Las deficientes actuaciones de los militares españoles en el combate irregular en Marruecos hicieron necesaria la creación de unidades adicionales para combatir en África. El cuerpo de Tropas Regulares fue la primera de ellas, constituida en 1911 a partir del modelo francés como fuerza nativa de choque. Su empleo en combate mejoró sustancialmente la efectividad de las fuerzas militares españolas, haciendo que su cohesión y disciplina las posicionase como un elemento central en las campañas africanas (Álvarez, 1999). La conformación de unidades indígenas permitió una mayor plasticidad en las actuaciones del ejército. De este modo, se estableció una distinción al componer las unidades de maniobra y choque con efectivos locales y las unidades de apoyos de fuego, combate y logística con efectivos peninsulares. La diferenciación étnica de la asignación de cometidos permitió que ambos tipos de unidades se complementasen para operar sobre el terreno y mejorar su efectividad.

De forma adicional, resulta imprescindible destacar la importancia de la conformación del Tercio de Extranjeros (posteriormente denominado Legión española). Su carácter voluntario se estableció a partir del modelo de Legión Extranjera Francesa (Jensen, 2014) y de unidades empleadas en Cuba como los Cazadores de Valmaseda (Weyler, 2004), siendo concebida por su fundador, el teniente coronel Millán Astray, como una unidad compuesta por voluntarios europeos, africanos y españoles (Evans, 1925). El Tercio de Extranjeros se encontraba caracterizado por la presencia de lo que Avi Kober (2015) denomina *ethos* de unidad, ausente en otras unidades militares del momento. Sus componentes estaban imbuidos por un espíritu tradicional, combativo y místico, con una orientación a la acción y al combate. La unidad militar lo

materializó en rituales, simbología, tradiciones, jerga y elementos identitarios propios que incrementaron el sentido de pertenencia de los efectivos a la misma.

La constitución de la Legión española se produce por una influencia del impulso militar tras la percepción de cambios en el entorno (Rosen, 1991) para constituir una entidad militar profesional y permanente, compuesta por voluntarios que hiciesen frente a los rebeldes rifeños. Esta también tuvo lugar a partir de las lecciones aprendidas (Davidson, 2010) recopiladas en la guerra de Cuba, donde ya se habían empleado unidades profesionales de voluntarios. Con respecto al proceso de creación de la Legión, también se encuentra presente la emulación (Horowitz, 2010), al ser conformada a partir de un modelo extranjero que también había ofrecido resultados positivos en campañas coloniales. Por otro lado, en este caso resultan esenciales también los factores culturales (Farrell y Terriff, 2002) como elemento explicativo para su efectividad y capacidad de adaptación, resultando decisivos para garantizar la cohesión en el Tercio de Extranjeros y su éxito operativo. La incorporación de elementos simbólicos, rituales y tradiciones constituyeron el Tercio como una organización temida por sus adversarios, respetada por sus compañeros y central en las campañas militares de Marruecos.

#### *Adquisición de materiales: de la innovación militar a la innovación tecnológica*

A lo largo de las campañas de Marruecos, las fuerzas españolas incorporaron nuevas capacidades tecnológicas que conllevaron a una modificación de la práctica militar para incrementar su efectividad en el teatro de operaciones. Durante las fases iniciales, su intención había sido maximizar el potencial que ofrecía la incorporación de artillería de largo alcance, ametralladoras, fusiles de repetición tipo Máuser y la sustitución de machetes por bayonetas para el combate cuerpo a cuerpo. De este modo se había buscado dotar de movilidad y velocidad a la actuación de las unidades terrestres, aumentando la potencia de fuego, el alcance y la estabilidad de tiro.

La búsqueda de un incremento en la capacidad de despliegue y movimiento contribuyó, según lo señalado por Fontenla-Ballesta (2017), a la progresiva incorporación de automóviles y bicicletas, introduciendo carros de combate en apoyo de la infantería. La movilidad de tropas y la actuación en frentes discontinuos condujo también al empleo de tecnologías de uso civil con utilidad militar, lo que llevó a la utilización de telegrafía óptica y por hilo, así como al establecimiento de tendidos de hilo telefónico que iban avanzando de forma simultánea a las columnas militares. Del mismo modo, la logística y el transporte de efectivos fue mejorándose con la construcción o reparación de vías férreas, que se irían militarizando con el montaje de blindajes y ametralladoras para la protección de los efectivos frente a emboscadas de la insurgencia rifeña.

El análisis de las campañas de Marruecos en tramos temporales permite determinar cómo en las campañas previas al Desastre de Annual la incorporación de nuevas capacidades conllevó modificaciones doctrinales, constituyendo un proceso de innovación militar de acuerdo con lo establecido por Van Creveld (1991). En cambio, en

el periodo seleccionado para el análisis, la inclusión de armamento más sofisticado como fusiles ametralladores o pistolas automáticas Astra 9 mm solo supusieron innovaciones tecnológicas que potenciaron las tácticas ya implementadas sin modificar sustancialmente la doctrina militar española.

La adquisición de materiales durante las campañas españolas en África tiene lugar mediante una serie de procesos de emulación (Horowitz, 2010), impulsados desde el nivel militar (Posen, 1984) y orientados, en el tramo temporal seleccionado, a mejorar las tácticas, técnicas y procedimientos ya existentes. Al igual que se ha señalado anteriormente en otros epígrafes del análisis, la emulación en la adquisición de materiales tiene lugar a partir del estudio de lecciones aprendidas del propio Ejército español, procedentes directamente de las experiencias en Cuba y Filipinas. A este respecto, Jensen (1999) señalaba que a partir de la experiencia previa en guerras coloniales, los conflictos que implicaron un mayor interés para España fueron las guerras Bóeres (1899-1902) y la guerra Ruso-Japonesa (1904-1905) debido a que en ambas las fuerzas occidentales habían encontrado resistencias inesperadas frente a adversarios no europeos. Al contrario que los rusos, cuyo planeamiento estratégico se había visto cegado por un prejuicio racial, y evitando caer en el error británico de subestimar a los bóeres por considerarles combatientes menos sofisticados, los españoles analizaron cuidadosamente ambos conflictos. Las dificultades experimentadas en Cuba y Filipinas contra insurgencias locales con apoyo exterior les hacían prestar especial atención al sistema de lecciones aprendidas para emular elementos empleados en ambos conflictos.

La incorporación de nueva tecnología mediante la emulación había tenido lugar principalmente durante las primeras campañas militares. El Ejército español se encontraba anticuado en sus medios y se enfrentaba a un adversario irregular en un terreno con una orografía especialmente compleja. Las condiciones operativas demuestran la necesidad de realizar reconocimientos del terreno y levantamientos topográficos (Urteaga, 2006), que conducen a la incorporación de globos aerostáticos a partir de la experiencia de americanos y japoneses. Su introducción en el campo de batalla permite la elaboración de croquis y fotografías, así como el establecimiento de conexiones telegráficas entre globos y artillería para la dirección y corrección de los fuegos. A nivel de combate, los españoles incluyeron el empleo de elementos defensivos como las alambradas de púas para establecer parapetos de protección frente a los rifeños a partir de las lecciones aprendidas analizando las guerras Bóeres (De la Plaza-Escudero, 1988). De forma adicional, tras el estudio de la guerra Ruso-Japonesa, incorporaron granadas de mano y de fusil que incorporaron a los equipamientos para proteger posiciones o realizar asaltos.

La uniformidad de campaña y maniobra se unifica para todo el Ejército español, copiando el diseño británico, orientado a dotar de protección y camuflaje a los efectivos desplegados en sustitución de los uniformes coloniales de la guerra de Cuba (Fontenla-Ballesta, 2017; Guerrero Martín, 2017). La adopción de la nueva uniformidad se vio perfeccionada en 1920 cuando se asignó un color determinado a cada uno de los tres cuerpos principales que operaban en Marruecos (Ejército, Regulares y Tercio de

Extranjeros) en función de las características del terreno en que cada uno de los tres actuaba.

El empleo de armas químicas, especialmente en forma de gases tóxicos de guerra, fue extensivo durante el contexto en el que transcurrieron las campañas de Marruecos. Durante la Primera Guerra Mundial fueron empleados por todos los participantes en la contienda y tras la finalización su prohibición fue impuesta a los derrotados. A pesar de ello, los vencedores y los países que habían permanecido neutrales continuaron con su utilización, especialmente en campañas coloniales. Las fuerzas españolas, a partir del análisis de los resultados ofrecidos a los británicos en su uso contra la insurgencia kurda, iraquí, afgana y paquistaní, así como su utilización contra el Ejército Rojo por el Ejército Blanco de Rusia, determinaron que su empleo podría resultar de utilidad en las campañas de Marruecos. El Desastre de Annual sirvió de detonante, lo que alineó la actitud revanchista de políticos y militares para recuperarse de la derrota moral y estratégica sufrida. Ese mismo verano el Gobierno envió diversas comisiones reservadas al extranjero para la adquisición de una fábrica de gases tóxicos, poniendo en marcha un taller de carga en el Protectorado ese otoño. Además, adquirieron máscaras antigás para protegerse frente al uso que hicieron los rifeños de las armas químicas, procediendo también a la creación del Servicio de Guerra Química que queda bajo supervisión del arma de artillería. Su utilización se vio limitada a la artillería contra objetivos militares, especialmente en contrabatería, aunque se hacían estudios y pruebas para emplearlos con aviones. A pesar de lo que pueda pensarse inicialmente, las actividades de guerra química se desarrollaron de forma pública, siendo las instalaciones de Melilla visitadas en repetidas ocasiones por delegaciones extranjeras, quienes emularían el empleo de gases tóxicos contra fuerzas nativas insurgentes.

Además de verse interrelacionado con otros planteamientos teóricos como el impulso militar, la emulación o las lecciones aprendidas, el análisis de la adquisición de nuevas capacidades militares permite establecer una diferenciación clara entre innovación militar e innovación tecnológica. Como se ha señalado, en las campañas previas al tramo temporal seleccionado se produce una verdadera innovación militar a partir de la incorporación de nueva tecnología, mientras que a partir del Desastre de Annual, solo se produce una innovación tecnológica que mejora los medios ya existentes

## CONCLUSIONES

El análisis de los procesos de innovación militar en el Ejército español entre 1921 y 1927 permite establecer una aproximación teórica al estudio del cambio militar en nuestro país. La selección de un estudio de caso histórico acotado temporalmente facilita la exposición del modo en que tuvieron lugar las transformaciones y el modo en que se adaptan las teorías anglosajones para dotar de explicación a la evolución de nuestro ejército. Las campañas militares previas a 1921 ofrecen una contextualización que contribuye a dotar de explicación a los procesos de innovación tras el shock

estratégico que supuso el Desastre de Annual. Al igual que en otros casos históricos posteriores como Vietnam para EE. UU. o la segunda guerra del Líbano para Israel, los fracasos estratégicos también supusieron para España un detonante para la implementación de cambios en las fuerzas militares en el contexto de las campañas de Marruecos.

La guerra de Marruecos constituyó un conflicto armado de larga duración que obligó a los militares españoles a innovar para atender de forma satisfactoria los imperativos geopolíticos del país y lograr alcanzar la pacificación del protectorado. En este periodo de tiempo se produjo una incorporación continuada de nueva tecnología que modernizó sistemas de armas, comunicaciones y sanidad. La doctrina se vio adaptada a un entorno operativo irregular conformado por frentes discontinuos, al igual que las estructuras orgánicas se vieron modificadas para mejorar la operatividad de la fuerza. El impulso del cambio militar a partir de procesos de emulación o de recopilación de lecciones aprendidas ha estado presente en la mayoría de cambios que tuvieron lugar en el Ejército español en el caso seleccionado. A partir del análisis, podemos afirmar que se trata de un fenómeno de carácter cíclico que muestra la interrelación de elementos teóricos procedentes de diversos estudios anglosajones que se adaptan a la casuística española. La emulación a partir de las lecciones aprendidas en otros conflictos con características similares es impulsada desde los niveles militares a partir de la percepción de cambios en el entorno, materializándose en la conformación de nuevas unidades, en el desarrollo de innovación doctrinal o en la incorporación de nueva tecnología, modificando así el modo de operar del Ejército español.

El caso de estudio seleccionado supone una primera aproximación al fenómeno del cambio militar en España. Su utilidad radica principalmente en la demostración de la existencia de un cambio efectivo en el Ejército español a partir de las necesidades operativas en un conflicto armado como el de Marruecos. Al tratarse de un contexto bélico tras un fracaso reciente como el Cuba o Filipinas, así como tras una derrota como la sucedida en el Desastre de Annual, las innovaciones militares resultan más fluidas que en tiempos de paz. Este aspecto se encontraría alineado con lo ya planteado en otras investigaciones conducidas previamente por Burr (1998), Nielsen (1999), Winton y Mets (2000), Pierce (2004), Murray y Millet (2009) y Rodríguez-Roca (2016). Sus análisis plantean que resulta más habitual que los ejércitos innoven en contextos bélicos que tiempos de paz, al poseer una justificación para la introducción de nuevos materiales, la implementación de tácticas, técnicas y procedimientos y el desarrollo de una nueva doctrina.

No obstante, debido al carácter histórico de la investigación, el análisis posee ciertas deficiencias con respecto al estudio de procesos de adaptación, improvisación e impulso *bottom-up*. La falta de fuentes humanas que hayan participado de forma directa en el conflicto ha imposibilitado el empleo de técnicas cualitativas como la entrevista o el grupo de discusión que hubieran aportado un mayor número de detalles que habrían permitido incrementar su riqueza analítica. Al igual que en otros casos de estudio que analizan procesos de adaptación militar en despliegues en Afganistán por parte de Noruega (Haaland, 2016) o de Países Bajos (Mulder, 2014), la presente

investigación ha evidenciado el rol fundamental que juegan los actores participantes en el cambio militar para su análisis.

### Referencias

- Adamsky, Dima y Kjell I. Bjerga. 2010. «Introduction to the information-technology revolution in military affairs», *The Journal of Strategic Studies*, 33 (4): 463-468.
- Aixelà-Cabré, Yolanda. 2017. «Exploring Euro-African pasts through an analysis of Spanish colonial practice in Africa (Morocco and Spanish Guinea)», *Canadian Journal of African Studies*, 51 (1): 23-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00083968.2016.1276848>.
- Álvarez, José E. 1999. «Between Gallipoli and D-Day: Alhucemas, 1925», *The Journal of Military History*, 63, (1): 75-98. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/120334>.
- Angevine, Robert G. 2005. *The railroad and the State: War, Politics and technology in Nineteenth-Century America*. Stanford: Stanford University Press.
- Brustlein, Corentin. 2011. *Apprendre ou disparaître? Le retour d'expérience dans les armées occidentales*. Focus Stratégique 33. París: IFRI.
- Buley, Benjamin. 2007. *The new american way of war. Military culture and the political utility of force*. Abingdon: Routledge. Disponible en: <https://doi.org/10.4324/9780203934166>.
- Burr, Richard M. 1998. *Leading change: The military as a learning organization*. US Marine Corps. Command Staff College, Marine Corps University.
- Caballero Echevarría, Fernando. 2013. *Intervencionismo español en Marruecos (1898-1928): análisis de factores que confluyen en un desastre militar*, «Annual». Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Catignani, Sergio. 2013. «Coping with knowledge: Organizational learning in the British Army?», *Journal of Strategic Studies*, 37 (1): 30-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01402390.2013.776958>.
- De la Plaza-Escudero, Lorenzo. 1988. «España y la guerra anglo-bóer (1899-1902)», *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 10: 121-138.
- Er, Mevliyar y Paul B. Rich. 2015. «Abd el-Krim's guerrilla war against Spain and France in North Africa: An Adventure setting for screen melodrama», *Small wars and Insurgencies*, 26 (4): 597-615. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09592318.2015.1050847>.
- Evans, R. N. 1925. «The Spanish Foreign Legion», *Royal United Services Institution Journal*, 70 (480): 753-758. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/03071842509426086>.
- Farrell, Theo G. y Terry Terriff. 2002. *The sources of military change: Culture, Politics, Technology*. Boulder, CO: Lynne Rienner.
- Fontenla Ballesta, Salvador. 2017. *La Guerra de Marruecos (1907-1927). Historia completa de una guerra olvidada*. Madrid: La Esfera de los Libros.
- Gallo, Andrew A. 2018. *Understanding military doctrinal change during peacetime*. Betts, Dick (dir.), Columbia University, Nueva York.

- Goldman, Emily O. y Andres, Richard B. 1999. «Systemic effects of military innovation and diffusion», *Security Studies*, 8 (4): 79-125. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09636419908429387>.
- González Canomanuel, Miguel A. 2018. «Los primeros heridos y enfermos evacuados por vía aérea en España por la Aeronáutica Militar (1923-1927)», *Sanidad militar*, 74 (3): 191-197.
- Grissom, Adam. 2006. «The future of military innovation studies», *Journal of Strategic Studies*, 29 (5): 905-934. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01402390600901067>.
- Guerrero Martín, Alberto. 2017. «El impacto de la Gran Guerra en el Ejército español», *Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, 2 (3): 129-146. Disponible en: <https://doi.org/10.18847/1.6.8>.
- Haaland, Torunn L. 2016. «The limits to learning in military operations: Bottom-Up adaptations in the norwegian army in northern Afghanistan, 2007-2012», *Journal of Strategic Studies*, 39 (7): 999-1022. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01402390.2016.1202823>.
- Horowitz, Michael C. 2010. *The Diffusion of Military Power: Causes and consequences for international politics*. Princeton: Princeton University Press. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/9781400835102>.
- Isaacson, Jeffrey A., Christopher Layne y John Arquilla. 1999. «Predicting military innovation». Santa Monica, California: RAND.
- Jensen, Geoffrey. 1999. «Moral strenght through material defeat? The consequences of 1898 for Spanish Military Culture», *War and Society*, 17 (2): 25-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1179/072924799791201489>.
- Jensen, Geoffrey. 2014. *Cultura militar española. Modernistas, tradicionalistas y liberales*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Jordán, Javier J. 2017. «Un modelo explicativo de los procesos de cambio en las organizaciones militares. La respuesta de Estados Unidos después del 11-S como caso de estudio», *Revista de Ciencia Política*, 37 (1): 203-226. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0718-090X2017000100009>.
- Jordán, Javier J. 2018. *Un modelo de análisis geopolítico para el estudio de las relaciones internacionales*. Documento Marco 04/2018. Madrid: Instituto Español de Estudios Estratégicos.
- Kier, Elisabeth. 1997. *Imagining War. French and British Military Doctrine between the Wars*. Princeton: Princeton University Press.
- Kober, Avi. 2015. *Practical Soldiers. Israel's Military thought and its formative factors*. History of Warfare (107). Leiden: Brill. Disponible en: <https://doi.org/10.1163/9789004306868>.
- Mahnken, Thomas G. 2011. «China's anti-access strategy in historical and theoretical perspective», *Journal of Strategic Studies*, 34 (3), 299-323. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01402390.2011.574971>.
- Marcus, Raphael D. 2014. «Military innovation and tactical adaptation in the Israel-Hezbollah Conflict. The institucionalization of lessons-learning in the IDF»,

- Journal of Strategic Studies*, 38 (4): 500-528. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01402390.2014.923767>.
- Martínez-Antonio, Francisco J. 2009. «La Cruz Roja en la Guerra del Rif (1921-1926)», *Revista de Estudios Internacionales Mediterráneos*, (7): 1-17.
- Martínez-Antonio, Francisco J. 2012. «Entre la diplomacia médica y la política sanitaria: médicos militares en el Protectorado español en Marruecos (1906-1927)». *Revista de Historia Militar*, (2): 203-242.
- Mulder, Andrée. 2014. *Learning key leader engagement? Bottom-Up adaptation during the dutch deployment in Afghanistan*. Fumerton, Mario (dir.), Utrecht University, Utrecht.
- Murray, Williamson. 2002. *Two Lectures: Transformation and Innovation: The Lessons of the 1920s and 1930s. Looking at Two Distinct Periods of Military Innovation: 1872-1914 and 1920-1939* (No. IDA-P-3799). Alexandria, Virginia: Institute for Defense Analyses.
- Murray, Williamson y Millett, Allan R. 2009. *Military Innovation in the interwar period*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nielsen, Suzanne C. 1999. *US Army training and doctrine command 1973-1982: A case study in successful peacetime military reform*. Brookes, Philip (dir.), US Army Command and General Staff College. Fort Leavenworth, Kansas.
- Pierce, Terry. 2004. *Warfighting and disruptive technology: Disguising innovation*. Nueva York: Taylor and Francis Group. Disponible en: <https://doi.org/10.4324/9780203341551>.
- Posen, Barry R. 1984. *The Sources of Military Doctrine: France, Britain and Germany between the World Wars*. Ithaca: Cornell University Press.
- Rodríguez Roca, Raimundo. 2016. *Procesos de innovación militar en el empleo de las Fuerzas de Operaciones Especiales de EE. UU. desde 2011 a 2015*. Jordán, Javier (dir.), Universidad de Granada, Granada.
- Rosen, Stephen P. 1991. *Winning the next war. Innovation and the Modern Military*. Ithaca: Cornell University Press.
- Rosen, Stephen P. 2010. «The impact of the office of net assessment on the American military in the matter of the revolution in military affairs». *The Journal of Strategic Studies*, 33 (4): 469-482.
- Rother, Michael. 2009. *Toyota Kata. Managing people for improvement, adaptiveness and superior results*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Szmolka, Inmaculada y Carlos De Cueto. 2011. *Objeto y método de la política comparada*. Granada: Universidad de Granada.
- Urteaga, Luis. 2006. *Vigilia colonial. Cartógrafos militares españoles en Marruecos (1882-1912)*. Barcelona: Bellaterra.
- Van Creveld, Martin. 1991. *Technology and War. From 2000 B.C. to the Present*. Nueva York: The Free Press.
- Villanova, José L. 2004. *El protectorado de España en Marruecos. Organización política y territorial*. Barcelona: Bellaterra.

- Villanova, José L. 2006. *Los interventores. La piedra angular del Protectorado español en Marruecos*. Barcelona, Bellaterra.
- Weyler, Valeriano. 2004. *Memorias de un general*. Madrid: Destino.
- Winton, Harold R. y David R. Mets. 2000. *The challenge of change. Military institution and new realities, 1918-1941*. Londres: University of Nebraska Press.

Presentado para evaluación: 8 de mayo de 2019.

Aceptado para publicación: 12 de septiembre de 2019.

### GUILLERMO LÓPEZ-RODRÍGUEZ

guillermolopez@ugr.es

Investigador predoctoral FPU en el Departamento de Ciencia Política y de la Administración de la Universidad de Granada (UGR). Grado en Ciencias Políticas y de la Administración (UGR) y máster en Dirección y Gestión Pública (UGR). En 2018 fue investigador contratado con cargo al proyecto PIN 4-2017 «Sistemas de análisis del entorno operativo del Ejército de Tierra» convocado por el Centro Mixto Universidad de Granada y Mando de Adiestramiento y Doctrina (CEMIX UGR-MADOC), que resultó en la publicación doctrinal *Entorno operativo terrestre futuro 2035*.