

Convocatoria Pública

Proyectos de Investigación CEMIX 2020

El Convenio entre el Ministerio de Defensa (MINISDEF) y la Universidad de Granada (UGR) para la realización de actividades docentes, de investigación, de desarrollo tecnológico, culturales y de cualquier otro ámbito de interés mutuo (en adelante, Convenio) establece que ambas instituciones podrán acordar la realización de proyectos de investigación.

El Reglamento de Funcionamiento UGR-MADOC (en adelante, Reglamento) asigna al Centro Mixto UGR-MADOC (CEMIX) el impulso de la calidad científica mediante la organización de convocatorias públicas de investigación, dentro de sus competencias específicas en materia de investigación. Así mismo, establece que el Consejo de Dirección del CEMIX tiene la competencia para aprobar y resolver las convocatorias de actividades.

Sobre estas disposiciones, en el marco de la normativa vigente de alcance general a la que está sujeto el CEMIX, se procede a la convocatoria en régimen de concurrencia competitiva de concesión de Proyectos de Investigación (en adelante, PIN) del CEMIX 2020 conforme a lo establecido en el presente documento.

1. **OBJETIVOS**

1.1. **Objetivos de carácter general**

Mediante la presente convocatoria, se pretenden alcanzar los objetivos de carácter general que a continuación se relacionan, conforme a lo dispuesto en el Reglamento y en el Plan Anual de Colaboración UGR-MADOC (PAC) 2020:

- Promover el desarrollo de una cultura de diálogo y cooperación continuada y sistemática entre la UGR y el MADOC y entre estas instituciones y todos los actores implicados en el desarrollo teórico y aplicado de las ciencias y técnicas relacionadas con la seguridad, la defensa y la construcción de la paz.
- Constituir un referente en la generación de conocimiento aplicado a la resolución de los problemas prácticos que afectan a las instituciones y entidades que trabajan por la seguridad, la defensa y la construcción de la paz.
- Poner en marcha nuevas iniciativas mediante los PIN, como expresión cualificada de cooperación UGR-MADOC y de la propia singularidad del CEMIX.

1.2. **Objetivos de carácter específico**

La presente convocatoria tiene como objetivo específico el dar respuesta a las propuestas generadas por el MADOC para atender a sus necesidades de investigación y análisis relacionadas con las líneas de investigación del CEMIX.

En el anexo I se exponen las propuestas de áreas de investigación para PIN 2020.

2. CONDICIONES PARA ACCEDER A LA CONVOCATORIA

Para acceder a la convocatoria se han de cumplir las siguientes condiciones:

- Los proyectos habrán de ser presentados por Equipos de Investigación (EIN) compuestos, al menos en un 80%, por miembros de la comunidad universitaria de la UGR o del MADOC. Los EIN estarán representados por un Investigador Principal (IP), que obligatoriamente ha de ser un doctor perteneciente a la plantilla de la UGR.
- Los concurrentes de la UGR deberán estar en condiciones de garantizar la vigencia de su vinculación con la Universidad desde el momento de la presentación del documento de solicitud hasta la finalización del plazo ordinario de ejecución.
- Los proyectos han de ser originales y en ningún caso podrán beneficiarse de financiación simultánea de ningún otro organismo público a lo largo de su plazo de ejecución.
- Los IP de los proyectos deberán integrar en el EIN a un Oficial de Proyecto (OP), que, con carácter general, pertenecerá al MADOC. La integración del OP en el EIN se producirá en el momento que se determina en el proceso de selección de proyectos (apartado 4).
- Los IP de los proyectos que finalmente sean seleccionados como PIN 2020 estarán obligados a mencionar en todas las actuaciones derivadas del desarrollo del proyecto que se trata de actividades realizadas gracias a un proyecto de investigación concedido y financiado por el CEMIX. Todos los PIN 2020 deberán incluir el logotipo del CEMIX, de la UGR y del MADOC.

3. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Para acceder a la convocatoria de PIN 2020 será necesario presentar un Proyecto Básico de Investigación (PBI) conforme al formato que figura en la sección "Proyectos de Investigación CEMIX" de la página web del CEMIX (cemixugrmadoc.ugr.es).

El PBI deberá ser enviado por correo electrónico al CEMIX (cemix@ugr.es) en formato ".pdf" y en formato ".docx" u ".odt", junto con el curriculum vitae (CV) de los componentes del EIN en formato ".pdf" (el IP, CVA resumido; el resto de componentes del EIN, CV máximo dos páginas).

Así mismo, el PBI deberá ser entregado en la sede del CEMIX (OTRI, Vicerrectorado de Investigación y Transferencia, Gran Vía 48, 3ª planta, 18071 Granada).

El plazo para la tramitación y presentación del PBI es de quince (15) días hábiles a contar desde el día siguiente a la publicación de esta convocatoria.

El incumplimiento en tiempo o forma de cualquiera de estas obligaciones significará la eliminación inapelable del proceso de selección.

4. PROCESO DE SELECCIÓN DE PROYECTOS

4.1. Evaluación y selección de los Proyectos Básicos de Investigación

El Comité Científico del CEMIX evaluará los PBI presentados. Podrá rechazar o solicitar una reorientación de los proyectos en función de los intereses del CEMIX.

Finalmente, seleccionará y presentará al Consejo de Dirección aquellos PBI que se ajusten en mayor medida a la consecución de los objetivos específicos de la presente convocatoria, para lo que podrá solicitar, en su caso, asesoramiento externo.

El proceso se desarrollará de conformidad con las normas generales de imparcialidad, objetividad y transparencia exigidas por la normativa vigente.

4.2. Designación de Oficial de Proyecto

El Consejo de Dirección solicitará al MADOC la designación de un OP por cada uno de los PBI seleccionados.

El OP se integrará en el EIN con el objeto de representar los intereses del Ejército, canalizar los apoyos necesarios en el ámbito de la Defensa para el desarrollo del proyecto, auxiliar al IP en la delimitación de los objetivos de la investigación y para aclarar cualquier duda en relación con el interés del proyecto para el MADOC.

4.3. Publicación de PBI seleccionados

El Consejo de Dirección del CEMIX publicará en la página web del CEMIX (cemixugrmadoc.ugr.es) la resolución provisional de los PBI seleccionados, con expresión del OP designado para cada uno de ellos y del código asignado al proyecto¹.

Contra esta resolución provisional se podrá interponer recurso en el plazo de diez (10) días hábiles a contar desde el día siguiente al de la publicación. Una vez resueltos los recursos planteados, se publicará en la página web del CEMIX (cemixugrmadoc.ugr.es) la resolución definitiva de los PBI seleccionados.

4.4. Presentación del Proyecto Completo de Investigación

Una vez publicada la resolución definitiva de los PBI seleccionados, el IP deberá presentar un Proyecto Completo de Investigación (PCI) conforme al formato que figura en conforme al modelo que figura en la sección “Proyectos de Investigación CEMIX” de la página web del CEMIX (cemixugrmadoc.ugr.es).

El PCI deberá ser enviado por correo electrónico al CEMIX (cemix@ugr.es) en formato “.pdf” y en formato “.docx” u “.odt”. Así mismo, deberá ser entregado en la sede del CEMIX (OTRI, Vicerrectorado de Investigación y Transferencia, Gran Vía 48, 3ª planta, 18071 Granada).

El plazo para la tramitación y presentación del PCI es de quince (15) días hábiles a contar desde el día siguiente al de la publicación de la resolución definitiva de los PBI seleccionados.

¹ El código será del tipo *x/y/20 Nombre corto o acrónimo*, siendo:

- *x*: número correspondiente al área de investigación en la que se encuadra el PBI, conforme al anexo I de la presente convocatoria.
- *y*: número ordinal de proyecto de entre los que se encuadran en la misma área de investigación.
- *Nombre corto o acrónimo*: el indicado por el IP en el PBI

El incumplimiento en tiempo o forma de cualquiera de estas obligaciones significará la eliminación inapelable del proceso de selección.

4.5. Evaluación de los Proyectos Completos de Investigación

El Comité Científico del CEMIX evaluará los PCI, para lo que tendrá en cuenta, entre otros, los siguientes criterios:

- a) Currículum investigador del EIN y la interdisciplinariedad de sus componentes.
- b) Viabilidad del proyecto, en términos de una adecuada proporcionalidad entre los objetivos planteados, los resultados esperados y el presupuesto requerido.
- c) Beneficios del proyecto tanto para el ET como para la comunidad universitaria: calidad, originalidad y valor intrínseco de los resultados esperados.
- d) Proyección y repercusión en el ámbito de la transmisión del conocimiento, tanto nacional como internacional.
- e) Canales de colaboración con instituciones, entidades y organismos distintos a la UGR y MADOC.
- f) Posibilidad que ofrece el proyecto para, una vez finalizado, poder obtener vías de financiación ajenas al CEMIX con el objeto de continuar con la investigación.

Con su valoración, el Comité Científico elevará su dictamen al Consejo de Dirección.

4.6. Selección de los PIN 2020

El Consejo de Dirección del CEMIX determinará los PCI que finalmente son seleccionados como PIN 2020, y publicará una resolución provisional en la página web del CEMIX (cemixugrmadoc.ugr.es), contra la que podrá interponerse recurso en el plazo de diez (10) días hábiles a contar desde el día siguiente al de la publicación.

Una vez resueltos los recursos interpuestos, el Consejo de Dirección publicará en la página web del CEMIX (cemixugrmadoc.ugr.es) la resolución definitiva de PIN 2020.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS SELECCIONADOS

El plazo ordinario de ejecución será de un año, a contar desde la publicación de la resolución definitiva de los PIN 2020 en la página web del CEMIX (cemixugrmadoc.ugr.es)

El IP podrá solicitar una prórroga de seis meses en los siguientes casos:

- a) Cuando en él concurren situaciones de incapacidad temporal, maternidad, adopción o acogimiento durante el período de disfrute de la ayuda. A las solicitudes de prórroga el plazo de ejecución se adjuntarán, en su caso, los correspondientes documentos acreditativos.
- b) Cuando tenga expectativas de conseguir la publicación de resultados del PIN

dentro del período de tiempo prorrogado y lo pueda justificar debidamente.

En la solicitud de prórroga se deberá justificar de manera razonada y detallada la necesidad de la ampliación en el plazo de ejecución, incluyendo, en su caso, las razones que han motivado el retraso en la ejecución de los objetivos del proyecto. Así mismo, deberá contener un estado actualizado del gasto realizado y comprometido hasta la fecha de la solicitud y una previsión de gasto por conceptos hasta la fecha de finalización del proyecto contando el tiempo correspondiente a la prórroga que se solicita.

La solicitud de prórroga se enviará por correo electrónico al CEMIX (cemix@ugr.es) con una antelación mínima de 30 días naturales a la fecha de finalización del plazo ordinario de ejecución. Toda solicitud presentada fuera de este plazo no será admitida.

6. INFORMES Y DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS SELECCIONADOS

Durante el plazo de ejecución de los PIN, los IP deberán presentar al CEMIX los siguientes informes:

- Informe Semestral de PIN. Se deberá presentar a los seis meses a contar desde la publicación de la resolución definitiva de PIN 2020. Servirá para seguimiento y comprobación del cumplimiento de los objetivos por parte del Consejo de Dirección. Se empleará el formato que se colgará oportunamente en la sección “Proyectos de Investigación CEMIX” de la página web del CEMIX (cemixugrdoc.ugr.es).
- Informe Final de PIN. Se deberá presentar a la finalización del plazo de ejecución. Se empleará el formato que se colgará oportunamente en la sección “Proyectos de Investigación CEMIX” de la página web del CEMIX (cemixugrdoc.ugr.es)².

Estos informes deberán ser enviados oportunamente por correo electrónico al CEMIX (cemix@ugr.es) en formato “.pdf” y en formato “.docx” u “.odt”.

7. SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS SELECCIONADOS

El CEMIX realizará un seguimiento del proyecto a través del Informe Semestral, principalmente. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar al IP la información que considere conveniente para comprobar que el proyecto se desarrolla conforme a lo dispuesto en el PCI.

Si como resultado del seguimiento se observase un desarrollo inadecuado del proyecto en relación con el cumplimiento de los objetivos marcados o se apreciase una manifiesta inviabilidad por motivos sobrevenidos, el CEMIX podrá suspender la financiación otorgada y cancelar el proyecto de investigación. En ese caso,

² Este informe incluirá, como anexo, un entregable que estará enfocado a explicar en que ha consistido el proyecto y a aportar todas las evidencias que han conducido a los resultados: objetivos, alcance, metodología, procedimientos, datos, resultados, código fuente (en su caso), posibles aplicaciones y desarrollos futuros para el ET. Este entregable podrá ser integrado en los recursos electrónicos de que dispone el MADOC para su difusión a través de la Intranet del MINISDEF.

requerirá al IP un informe sobre las actuaciones realizadas hasta dicho momento con su correspondiente justificación de gastos.

8. GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El CEMIX realizará una revisión administrativa de toda la documentación aportada. En el caso de apreciar deficiencias, instará al IP para que, en el plazo de cinco (5) días hábiles a contar a partir del día siguiente al de la oportuna comunicación, subsane los defectos encontrados o aporte la documentación requerida. En el caso concreto de los PBI y PCI, no hacerlo en dicho plazo implicará la eliminación inapelable del proceso de selección.

Todas las relaciones que se establezcan entre los IP, OP y el CEMIX se realizarán por correo electrónico. Estas comunicaciones serán consideradas como válidas a efectos de notificaciones. En el asunto de los mensajes se indicará el código del proyecto.

9. FINANCIACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE GASTOS

En el marco de sus competencias, atendiendo a su idoneidad y a la viabilidad técnica y presupuestaria, la Dirección del CEMIX determinará una propuesta de financiación con la que dotar a cada uno de los PIN 2020 con cargo a los créditos de dicho Centro. La propuesta se someterá al Consejo de Dirección para su aprobación final. El libramiento económico del 100% de la cantidad asignada para afrontar los gastos de ejecución se realizará al inicio de la ejecución del PIN.

Serán considerados gastos de ejecución aquellos que respondan de manera indubitada a la naturaleza del proyecto y resulten estrictamente necesarios. Así mismo, deben ser realizados dentro del plazo de ejecución del PIN (una vez finalizado este, se perderá el derecho sobre la cantidad económica que no haya sido empleada). En el anexo II se precisa el concepto de gasto de ejecución y la manera de justificarlos. Todos los gastos de ejecución constarán en el Informe Final, en el apartado correspondiente a la memoria económica.

A mayores de esta financiación, se podrá solicitar al CEMIX una beca de iniciación a la investigación para afrontar los gastos derivados de la contratación de un becario. La Dirección del CEMIX determinará su dotación, en función del grado de aprovechamiento que estime se pueda obtener. La solicitud deberá ir dirigida a la Dirección de CEMIX a través del correo electrónico *cemix@ugr.es*, y será atendida en la medida de las posibilidades de financiación de que disponga el CEMIX.

Con posterioridad a la finalización del plazo de ejecución del PIN, se podrá solicitar una financiación adicional para cubrir los gastos derivados de la publicación en revistas o editoriales de reconocido prestigio de la totalidad o parte de los resultados del PIN en forma de artículos o monografías, siempre y cuando en ellos se cite expresamente el código del proyecto y al CEMIX como entidad financiadora. La solicitud deberá ir dirigida a la Dirección de CEMIX a través del correo electrónico *cemix@ugr.es*, y a ella se adjuntará la factura y/o documento justificativo de haber realizado el pago, así como el artículo o monografía en cuestión. Esta solicitud será atendida en la medida de las posibilidades de financiación de que disponga el CEMIX.

La aceptación de financiación implica la conformidad con todo lo establecido en la presente convocatoria. El incumplimiento de las obligaciones económicas implicará la suspensión o revocación de las ayudas, incluida la devolución de los fondos recibidos, sin perjuicio de otras consecuencias jurídicas previstas en la ley. Los órganos competentes del CEMIX velarán por el control y seguimiento de dicho cumplimiento.

La ejecución y contabilidad del gasto se llevará conforme a las normas establecidas por la UGR.

10. **RÉGIMEN DE RECURSOS**

Todas las resoluciones, tanto provisionales como definitivas, derivadas del proceso de selección de PIN 2020 contendrán indicación expresa del órgano o autoridad ante quien debe imponerse.

Los recursos que procedan contra las resoluciones provisionales del Consejo de Dirección se presentarán ante este órgano.

Los recursos que procedan contra las resoluciones definitivas del Consejo de Dirección se presentarán ante la Rectora de la UGR.

Granada, a 11 de marzo de 2020



Anexos:

- I. Áreas de Investigación
- II. Gastos de ejecución

ANEXO I

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

1. ÁREA DE INVESTIGACIÓN Nº 1

- **Título: EMPLEO DE NUEVOS MATERIALES POR LA FUERZA TERRESTRE**
- **Planteamiento:** entre las tecnologías emergentes que podrían causar gran impacto en las operaciones terrestres futuras, bien por ser disruptivas y ofrecer ventajas a las fuerzas que las incorporen, o bien porque podrían ampliar las capacidades militares de las organizaciones operativas, es necesario profundizar sobre:
 - Materiales más ligeros, resistentes o con nuevas propiedades que permitan la mejora de los sistemas de armas mediante la reducción de consumos, la disminución de las necesidades de mantenimiento o el aumento de la protección.
 - Materiales inteligentes que informen del grado de desgaste y de funcionamientos defectuosos o que sean capaces de auto repararse, lo que permitirá la evolución hacia una logística activa y un mantenimiento predictivo.
 - Nano-materiales inteligentes y textiles que satisfagan la creciente demanda de enmascaramiento multispectral aumentando la protección mediante la ocultación contra las amenazas de los sensores futuros en todos los rangos del espectro.
- **Observaciones:** para el desarrollo de PIN relacionados con esta propuesta, se considera esencial que se establezca una estrecha colaboración con las unidades del ET, con el objeto de adaptar las soluciones duales a las necesidades reales de las unidades operativas.

2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN Nº 2

– Título: **CAMPOS DE APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL EJÉRCITO DE TIERRA**

- **Planteamiento:** la IA es un ámbito tecnológico de carácter transversal, que aplicado a las organizaciones operativas puede suponer un multiplicador de la potencia de combate de un ejército. Actualmente hay numerosos PIN relacionados con la IA que desarrollan soluciones que podrían ser exportables a los sistemas de armas y servicios de las unidades del ET español y, más concretamente, a las organizaciones operativas del nivel de la gran unidad tipo brigada.

Soluciones relacionadas con la identificación y procesamiento de imágenes, interpretación del lenguaje oral, traducción simultánea en ámbitos militares, integración y procesamiento de información para integrarlo en mapas inteligentes, etc., pueden ser herramientas que, adaptadas a las necesidades del ET y de sus unidades, puedan integrarse en sistemas de armas futuros.

Aplicación de la Inteligencia artificial al Sistema de Combate de una Brigada.



En este contexto, también es fundamental el análisis y exploración del “dato” o de la información, para que cualquier desarrollo en el ámbito de la IA pueda incorporar en un futuro toda la información necesaria en la forma adecuada, reteniendo el histórico de la información como ya ocurre en el ámbito de la logística.

- **Observaciones:** para el desarrollo de PIN relacionados con esta propuesta, se considera esencial que se establezca una estrecha colaboración con las unidades del ET, con el objeto de adaptar las soluciones duales a las necesidades reales de las unidades operativas.

3. ÁREA DE INVESTIGACIÓN Nº 3

– **Título: ASPECTOS LEGALES FUTUROS**

- **Planteamiento:** el Entorno Operativo 2035 estará caracterizado por la persistencia de las crisis y de los conflictos a nivel nacional e internacional. Aunque se seguirán aplicando las estrategias convencionales, se incrementará el uso de las no convencionales y, especialmente, de las híbridas, que se convertirán en el modo de actuación habitual.

Los campos de confrontación podrán demandar la actuación de las FAS propias en situaciones por debajo del umbral del conflicto armado, en lo que denominamos “Zona Gris”.

Es probable que, en el horizonte 2035, las FAS y, más concretamente, las fuerzas terrestres, tengan que incrementar sus misiones en el ámbito de las operaciones de contribución como parte de la respuesta integral del Estado frente a las amenazas globales de carácter híbrido.

Entre los cometidos que podrán desarrollar las fuerzas terrestres se encuentra el apoyo a las autoridades civiles en la protección de la población, lo que podrá implicar la realización de diferentes acciones sincronizadas, tales como:

- En el ámbito de la seguridad: refuerzo y apoyo a las FCSE en la lucha contra el terrorismo e incluso contra el crimen organizado, para minimizar el miedo y el posible daño a través de acciones de protección inmediata (instalaciones críticas, zonas turísticas, zonas residenciales, puntos de distribución de recursos, etc.).
- En el mantenimiento del orden público en casos de grave alteración: apoyo a las fuerzas policiales con capacidades específicas, tales como apoyo logístico, inteligencia, control de masas, ciberseguridad o guerra electrónica.

- Apoyo a contrarrestar la desinformación.
- En la ordenación de flujos migratorios: apoyo en la lucha contra la inmigración ilegal en colaboración con las FCSE y en el marco de la UE, vigilando los espacios terrestres y, en su caso, asegurando la asistencia humanitaria, principalmente.

A esto se suma el desequilibrio que se produce en el enfrentamiento de una fuerza militar sometida al cumplimiento estricto de la ley contra unos adversarios carentes de todo compromiso legal, que además no dudarán en emplear esa legalidad para minar la legitimidad del empleo de las FAS y su capacidad de intervención.

Del estudio de la legislación se habrán de deducir las limitaciones que esta impone y que puede imposibilitar o dificultar considerablemente el cumplimiento de las misiones que se deban de acometer; las reformas necesarias para resolver esas limitaciones y que doten a las FAS, especialmente al ET, de las competencias precisas para cada circunstancia; y los protocolos de actuación que permitan el estricto cumplimiento de la legalidad a la vez que el mantenimiento de la libertad de acción.

También será de interés el tratamiento de los aspectos jurídicos y éticos que se plantean con el empleo de las nuevas tecnologías por parte de las FAS en el cumplimiento de sus misiones, fundamentalmente, en el conflicto híbrido y la zona gris.

- **Observaciones:** para el desarrollo de PIN relacionados con esta propuesta, se considera esencial que se establezca una estrecha colaboración con las unidades del ET, con el objeto de adaptar las soluciones duales a las necesidades reales de las unidades operativas.

4. **ÁREA DE INVESTIGACIÓN Nº 4**

– **Título: REDES DE SENSORES DE APLICACIÓN A SISTEMAS TERRESTRES**

- **Planteamiento:** las redes de sensores ofrecen una solución con muchas posibilidades dentro del ámbito militar y de las unidades operativas del ET. Se considera que podrían aportar soluciones para aumentar la protección y supervivencia de las unidades en operaciones, disminuyendo el riesgo y la fatiga que conllevaría la realización de estas tareas por parte de recursos humanos. Además, en el caso de tratarse de una red de sensores móviles, permitiría mantener la actividad mientras la unidad se desplaza, aunque asumiendo ciertas limitaciones.

Las redes de sensores pueden tener muchas aplicaciones y pueden ser muchos los sistemas de armas que podrían integrarlos, desde la sensorización de un combatiente hasta el de una plataforma tal como un carro de combate (mejorando los sistemas de defensa activa que llevaría el propio carro) o una instalación. La tecnología, además, presenta en este campo soluciones asequibles de fácil despliegue y configuración.

- **Observaciones:** para el desarrollo de PIN relacionados con esta propuesta, se considera esencial que se establezca una estrecha colaboración con las unidades del ET, con el objeto de adaptar las soluciones duales a las necesidades reales de las unidades operativas.

5. ÁREA DE INVESTIGACIÓN Nº 5

– **Título: VARIABLES DEL COMPONENTE HUMANO IMPLICADAS EN LA ADAPTACIÓN DEL COMBATIENTE A UN ENTORNO OPERATIVO CAMBIANTE**

- **Planteamiento:** la velocidad del cambio del entorno operativo en el que las fuerzas militares operan, caracterizado por la ambigüedad, la complejidad y el estrechamiento de la brecha tecnológica, hace necesario que, desde un enfoque integral de la persona, se aborden las dimensiones cognitiva, física y social del combatiente para descubrir los mecanismos que favorecen su adaptabilidad a los futuros escenarios de conflicto. Todo ello con el objetivo de diseñar herramientas y estrategias de adiestramiento que aseguren la operatividad de las unidades militares en todo el espectro del enfrentamiento y el bienestar físico y emocional del soldado.

Las capacidades que necesita el combatiente de hoy día van más allá de las que tradicionalmente tenían unos militares adiestrados para la guerra convencional. Los ejércitos modernos requieren profesionales versátiles, con determinación, iniciativa, creatividad y capacidad de adaptación, competentes para operar en escenarios en los que aparecen la asimetría y otros nuevos modos de hacer la guerra (tácticas y formaciones irregulares, actos terroristas, desorden criminal, ciberataques) sin abandonar la capacidad de combate.

Por todo ello, y a pesar de la eficacia y utilidad de los avances tecnológicos, hoy, más que nunca, es necesario volver la mirada hacia la persona y centrar los esfuerzos en el abordaje de PIN, que, sin perder de vista la búsqueda del bienestar emocional y físico del militar, aborden sus aspectos cognitivos, físicos y sociales para procurar la máxima operatividad de las unidades del ET bajo cualquier circunstancia.

El componente cognitivo, como factor clave de la adaptabilidad del individuo al medio, se define en términos de ventaja mental (intelectual) sobre el enemigo, e incluye procesos perceptivos, de razonamiento, de pensamiento crítico y de toma de decisiones, entre otros. Esta superioridad cognitiva se dirige también al desarrollo de líderes adaptables y soldados con una elevada resiliencia, capaces de operar y mejorar su rendimiento en condiciones de incertidumbre y caos.

La optimización del rendimiento físico se centra en la implementación de un sistema de entrenamiento y de salud general que mejore la preparación física, aumente la resistencia del soldado y reduzca el riesgo de lesiones. La preparación física implica además la evaluación de las demandas físicas de cada puesto de combate y la asignación de estos al personal más cualificado.

Otros aspectos que también podrán estudiarse son:

- Influencia de la privación de sueño.
- Utilidad real de suplementos dietéticos (proteínas, chicles de cafeína, creatina, etc).
- Uso de medicamentos (modafinilo, u otros).
- Estimulación del cerebro con procedimientos no invasivos.

Por último, el aspecto social del rendimiento humano se relaciona estrechamente con la aptitud emocional, espiritual, social y familiar del soldado, y consiste en la consecución del bienestar individual a través de la autodisciplina, el desarrollo y el mantenimiento de relaciones de confianza, el aprendizaje de estrategias para la buena comunicación con los demás y la construcción de unidades cohesionadas.

Todo ello implicará la puesta en marcha de diferentes estudios relacionados con la optimización del entrenamiento físico, los hábitos y disciplinas de salud, el control y manejo del estrés de combate, los estudios de moral, inteligencia emocional, liderazgo, habilidades de comunicación y

autoconocimiento, entre otros. Los cuales implicarán a diferentes profesionales, de distintas disciplinas, que deberán trabajar juntos y directamente relacionados con las unidades militares.

- **Observaciones:** para el desarrollo de PIN relacionados con esta propuesta, se considera esencial que se establezca una estrecha colaboración con las unidades del ET, con el objeto de adaptar las soluciones duales a las necesidades reales de las unidades operativas.

6. ÁREA DE INVESTIGACIÓN Nº 6

– **Título: IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL MADOC**

- **Planteamiento:** dentro del marco de la transformación digital, es necesario identificar de forma correcta los procesos que constituyen las actividades de cualquier unidad. Con el objeto de identificar y definir correctamente dichos procesos, es necesario contar con una gestión del conocimiento desarrollada dentro de su ámbito de aplicación.

Esta propuesta de PIN trataría de establecer acciones de apoyo necesarias para implantar un sistema de gestión del conocimiento en el ámbito del MADOC, focalizándose inicialmente en la DIDOM, para una posterior extensión al resto del MADOC. Para ello, sería preciso:

- Definir estrategias e iniciativas pilotos.
 - Determinar herramientas.
 - Establecer procedimientos.
 - Fijar métodos de gobernanza.
 - Identificar indicadores de medición de la implantación y su calidad.
 - Analizar las consideraciones y sinergias de su extrapolación a otras unidades (herramientas, buenas prácticas, etc...).
 - Estudiar la relación e influencia de la transformación digital y el modelado de procesos.
- **Observaciones:** para el desarrollo de PIN relacionados con esta propuesta, se considera esencial que se realicen teniendo en cuenta la aplicación de sus conclusiones al resto de unidades del ET.

7. ÁREA DE INVESTIGACIÓN Nº 7

– **Título: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SEGURIDAD NACIONAL**

- **Planteamiento:** la Estrategia de Seguridad Nacional identifica el cambio climático como una amenaza para la seguridad, sin que haya desarrollos posteriores en documentos oficiales o académicos.

El cambio climático va a afectar en los próximos años de manera muy sensible a zonas de interés estratégico para España, como el Sahel. También a zonas de interés global, como Oriente Medio. Previsiblemente, sus consecuencias van a afectar a la seguridad humana en esos escenarios, provocando movimientos migratorios, epidemias, hambrunas, desestabilidad política,... que pueden tener un efecto en la seguridad nacional.

Los PIN relacionados con esta propuesta deben identificar cuáles pueden ser los efectos inmediatos del cambio climático en zonas como el Sahel y Oriente Medio (sin excluir otras de potencial interés) y en qué manera pueden afectar a la seguridad nacional.

- **Observaciones:** el alcance de los PIN puede ser global o centrado en algún área (movimientos migratorios, estabilidad política, seguridad energética,...) o zona geográfica de particular interés que debe justificarse convenientemente.

8. ÁREA DE INVESTIGACIÓN Nº 8

– **Título: MARCO LEGAL DE LA FABRICACIÓN ADITIVA EN ZONAS DE OPERACIONES**

- **Planteamiento:** en la actualidad, el ET está empleando la fabricación aditiva en varias zonas de operaciones para, entre otras cosas, fabricar repuestos. Este recurso permite disponer en tiempo oportuno de repuestos que, de otra forma, pueden tardar semanas en recibirse, para reponer el material a estado operativo. Desde un punto de vista técnico, esta actividad no plantea mayores problemas. Desde el punto de vista legal, existen dudas sobre sus posibles consecuencias: efectos sobre la garantía de los materiales, propiedad intelectual, responsabilidad en caso de accidentes, etc.

Los PIN relacionados con esta propuesta deben identificar el marco jurídico que regula la fabricación aditiva en zonas de operaciones, proponiendo cambios en la normativa militar o en los pliegos de prescripciones técnicas de los contratos de adquisición de materiales, para garantizar la necesaria seguridad jurídica en el uso de este recurso.

- **Observaciones:** desde el MADOC se facilitará acceso a la documentación técnica y administrativa necesaria, poniendo en contacto al EIN con el Mando de Apoyo Logístico del ET, si fuera necesario.

ANEXO II

GASTOS DE EJECUCIÓN

1. CONSIDERACIÓN DE GASTO DE EJECUCIÓN

Se considerarán gastos de ejecución de los PIN 2020, entre otros, los siguientes:

- Material fungible, excepto el informático.
- Viajes y dietas, cuya justificación se realizará mediante copia de los billetes correspondientes al medio de transporte utilizado (o la factura y la tarjeta de embarque en el caso de billetes electrónicos) y de las liquidaciones que por indemnización de alojamiento y otros gastos hayan suscrito los componentes del EIN desplazados. Se incluyen los gastos que correspondan a seminarios, conferencias de carácter científico, gastos derivados de reuniones y las estancias cortas del personal adscrito al proyecto. Los gastos de viaje, alojamiento y manutención que se imputen estarán limitados por los importes establecidos para el grupo 2 en el Real Decreto 462/2002 de 24 de mayo, sobre indemnizaciones por razón del servicio.
- Otros gastos, entre los que se podrán incluir gastos de formación de corta duración, colaboraciones externas, utilización de servicios generales de apoyo a la investigación o grandes instalaciones científicas, alquiler de equipamiento relacionado directamente con el proyecto, publicaciones y gastos de edición y asociados a seminarios externos. Así mismo, se podrán incluir las visitas y estancias de investigadores invitados por cortos períodos de tiempo relacionadas directamente con el proyecto.

Por el contrario, no se considerarán gastos de ejecución los siguientes:

- Retribuciones a miembros del equipo, excepto contratos de investigación vinculados al proyecto.
- Gastos protocolarios, como comidas, obsequios, etc.
- Gastos en material de oficina.

- Material fungible informático

En caso de duda sobre la consideración de un gasto como gasto de ejecución, se solicitará conformidad al CEMIX antes de proceder a su ejecución. En la solicitud, que se hará por correo electrónico (cemix@ugr.es), se indicará el importe del gasto en cuestión.

2. JUSTIFICACIÓN DE LOS GASTOS DE EJECUCIÓN

Los gastos de ejecución estarán justificados en facturas o documentos contables de valor probatorio equivalente. Las facturas y los documentos justificativos que tengan ese mismo valor deberán reunir los requisitos establecidos en los artículos 6 y siguientes del Real Decreto 1619/2012, de 30 de noviembre, relativo a las obligaciones de facturación (BOE de 6/12/2012), entre los que cabe destacar las siguientes:

- Fecha de expedición.
- Identificación, NIF y domicilio del proveedor y del destinatario de los bienes y/o servicios.
- Descripción de las operaciones y fecha de realización de las mismas.
- IVA: tipo(s) impositivo(s) aplicado(s), y cuota(s) tributaria(s) resultante(s), debiendo especificarse, en su caso, por separado las partes de la base imponible que se encuentren exentas, y/o no sujetas, y/o sujetas a distintos tipos impositivos.

En la identificación del concepto de gasto, se identificará la vinculación del gasto con el proyecto, y se conservará la documentación acreditativa que justifique esa vinculación. A modo de ejemplo, si se trata de un viaje a Bruselas para una reunión vinculada con el proyecto, en el concepto de gasto se hará referencia al objeto del viaje y se conservarán no solo la copia de los billetes y las liquidaciones, sino algún documento que justifique el objeto del viaje y su duración.