RESTRINGIDO

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR

COPIA No._____ DE _____ COPIAS
DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR
BOGOTÁ D.C. 09 AGO 2018

DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 / 2018.

ASUNTO: Organización y Funcionamiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

AL: Señores Oficiales
INSPECTOR GENERAL DEL EJÉRCITO - COMANDANTE DEL COMANDO DE TRANSFORMACIÓN DEL EJÉRCITO DEL FUTURO - JEFES DE ESTADO MAYOR COMANDO EJÉRCITO - JEFES DE DEPARTAMENTO - COMANDANTES COMANDOS FUNCIONALES – DEPENDENCIAS ESTADO MAYOR - COMANDANTES UNIDADES OPERATIVAS MAYORES, MENORES - FUERZAS DE TAREA - UNIDADES TÁCTICAS - TROPAS DE EJÉRCITO.

I. OBJETIVO Y FINALIDAD

A. Finalidad

El propósito de la presente Directiva, es presentar los lineamientos en pos de promover la investigación científica, formativa y aplicada dentro de dependencias, y unidades del Ejército Nacional de Colombia enmarcado en la transformación del Ejército del futuro.

Se plantean los lineamientos para los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, propios y/o en coordinación, con las diferentes instancias del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (SICTE), la creación de alianzas estratégicas, la producción y difusión de los diferentes desarrollos de los programas y proyectos científico tecnológicos de la Fuerza, con el fin de ofrecer estos en respuesta a las

necesidades en los teatros de operación del Ejército Nacional presentes y futuros.

Se defienden las etapas desde su concepción hasta la conclusión, que deben realizar los proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), para verificar su viabilidad con el propósito de dar cumplimiento al objetivo propuesto.

B. Referencias

1. Constitución Política de Colombia de 1991.

2. Ley 23 de 1982 "Sobre Derechos de Autor".

3. Ley 29 de 1990 "Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias".

4. Ley 30 de 1992 "Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior".

5. Ley 80 de 1993 "Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública" y normas complementarias.

6. Ley 115 de 1994 "Por la cual se expide la ley general de educación".

7. Ley 594 de 2000 "Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones".

8. Ley 1286 de 2009 "Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones".

9. Decreto Ley 591 de 1991 "Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas" (Derogado por la Ley 80 de 1993, artículo 81, a excepción de los artículos 2, 8, 9, 17 y 19).

10. Decreto 410 de 1971 "Por el cual se expide el Código de Comercio".

11. Decreto 393 de 1991 "Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías".

12. Decreto 1066 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo del Interior".

13. Decreto No.1075 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación".

14. Resolución COLCIENCIAS No. 01855 de 2010 "Por la cual se establece el procedimiento para la calificación del carácter de los proyectos como de investigación científica, tecnológica o de innovación y se dictan normas complementarias".

15. Resolución COLCIENCIAS No. 2040 de 2010 "Por la cual se establece la nueva denominación y composición de los Consejos de los Programas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, se crea un nuevo programa y se dictan otras disposiciones".

16. Resolución COLCIENCIAS No. 0143 del 2017," Por la cual se deroga la Resolución 688 de 2012 y se regula lo relativo al reconocimiento de los Centros/institutos de Investigaci6n, Centros de Desarrollo Tecnológico, Centros de Innovación y Productividad, Centros de Ciencia y Unidades de I+D+i de la empresa".

17. Disposición No. 030 del 17 de junio de 2002 "Por la cual se reglamentan los Distintivos Militares del Ejército Nacional".

18. Disposición No. 030 del 26 de agosto de 2010 "Creación Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional Colombia".

19. Disposición No. 0004 del 26 febrero de 2016 "Por la cual se reestructura el Ejército Nacional, se aprueban sus Tablas de Organización y Equipo (TOE) y se dictan otras disposiciones".

20. Disposición No.000005 del 12 de marzo de 2018 "Por la cual se crea la Dirección Gestión Logística y la Dirección Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército, orgánicas del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército Nacional (COATE) al tiempo que se reorganiza el mismo, se aprueban sus tablas de Organización y Equipo TOE y se dictan otras disposiciones".

21. Manual Fundamental del Ejército MFE 1.0 "El Ejército", septiembre de 2017.

22. Manual Fundamental del Ejército MFE 1-01 "Doctrina", septiembre de 2017.

23. Directiva Ministerial 019 del 30 de septiembre del 2008 "Políticas de propiedad intelectual y transferencia tecnológica".

24. Directiva Permanente No.01054 de 2016 "Lineamientos generales para el planeamiento de recursos con origen diferente al presupuesto general de la nación – Políticas de cooperación industrial y social – Offset – Apoyos provenientes de otros gobiernos y convenios de colaboración en el Ejército Nacional.

25. Directiva Permanente No. 05 del 23 de febrero de 2009 "Políticas para el Fomento, Desarrollo e Integración del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Defensa".

26. Directiva Permanente No. 036 del 30 noviembre de 2011 "Lineamientos para incentivar la protección, uso y explotación de los derechos de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional".

27. Directiva Permanente No. 20110000130793 del 10 de agosto de 2011 "Fortalecer la ciencia y tecnología conjunta de las Fuerzas Militares".

28. Directiva Permanente No. 20110000174941 del 22 de agosto de 2011 "Fortalecimiento de Semilleros de Investigación".

29. Directiva Permanente No. 008 del 05 de mayo de 2013 "Lineamientos Ministeriales para las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación en

el sector Defensa y Seguridad".

30. Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Prosperidad para todos".

31. Plan Estratégico del Ejército Nacional 2015 – 2018.
32. Política Ministerial de 2011, de "Ciencia, Tecnología e Innovación para el Sector Defensa y Seguridad".

33. Acuerdo No. 01 del 01 de junio de 2011 "Por medio del cual se dictan tipologías de proyectos de carácter científico, tecnológico e innovación mediante las que se clasifican los proyectos calificados por el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios de Ciencia, Tecnología e innovación".

34. Documento CONPES No. 3582 del 27 de abril de 2009. "Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación".

35. Documento N° 1602 COLCIENCIAS diciembre de 2016. "Política de Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTel". Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Adoptada mediante Resolución No. 1473 de 2016.

36. Objetivos institucionales del Ejército No. 4 y 6. Garantizar las capacidades estratégicas para la defensa nacional y desarrollar instrumentos para la defensa integral - articular la gestión institucional con mejores prácticas para el Planeamiento estratégico, la optimización de recursos, el desarrollo tecnológico y proyección de la Fuerza.

37. Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación de 2008 "Colombia Construye y Siembra Futuro".

38. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Documento 3582 del 27 de abril de 2008.

C. Vigencia

A partir de la fecha de su expedición, la presente Directiva deja sin vigencia la Directiva Permanente No. 01162 del 2016.

II. INFORMACIÓN

A. Antecedentes

1. En los últimos años, el país, a través del Gobierno Nacional, el Congreso de la República y el Ministerio de Defensa Nacional, le ha dado especial importancia a la ciencia y la tecnología, generando el CONPES 3582 del 27 de abril del 2009 y la Ley 1286 del 2009, cuyo objetivo general es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de la Nación y a Colciencias, para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, denotando con ello la importancia que hoy se le concede al tema.

2. Siguiendo los lineamientos de la Política del Gobierno Nacional, se encuentran las directrices emitidas para consolidar un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI); asimismo COLCIENCIAS se encuentra como referente máximo en la Investigación el Desarrollo Tecnológico e Innovación I+D+i, en virtud a que mediante la Ley 29 del 2009 de Ciencia y Tecnología se le otorgó el estatus de Departamento Administrativo, posibilitándole una participación activa en las discusiones de gobierno y una mayor asignación presupuestal.

3. La transformación del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), obliga a que las políticas y organización en temas de I+D+i en el Ejército Nacional, estén articuladas con este departamento administrativo.

4. El Ministerio de Defensa Nacional atendiendo la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, plantea mediante Directiva Permanente No. 05 del 23 de febrero de 2009 "Políticas para el Fomento, Desarrollo e Integración del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Defensa". En cumplimiento de estas directrices el Comando General de las Fuerzas Militares imparte órdenes a través de la Directiva Permanente No. 20110000130793/CGFM-JEMC-JEEDC del 10 de agosto de 2011 "Fortalecer la ciencia y tecnología conjunta de las Fuerzas Militares".

5. Los retos que tendrá que enfrentar el Ejército del Futuro luego de la victoria militar acaecida tras 50 años de guerra, necesariamente tendrán que ir de la mano con un diseño metodológico riguroso que permita una base sólida para los lineamientos proyectados en la evolución de la institución y basados en ellos, crecer de forma exponencial de la mano de la gestión del conocimiento y la experiencia vivida por los integrantes de la fuerza durante el conflicto.

6. El Comando del Ejército Nacional, consciente de la importancia que aportará a los retos del futuro con los procesos de Investigación, Innovación y Desarrollo, ha incluido en la evolución histórica de la institución, la estructura más fuerte y sólida que ha existido al interior de la Fuerza para la gestión del conocimiento y la transformación de la experiencia, en soluciones innovadoras para el Ejército que permitan solventar nuestras necesidades operacionales proyectadas a la transferencia tecnológica y de conocimiento de bienes y servicios producto de la investigación.

7. El Ejército Nacional de Colombia ha entendido que la ciencia, la tecnología y la innovación son esenciales para el Sector Defensa, destacando el papel que juega la tecnología en la estructura de Fuerza y la forma como ella define las guerras y los conflictos. De ahí que los países se encuentran en permanente búsqueda de soluciones a sus necesidades en materia de defensa y seguridad. Contar con estas soluciones en el país permite alcanzar independencia estratégica, de allí la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación en la seguridad de una nación.

8. El Comando del Ejército Nacional, en uso de sus facultades legales y especiales que le confiere el Artículo 29 del Decreto No. 1512 del 11 de agosto del 2000, dispone crear y activar en la Jefatura de Educación y Doctrina la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC), mediante disposición No. 030 del 26 de agosto del 2009. Precisando el Sistema de Ciencia y Tecnología de la Fuerza, como punto de encuentro y de enlace entre el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI), en cabeza de COLCIENCIAS y el Ejército Nacional para el desarrollo de la (I+D+i) al interior de la institución.

9. El Comando del Ejército Nacional, mediante Disposición No. 0004 del 26 de febrero del 2016, aprobada por el Comando General de las Fuerzas Militares mediante Disposición No. 011 de 2016 del 7 de marzo de 2016 y por el Ministerio de Defensa Nacional con la Resolución No. 3402 del 28 de abril de 2016, reestructura el Ejército Nacional y aprueba sus Tablas de Organización y Equipo, generando la transformación organizacional del Ejército de Colombia.

10. Por lo anteriormente expuesto, el Comando del Ejército Nacional de Colombia ha incorporado la ciencia y la tecnología en sus objetivos estratégicos en el macroproceso de Apoyo, para la defensa nacional y el desarrollo de instrumentos de la defensa integral.

11. Unificar en las Escuelas de Capacitación del Ejército Nacional los criterios para la organización de Vicerrectorías de Investigación, para los procesos de acreditación dentro del SICTE.

B. Generalidades

1. Para la Fuerza, la continuación del camino en este sentido está definido por el fortalecimiento de un Sistema de Ciencia y Tecnología (SICTE) como parte integral del Sistema de Orden Nacional, que tenga políticas, normas definidas y adaptadas al campo militar con el fin de promover de acuerdo con los estándares nacionales e internacionales, la actividad científica dentro de la institución.

2. Necesidades en Ciencia y Tecnología para la Fuerza: Teniendo como soporte la visión de un Ejército del futuro sostenible e innovador, a continuación, se relacionan los tópicos de relevancia sobre los cuales finalmente se centrarán los esfuerzos investigativos en aras de su solución para la Fuerza que podrán ser trasversales a la comunidad civil.

   a. Atención, tratamiento y manejo de enfermedades tropicales.
   b. Estudios de investigación en temas sociales y su impacto en la estrategia.
   c. Empleo de nuevos materiales y técnicas constructivas amigables con el medio ambiente en el área operacional.

d. Capacitación y entrenamiento calificado para el personal de la Fuerza, que genere conocimiento y promueva el desarrollo de CTel en programas de pregrado, y postgrado.
e. Desarrollo de nuevos y mejores métodos de movilidad y transporte de personal y material de intendencia.
f. Desarrollo de sistemas y dispositivos para la inteligencia y contrainteligencia.
g. Desarrollo de métodos de la Guerra Cibernética.
h. Aplicación de la Nanotecnología a usos en la inteligencia, contrainteligencia, acciones ofensivas y salud.
i. Desarrollo de aplicaciones basadas en Realidad Virtual y Realidad Aumentada.
j. Utilización de herramientas técnicas predictivas de Analítica (Big data. Small data)
k. Desarrollo de sistemas militares basados en Inteligencia Artificial.
l. Desarrollo de sistemas de vigilancia y transporte autónomos.
m. Uso de nuevos materiales en el desarrollo de uniformes y elementos para el combate urbano y rural.
n. Desarrollo de proyectos de telecomunicaciones y conectividad.
o. Desarrollo de armamento militar basado en el uso de nuevos diseños, materiales y la electrónica.
p. Vigilancia de tendencias sociales y tecnológicas que en conjunto permitan anticipar cambios socio demográficos y problemáticas sociales
q. Desarrollo de drones para labores de vigilancia, reconocimiento, logística y defensa.
r. Uso de tecnologías aeroespaciales en el desarrollo de aplicaciones para la defensa de la soberanía en todo el territorio nacional.
s. Prevención, atención, tratamiento y manejo de enfermedades hipo acústicas, lumbares, ortopédicas y demás afecciones sufridas por los integrantes de la Fuerza en el desarrollo de sus labores.
t. Doctrina, historia, ciencias militares y temas afines de la profesión militar.
u. Investigaciones en temas que generen desarrollos tecnológicos encaminados a mejorar el bienestar del Soldado.

III. EJECUCIÓN

A. Misión general

El Comando del Ejército Nacional actualiza y reorganiza el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para fundamentar, direccionar y gestionar todas las actividades en Ciencia y Tecnología e innovación (C&T) que se desarrollan en las Unidades del Ejército como respuesta a las necesidades operativas, administrativas, logísticas y académicas que propician la generación de conocimiento a partir de la investigación.

B. Misiones particulares

1. Comando del Ejército Nacional (COEJC)

a. Comando de Trasformación del Ejército del Futuro (COTEF)

1) Proyectar a través de sus iniciativas al Sistema de Ciencia y Tecnología en el ámbito científico y tecnológico, acorde con las necesidades de la Fuerza.

2. Segundo Comando del Ejército Nacional (SECEJ)

a. Comando de Apoyo Tecnológico (COATE)

1) Representar al Ejército Nacional ante las entidades internas y externas, para la aplicación de I+D+i, transferencia tecnológica y propiedad intelectual.

2) Gestionar en coordinación con el Departamento de Planeación (CEDE5) los recursos de acuerdo con los planes y necesidades del SICTE, articulados con la misión del Ejército Nacional.

3) Verificar y efectuar el seguimiento de la ejecución de los recursos gestionados a nivel interno y externo en los diferentes proyectos de I+D+i al SICTE.

4) Facilitar que todas las instancias de I+D+i del Ejército Nacional estén articuladas y en constante comunicación, con el fin de propender por la unidad de criterios en los procesos de transferencia de tecnología y conocimiento que se adelantan.

5) Efectuar el proceso de otorgamiento del Distintivo de Investigación Científica en coordinación de la Dirección de Ciencia y Tecnología y a través del Centro de Doctrina del Ejército, avalando a los candidatos postulados que hayan hecho aportes significativos al SICTE y conforme a los requisitos establecidos en la Disposición No. 030 de 2002.

6) Desarrollar actividades de coordinación, organización, gestión y seguimiento en I+D+i a las dependencias y Unidades responsables de la ejecución y cumplimiento de las misiones particulares y compromisos establecidos en los diferentes mecanismos y entornos de cooperación nacional e internacional.

7) Estructurar las actividades para iniciar el proceso de protección de las tecnologías susceptibles de ser salvaguardadas por la institución.

8) Avalar los proyectos de cooperación (OFFSET) teniendo en cuenta las directrices y lineamientos para el cumplimiento y la aplicación de la política de cooperación industrial y social, en el marco de las adquisiciones de bienes y/o servicios de defensa y seguridad nacional del Ejército Nacional emitido en la Directiva Permanente No. 01054 de 2016 en todo lo referente a trasferencia de tecnología y conocimiento, previa coordinación entre Departamento de Planeación CEDE5, Dirección de Planeamiento Presupuestal (DIPAP) y Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC).

9) Efectuar acompañamiento a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) a los procesos de ingreso al Sistema de Aplicaciones y Procesos (SAP) los bienes tangibles e intangibles, elementos asociados en el desarrollo de los proyectos de investigación que se ejecutan en el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional y que hayan culminado con un prototipo

funcional.

3. Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas (JEMPP)

a. Departamento de Operaciones (CEDE3)

1) Actualizar mediante la Dirección de Organización (DIORG) y en coordinación con el Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército Nacional (COATE), las Tablas de Organización y Equipo (TOE) para la estructuración y conformación de Centros de Investigación y Centros de Desarrollo Tecnológico necesarios para el SICTE, alineados a las políticas emitidas por la Dirección de Ciencia y Tecnología del MDN (DCTel).

b. Departamento de Planeación (CEDE5)

1) Efectuar la gestión de los recursos presupuestales requeridos para el desarrollo de la I+D+i y la propiedad intelectual, por medio de la Dirección de Planeación Presupuestal (DIPAP) y en coordinación con el Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército Nacional (COATE).

2) Contemplar, por parte de la Dirección de Gestión de Proyectos (DIGEP) en los temas de C&T, el proceso de inscripción de proyectos de inversión y adquisición y dar lugar a una retroalimentación por parte de los actores a nivel estratégico su escalamiento al interior de la fuerza.

3) Coordinar, que los proyectos de cooperación (OFFSET) en lo referente a trasferencia de tecnología y conocimiento, Ciencia y Tecnología, cuenten con el aval del COATE y la DITEC, en cumplimiento de los lineamientos generales para el planeamiento de recursos con origen diferente del Presupuesto General de la Nación – Política de Cooperación Industrial y Social – OFFSET – apoyos provenientes de otros gobiernos y convenios de colaboración en el Ejército Nacional.

c. Departamento de Comunicaciones (CEDE6)

1) Designar un comité de apoyo evaluador encargado de analizar las iniciativas tecnológicas de ciencia e innovación enfocadas al desarrollo de software y hardware, buscando emitir un concepto de viabilidad desde el punto de vista misional del CEDE6.

2) Aprobar las adquisiciones de software y hardware requeridos por el Ejército Nacional para suplir las necesidades que van a surgir en vista a la transformación y profesionalización que se quiere alcanzar en la institución.

3) Asesorar al Comando del Ejército Nacional en cuanto a las tecnologías emergentes enfocados a la aplicación de software y hardware y la forma en que podrían ser adecuadas al interior de la institución.

d. Departamento de Educación Militar (CEDE7)

1) Supervisar el cumplimiento de la presente Directiva.

2) Emitir las directrices y políticas del SICTE, en lo referente a I+D+i por intermedio de la Dirección de Planes y Políticas de Ciencia y Tecnología (DIPTE), previa coordinación y aval del Comando de Apoyo Tecnológico (COATE).

3) Generar protocolos y directrices encaminadas a la celebración de convenios con otras instituciones que faciliten las actividades de I+D+i.

4. Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza (JEMGF)

a. Comando de Personal (COPER)

1) Realizar el plan de traslados de acuerdo a los perfiles requeridos en el ámbito de I+D+i y propiedad intelectual para el mantenimiento de la TOE establecida y aprobada dentro de la organización de la Fuerza.

b. Comando de Educación y Doctrina (CEDOC)

1) Supervisar, controlar y ejecutar el desarrollo de las actividades con relación a I+D+i y la propiedad intelectual en el ámbito de la investigación científica, por intermedio de la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC).

2) Articular al Centro de Educación Militar (CEMIL), Centro Nacional de Entrenamiento (CENAE), Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" (ESMIC), Escuela Militar de Suboficiales "Sargento INOCENCIO CHINCA" (EMSUB) en el ámbito de la Investigación Formativa a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología previa coordinación con la Dirección de Educación (DIEDU).

3) Ejecutar los recursos de las partidas adjudicas para la sostenibilidad de la Investigación, Desarrollo, Innovación y fortalecimiento de los Centros de Investigación.

4) Coordinar, supervisar y controlar a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) los proyectos y actividades de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación, propiedad intelectual teniendo como finalidad promover los procesos de investigación formativa y científica para generar desarrolló tecnológico y construir nuevos conocimientos.

5) Verificar por intermedio de la de la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) la inclusión de cláusulas de propiedad intelectual que favorezcan al Ejército Nacional de Colombia en todo convenio o contrato que se realice en temas de transferencia tecnológica (offset).

6) Implementar bajo la coordinación de la DIPTE y de acuerdo con los requerimientos y necesidades de los miembros del SICTE, un Plan de Capacitación anual en temas especializados sobre I+D+i, transferencia tecnológica, gestión del conocimiento y propiedad intelectual.

7) Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC)

a) Efectuar los procesos de ingreso al Sistema de Aplicaciones y Procesos (SAP) de los bienes tangibles e intangibles, elementos asociados en el desarrollo de los proyectos de investigación que se ejecutan en el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional y que hayan culminado con un prototipo funcional.

5. Jefatura de Estado Mayor de Operaciones (JEMOP)

a. Supervisar el cumplimiento de la presente Directiva por parte de las Unidades Operativas Mayores y Menores.

b. Coordinar con las Unidades Operativas Mayores, Menores y Unidades Tácticas, que, a través de áreas de ciencia y tecnología, se implementen los Bancos de Ideas y Proyectos para la difusión y ejecución de I+D+i y propiedad intelectual.

6. Unidades Operativas Mayores y Menores

a. Presentar por intermedio de la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) las diferentes ideas y proyectos de investigación que sean propuestos por el personal de cada Unidad, con su respectivo comité local y así participar en las diferentes convocatorias emitidas por esta dirección.

C. Instrucciones Generales de Coordinación

1. Todos los resultados de I+D+i generados a partir de los proyectos de investigación, deberán presentarse por conducto de la DITEC al Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE) a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC), para efectuar la valoración tecnológica, la viabilidad para su escalamiento y el proceso de protección de la propiedad intelectual, esto con el fin de resguardar la gestión de conocimiento, analizar el impacto de su aplicación a nivel estratégico al interior de la Fuerza y que corresponda a la satisfacción de una necesidad, esto encaminado al fortalecimiento logístico, administrativo y operacional, con el uso intensivo de la tecnología en cumplimiento de la

misión constitucional asignada.

2. Las unidades que requieran la creación, e inscripción de Grupos de Investigación y vinculación de Investigadores en la red ScienTI, y otras redes y centros internacionales de investigación, deberán contar con el aval del Comando de Educación y Doctrina y la Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejercito Nacional.

3. Ninguna unidad podrá inscribirse como avaladoras de Grupos de Investigación ante COLCIENCIAS, toda vez que esta facultad es exclusiva de la DITEC.

4. Ninguna unidad podrá inscribirse como avaladoras de instituLAC ante COLCIENCIAS, en tal virtud aquellas que tengan registros calificados de Educación Superior ante el Ministerio de Educación, deberán coordinarlo pertinente con la DITEC teniendo en cuenta que esa facultad es exclusiva de esta Dirección.

5. Las unidades deben coordinar con el COATE y la DITEC las medidas necesarias de proteger los productos, procesos y servicios resultantes de las actividades de I+D+i dentro del SICTE, ante entes internos y externos con el fin de que no se apropie y se utilice el conocimiento de la Fuerza.

6. Todo convenio o contrato que se realice en cuanto a transferencia tecnológica (offset), debe contar con cláusulas de propiedad intelectual que favorezcan al Ministerio de Defensa Nacional-Ejército Nacional de Colombia.

7. Las Jefaturas de Estado Mayor del Ejército y demás unidades que efectúen actividades de I+D+i, en coordinación con la DITEC, deberán presentar la documentación establecida para cada uno de los proyectos en sus diferentes etapas, siguiendo los procedimientos de Investigación institucional.

8. Los convenios marco de cooperación de Ciencia y Tecnología que se efectúen con entidades académicas, científicas o empresas públicas o privadas, presentados por el COATE deben ser suscritos de acuerdo con la delegación de funciones y competencias relacionadas con la contratación que haga el Ministerio de Defensa Nacional.

9. Los convenios específicos de Ciencia y Tecnología que se efectúen con entidades académicas, científicas o empresas públicas o privadas, deben contar con el aval del Director de Ciencia y Tecnología (DITEC).

10. Los proyectos de Investigación, Desarrollo e Invocación, obras artísticas, literarias y demás, no pueden ser presentados en espacios nacionales o internacionales ya sean estos ferias, concursos, convocatorias, eventos, o presentaciones sin el visto bueno del COATE y la DITEC.

11. Los estudiantes becados en programas de posgrados (maestrías, doctorados) realizadas Institutos de Educación Superior nacionales o internacionales, deberán desarrollar sus proyectos basado en la problemática y necesidades sentidas de la Fuerza, las cuales deben ser presentadas al COATE a través de la DITEC en coordinación con la DIEDU, con el fin de ser avaladas y aplicadas al SICTE.

12. La Estructura del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército, se ha diseñado para seguir los lineamientos que se estipulan en los Anexos contenidos en la presente Directiva.

13. El COATE será quien responda ante el Comando Superior por todos los procesos de Ciencia y Tecnología, razón por la cual todas las Unidades del Ejército Nacional deberán observar el conducto regular, siguiendo la estructura del SICTE.

14. El COATE articulará con la Dirección de Gestión de Proyectos (DIGEP) con base a los Desarrollos Tecnológicos resultado de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) generados por los Centros e Investigación adscritas al Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejercito (SICTE), la inscripción de proyectos que refieran al aumento de capacidades con impacto estratégico y su escalamiento al interior de la Fuerza.

IV. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

A. Los recursos que se requieran para el cumplimiento de la presente Directiva serán asumidos por cada Unidad ejecutora.

B. Los convenios marco de cooperación en Ciencia y Tecnología gestionados a través del COATE y en coordinación con la DITEC mediante alianzas estratégicas con la sinergia (academia, empresa, estado) para su suscripción deben seguir los lineamientos establecidos por el Ministerio de Defensa Nacional mediante la resolución por la cual delega unas funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios con destino al Ministerio de Defensa Nacional, a las Fuerzas Militares, por parte del señor Comandante del Ejército Nacional de Colombia, mientras se mantenga la referida delegación.

C. Los convenios específicos derivados de los marco de cooperación en Ciencia y Tecnología para su suscripción por parte de las unidades que tengan la delegación de competencias para el efecto, previo visto bueno del COATE- DITEC deben ajustarse a las normas de contratación, los lineamientos establecidos por el Ministerio de Defensa Nacional mediante la resolución por la cual delega unas funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios con destino al Ministerio de Defensa Nacional, a las Fuerzas Militares.

D. En aras proteger la propiedad intelectual de los proyectos de todas las unidades de la fuerza, y propio know how, los convenios marco de cooperación en Ciencia y Tecnología y sus convenios específicos derivados, deberán contener las respectivas cláusulas de propiedad intelectual acordes a la naturaleza del acto que se suscriba, las cuales deberán tener el visto bueno del COATE, previa coordinación con la DITEC.

E. Los convenios específicos derivados del marco de cooperación en Ciencia y Tecnología, deben contar con el visto bueno de la DITEC

F. Todos los aspectos logísticos, financieros, administrativos que se generen en el cumplimiento de esta directiva se deben tramitar de acuerdo a las normas legales vigentes.

General **RICARDO GÓMEZ NIETO**
Comandante del Ejército Nacional

Firma | Fecha 25-07-2018

903473
09 JUL 2018

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

Autentica:

Coronel **OSCAR FERNANDO LÓPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Vo. Bo:

Mayor General **JORGE ENRIQUE NAVARRETE JADETH**
Jefe de Estado Mayor de Planeación y políticas

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: CT. Harvey Parra
Asesor Jurídico JEMPP

Tabla de anexos:

ANEXO A. Organización y Funcionamiento del Sistema de Ciencia y Tecnología.
ANEXO B. Estructura Funcional del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército.
ANEXO C. Comités de Decisión.
ANEXO D. Identificación del Proceso y sus Actores.
ANEXO E. Programa de Investigación del Ejército.
ANEXO F. Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

ANEXO G. Definición de los roles de los participantes en el Proyecto de CTeI.
ANEXO H. Presentación de Proyectos ante el SICTE.
ANEXO I. Convocatorias de proyectos.
ANEXO J. Definición y Procedimiento de Gestión de la Información.
ANEXO K. Definición y Procedimiento de Divulgación Científica.
ANEXO L. Definición y Procedimiento para las Redes del Conocimiento.
ANEXO M. Definiciones y Procedimiento para la Observación y Vigilancia Tecnológica.
ANEXO N. Definición y Procedimiento para la Implementación de Nuevas Tecnologías resultado de la I+D+i.
ANEXO O. Definición y Procedimiento para Adquisición de Nuevas Tecnologías y Desagregación Tecnológica.
ANEXO P. Adquisición de bienes y servicios en I+D+i.
ANEXO Q. Gestión de Talento Humano.
ANEXO R. Formatos del sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército.
ANEXO S. Abreviaturas y Glosario.

DISTRIBUCIÓN: Se realizará por correo institucional a las Unidades y Dependencias concernientes en la temática.

CEDE7

ANEXO A

ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La clave del éxito del sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (SICTE), radica en la cohesión y direccionamiento funcional, basado en el reconocimiento de la estructura en la que los esfuerzos dispersos no existen. Por el contrario, las políticas, lineamientos y directrices emitidas por la cúspide de la organización representada en el Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE), son replicados a los niveles subordinados pasando por la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC), eje fundamental del proceso a nivel institucional.

I. CONCEPTO GENERAL

La intención del Segundo Comandante del Ejército Nacional es la de contar con un Sistema de Ciencia y Tecnología eficiente al interior de la Fuerza, para que la Investigación, el Desarrollo Tecnológico, la Innovación y la Propiedad Intelectual se apliquen según los estándares nacionales e internacionales para constituir al Ejército como generador de conocimiento y dinamizador de las actividades científicas y tecnológicas.

II. ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA

A. De acuerdo con la Ley 29 de 1990, por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades, se plantea la implementación de la política de desarrollo científico y tecnológico, donde se requiere poner en marcha un modelo en el fomento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, basado en la interoperabilidad, tecnificación, especialización, profesionalismo, coordinación y flexibilidad de la fuerza pública, con la finalidad de generar economías de medios y capacidades.

B. El Comando del Ejército Nacional, mediante Disposición No. 0004 del 26 de febrero del 2016, reestructura el Ejército Nacional y aprueba sus tablas de organización y equipo, generando la evolución organizacional del Ejército de Colombia, por tal motivo el SICTE se reorganiza para potencializar sus capacidades.

C. Definiendo así la hoja de ruta del tema en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) para el país, el Ejército Nacional concentra sus esfuerzos en el fomento, pertinencia, integración y divulgación como eje fundamental para el desarrollo de la Fuerza y el progreso del país, para ello emite las siguientes políticas:

1. Alinear el Sistema de Ciencia y Tecnología e Innovación del Ejército Nacional de Colombia, con la Disposición No. 0004 del 26 de febrero del 2016, donde se reestructura el Ejército Nacional y se aprueban sus tablas de organización y equipo.

2. Alinear las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico, Innovación y Propiedad Intelectual con las necesidades y oportunidades del Ejército Nacional de Colombia.

3. Promover la cooperación técnica interna y externa y alianzas estratégicas interinstitucionales, utilizando, entre otras, las figuras de offset o acuerdos de cooperación industrial, como una herramienta para dinamizar la trasferencia tecnológica externa hacia áreas relacionadas con el Ejército Nacional.

4. El fortalecimiento operacional en el uso intensivo de la tecnología.

5. Diseñar, coordinar y supervisar planes y programas en Ciencia, Tecnología e Innovación para la Fuerza.

6. Reorganizar el Comité Directivo de Ciencia y Tecnología del Ejército.

7. Articular el Comité Funcional de Ciencia y Tecnología del Ejército

8. Establecer los comités Locales de Ciencia y Tecnología de las Unidades del Ejército.

9. Fomentar la sinergia Academia - Empresa - Estado.

10. Fomentar la formación en Investigación Científica, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación.

CEDEF

11. Promover el desarrollo de estrategias regionales para el impulso de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en la Fuerza.

12. Fomentar la formación y aplicación de la normatividad que regula el tema de Propiedad Intelectual, para proteger el intelecto humano que se genera en la institución.

13. Fortalecer los semilleros y jóvenes investigadores, grupos y centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico.

14. Establecer estímulos a la producción científica de investigadores, desarrolladores y gestores de tecnología en el Ejército Nacional.

15. Las Unidades operativas mayores y menores por intermedio de las áreas de ciencia y tecnología, direccionan y lideran las diferentes ideas y proyectos que sean propuestos por el personal de cada Unidad, a través de la DITEC.

16. Realizar la difusión y aplicación de los resultados de las actividades de ciencia y tecnología e innovación del Ejército Nacional.

17. Adoptar las medidas necesarias con el fin evitar la fuga y entrega de conocimiento, pericias, destrezas, habilidades, dotes, saber hacer (know-how) a personal ajeno a la institución.

18. Centralizar y controlar todas las investigaciones de I+D+i y propiedad intelectual por medio de las unidades líderes del Sistema de Ciencia y Tecnología (COATE-DIPTE-DITEC) que se generen en la institución a fin de evitar esfuerzos dispersos y pérdida de conocimiento y bienes intangibles generados al interior de la Fuerza

III. SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO NACIONAL (SICTE).

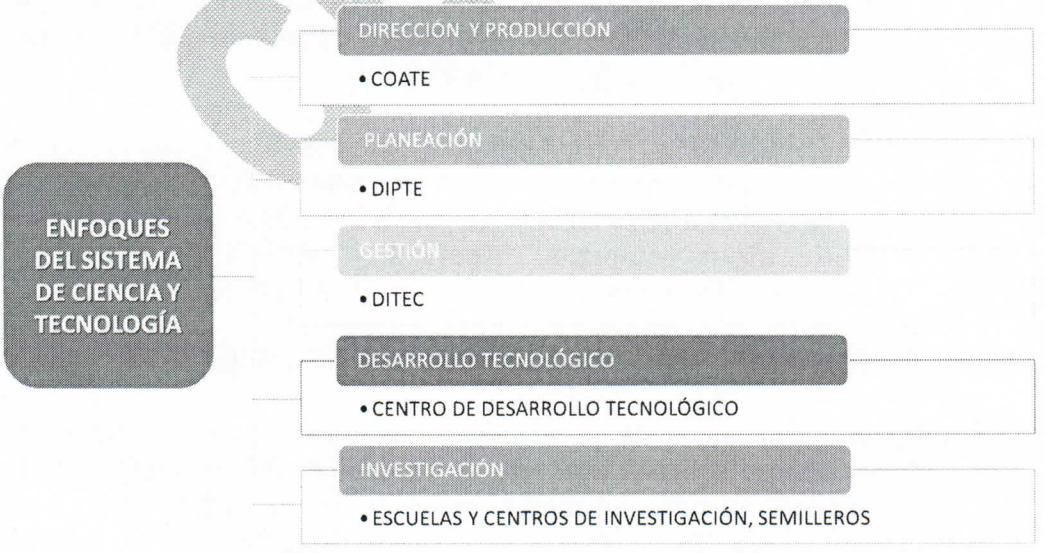
Es el ente rector de la actividad investigativa en la institución, no es una dependencia en particular, es la sumatoria de los distintos esfuerzos de los niveles jerárquicamente más altos de la Fuerza que se encargan de direccionar las iniciativas de Investigación, Desarrollo, Innovación (I+D+i) y Propiedad Intelectual. Es importante que se tenga claridad de la existencia de esta

instancia, porque el conocer de forma correcta la estructura del sistema, es lo que va a facilitar que el proceso se fortalezca y siga creciendo como hasta el momento se ha logrado.

En contexto este articula las unidades del Ejército Nacional en las áreas dedicadas a I+D+i, Propiedad Intelectual, transferencia de conocimiento y tecnológica, para generar soluciones propias con el propósito de atender las necesidades más sentidas de la Fuerza, permitiendo que las capacidades de la institución sean cada vez más fuertes e innovadoras, proyectándose como el principal productor de insumos tecnológicos, científicos y de innovación para el Ejército de Colombia, estructurando plataformas de ciencia y tecnología para el planeamiento estratégico y táctico de la fuerza, asumiendo el liderazgo de la innovación y el diseño de soluciones propias para la obtención de la autonomía científica y tecnológica para las etapas de consolidación y del postconflicto que coadyuven al cumplimiento de la misión institucional.

IV. ENFOQUES DEL SICTE

Con el fin de lograr que el SICTE se mantenga alineado con la misión y los objetivos para los cuales fue creado; se deben tener en cuenta los enfoques y la distribución de los esfuerzos dentro de la estructura, los cuales deben estar inter relacionados y comunicados entre sí para lograr la mejor gestión de los procesos de I+D+i y Propiedad Intelectual.



DIRECCIÓN DE INTELIGENCIA ESTRATÉGICA
TE 903473
FECHA: 09 JUL 2018

A. Dirección y Producción: Direccionamiento SICTE - COATE

Es la cabeza visible del sistema de ciencia y tecnología, gestiona los recursos presupuestales, direccionándolos en todos sus niveles hasta llevarlo a una escalamiento tecnológico que se concadene a transferencia tecnológica y de conocimiento, de los resultados de investigación, para el ofrecimiento de los resultados desde las iniciativas de I+D+i a todos los sectores productivos de nivel interno y externo, de acuerdo a los lineamientos planteados en la política de ciencia y tecnología del Ministerio de Defensa Nacional[1].

B. Planeación: Dirección de Planes en Ciencia y Tecnología (DIPTE)

Es el Departamento de Educación Militar donde los procesos de planeación están centralizados y se articulan bajo las directrices del COATE. El Área de Ciencia y Tecnología tiene dentro de este enfoque un tanque de pensamiento de alto nivel, encargado de visionar la I+D+i, articulando todo lo concerniente con las necesidades de la Fuerza en su presente y futuro.

C. Gestión: Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército (DITEC)

Es la encargada de los programas, áreas, proyectos y líneas en la investigación formativa y formal, así como la de administrar los recursos presupuestales asignados, para garantizar que el SICTE se articule total y transversalmente con el COATE.

D. Investigación: Unidades, Escuelas, Centros, Grupos y Semilleros

Integra a las Unidades que generen investigación, entre ellas las Escuelas de Formación y Capacitación de la Fuerza, como líderes del proceso, este enfoque conforma los Centros y Grupos de Investigación, encargados del desarrollo de los programas y proyectos de I+D+i, asegurando la debida coordinación horizontal con los enfoques de Planeación y Gestión.

---

[1] Directiva No. 05 del 23 de febrero del 2009, Directiva No.036 del 30 noviembre del 2011, Directiva No. 08 de 15 mayo del 2013.

Desarrollo tecnológico: Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT)

Integra la cadena productiva de la I+D+i y los resultados de la Propiedad Intelectual, son los encargados de iniciar el proceso de escalamiento y transferencia tecnológica y de conocimiento de los diferentes prototipos funcionales, o servicios de valor agregado, generados desde el enfoque de Investigación direccionado por el COATE.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Juro Mesa
Oficial I+D+i

CEDE7

ANEXO B

ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO

El Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (SICTE), se articula para su funcionamiento sobre una organización claramente identificada y reconocida por sus integrantes, logrando gestionar los esfuerzos entre el Segundo Comandante y las tres Jefaturas de Estado Mayor del Ejército Nacional, permitiendo que se fortalezca aún más la estructura creada en el año 2009.

La articulación de esfuerzos horizontales y verticales de la estructura, se direccionan por intermedio del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE), el cual depende directamente del Segundo Comandante del Ejército, quien a su vez coordina de forma permanente con los demás intervinientes del sistema para su correcto funcionamiento.

La Unidades del Ejército Nacional que no estén al interior de la estructura del SICTE y realicen actividades de I+D+i, deberán alinearse a la presente Directiva, con el fin de ser reconocidos como entes de investigación, generando la posibilidad de percibir recursos y estímulos para sus investigadores.

La estructura anteriormente descrita facilita y permite el control de los tiempos de ejecución de los procesos y procedimientos, los cuales en sus diferentes niveles tomarán las decisiones pertinentes para mantener el engranaje y la correlación que corresponda a los procesos de I+D+i y Propiedad Intelectual que se llevan a cabo en la fuerza.

1. Comité Directivo de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (CODIC&TE)
2. Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE)
3. Dirección de Planeación en Ciencia y Tecnología (DIPTE)
4. Comité Funcional de Ciencia y Tecnología (COFUCTE)
5. Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (DITEC)
6. Comités Locales de Ciencia y Tecnología (COLCITE)
7. Vicerrectoría de Investigaciones (Aplica IES del Ejército) (VICIN)
8. Departamentos de Ciencia Tecnología e Investigación. (Escuelas de Capacitación).

9. Secciones de D6 en Unidades Operativas Mayores.

A. DEPENDENCIAS QUE CONFORMAN EL SUBSISTEMA

1. Comando del Ejército Nacional
   a. Inspección General del Ejército (CEIGE)
   b. Comando de Transformación del Ejército del Futuro (COTEF)
   c. Dirección de Comunicaciones Estratégicas (DICOE)

2. Segundo Comando del Ejército
   a. Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE)

3. Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas (JEMPP)
   a. Todos los Departamentos

4. Jefatura de Estado Mayor Generadora de Fuerza (JEMGF)
   a. Todos los Comandos Funcionales.

5. Jefatura de Estado Mayor de Operaciones (JEMOP)
   a. Todas las Unidades.

B. COMANDO DE APOYO TECNOLÓGICO DEL EJÉRCITO (COATE)

El Ejército Nacional, por intermedio del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército direcciona al Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército tiene como misionalidad "Direccionar, promover y efectuar acompañamiento a la investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación, transferencia de tecnología, conocimiento y propiedad intelectual en el Ejército Nacional, con el propósito de articular el Sistema de Ciencia y Tecnología (SICTE), y aplicar las capacidades científicas y tecnológicas en respuesta a las necesidades de la Fuerza", para dar cumplimiento a los tiempos enmarcados en la transformación del Ejército Nacional, de acuerdo con las políticas del Ministerio de Defensa Nacional.

El proceso consiste en fomentar la proyección del Ejército Nacional de Colombia,

CEDEF
TE 903473
09 JUL 2018

en el ámbito científico y tecnológico a nivel nacional e internacional, a través de escenarios globales y mecanismos bilaterales o multilaterales establecidos por el Ministerio de Defensa Nacional, Comando General de las Fuerzas Militares y el Comando del Ejército Nacional, desarrollando actividades de coordinación, organización, gestión y seguimiento a las dependencias y Unidades responsables en el cumplimiento de las misiones particulares y compromisos establecidos en los diferentes mecanismos y entornos de cooperación.

De acuerdo con las directrices del Ministerio de Defensa Nacional y del Comando General del Ejército Nacional, en el desarrollo e integración del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Defensa, se creó y dinamizó el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional.

El COATE integrara las iniciativas de carácter científico y tecnológico a todo nivel y desde todas las instancias de la organización, que permitan resolver las necesidades tecnológicas internas y externas en la creación de un portafolio de productos, servicios y procedimientos para lo cual gestionara los recursos de acuerdo a los planes y necesidades del SICTE articulados con los planes de transformación del Ejercito del futuro.

1. Capacidades:

   a. Consolidar y fomentar los programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y propiedad intelectual, propios y/o escalar[2] estos en la Fuerza para dar solución a las necesidades del sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (SICTE), en concordancia con las políticas y directrices del Ministerio de Defensa Nacional.

   b. Orientar y hacer seguimiento a la ciencia y tecnología, aplicada a entornos militares y de uso dual, con el objeto de minimizar la dependencia tecnológica con entidades externas.

[2] Escalar: Subir de nivel en el estamento militar según la jerarquía y/o niveles de mando.Fuente: https://www.ejercito.mil.co/servicio_ciudadano/glosario

c. Establecer los procesos logísticos de los proyectos y desarrollos tecnológicos, con el fin de ser aplicados al interior de la Fuerza.

d. Impulsar las alianzas estratégicas interinstitucionales para el logro de acuerdos y convenios con entes internos y externos y así fortalecer la ciencia, la tecnología y la propiedad intelectual en la Fuerza.

e. Elaborar los convenios marco de cooperación en materia de ciencia y tecnología con el fin de dar inicio al desarrollo de los convenios específicos direccionados y enmarcados en cada una de las áreas y líneas de investigación en beneficio de la fuerza, previo visto bueno de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Defensa Nacional.

f. Asesorar y recomendar al Segundo Comandante del Ejército Nacional para la toma de decisiones en referencia a la aplicación de los resultados de la investigación y el desarrollo tecnológico con el fin de tomar decisiones acordes a la situación.

g. Fomentar la propiedad intelectual a nivel interno en cada uno de los procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), con el propósito de mantener la información y el conocimiento "know how" en beneficio de la Fuerza.

h. Fomentar los recursos (financieros, humanos y en especie) necesarios a ser aplicados en ciencia y tecnología y propiedad intelectual en el SICTE, con el fin de fortalecer los proyectos de investigación y desarrollos tecnológicos en la Fuerza.

i. Estructurar y emitir las normas y directrices en ciencia, tecnología e innovación y propiedad intelectual en coordinación con la Dirección de Planes y Políticas de Ciencia y Tecnología (DIPTE), con el objeto de ser implementadas como herramientas dentro del SICTE de la fuerza.

j. Impulsar la transferencia tecnológica y de conocimiento a nivel interno y externo, para adquirir suficiencia en la Fuerza, en coordinación con el Ministerio de Defensa Nacional.

k. Consolidar las necesidades en temas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), tecnología y propiedad intelectual, con el propósito de promover, divulgar, coordinar y verificar los proyectos en desarrollo, a fin de generar pertinencia con la investigación científica y conocimiento en la Fuerza.

l. Fomentar[3] la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en las diferentes áreas (estratégico, operativo y táctico) de la Fuerza, con el fin de articular el resultado de los desarrollos tecnológicos y proyectos en temas de Ciencia y Tecnología.

2. Dirección Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (DISTE)

Tiene como misión "Impartir y difundir los procesos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y propiedad intelectual, con el propósito de promover y consolidar el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (SICTE)".

a. Capacidades:

1) Coordinar y articular en el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejercito (SICTE), los procesos relacionados con la innovación y la implementación de iniciativas que propendan mejorar las ideas en la generación de conocimiento.

2) Adelantar procesos de gestión del conocimiento sobre un modelo para el SICTE, que permita convertir el conocimiento tácito (experiencias, Know how, creatividad, valores, etc), en conocimiento explicito (directivas, directrices, manuales, mapas conceptuales, etc) dentro de la fuerza y así crear un avance en la cultura investigativa asociada al desarrollo de nuevas tecnologías.

3) Presentar los resultados del modelo de gestión del conocimiento sobre herramientas informáticas, para el uso debido del mismo desde las instancias del SICTE donde este sea requerido.

[3] Fomentar: Favorecer un proceso de producción de conocimientos y la generación de una capacidad propia de decisión en materia de tecnología... Fuente: https://www.unrc.edu.ar/publicar/23/dossidos.html

4) Establecer y consolidar los proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), con el objeto de articular el SICTE por intermedio de los centros, grupos, programas y líneas de investigación, en concordancia con las políticas y directrices del Ministerio de Defensa Nacional y así generar solución a las necesidades y el fortalecimiento de las capacidades de la Fuerza.

5) Administrar el recurso humano del SICTE a fin de establecer un banco de datos actualizado y gestionar el desarrollo del personal acorde a sus capacidades.

6) Diagnosticar, analizar y viabilizar los parámetros necesarios para la conformación y puesta en marcha de Centros de Desarrollo Tecnológicos (CDTS), en las unidades donde se encuentren conformados los grupos y semilleros de investigación, con el fin de apoyar los procesos de Investigación. Desarrollo e Innovación (I+D+i), supliendo las necesidades de la fuerza.

7) Divulgar el resultado de la investigación científica del SICTE y así facilitar información relevante y autorizada, con el previo aval de la Dirección Aplicación de Tecnologías y Resultados de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) (DIARI) para conocimiento de la opinión pública, sobre los desarrollos tecnológicos, productos y servicios resultantes las capacidades de la fuerza.

8) Coordinar con la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) todo tipo de proyectos relacionados en I+D+i a fin de ser aplicada al interior de la fuerza y minimizar la dependencia tecnológica en el desarrollo de nuevas tecnologías.

9) Promover a través del SICTE, los adelantos tecnológicos relacionados en I+D+i, con el fin de tener una visión contextualizada en la resolución de problemas relacionados con el desarrollo científico-tecnológico.

3. Dirección Aplicación de Tecnologías y Resultados de I+D+i (DIARI)

Tiene como misión "Direccionar, consolidar y gestionar todos los temas relacionados a la aplicación de tecnologías resultado de I+D+i, con el

propósito de fortalecer el apoyo logístico de los proyectos y desarrollos tecnológicos, administrativo y operacional a la Fuerza".

a. Capacidades:

1) Promover el desarrollo de las tecnologías resultado de los procesos de Investigación Desarrollo e Innovación (I+D+i) del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejercito (SICTE), para ser aplicados al interior de la Fuerza.

2) Gestionar la transferencia de tecnología y conocimiento de los productos y servicios en I+D+i, en concordancia con las políticas y directrices y en coordinación con el Ministerio de Defensa Nacional.

3) Establecer las coordinaciones interinstitucionales correspondientes a los proyectos de investigación con el fin de continuar con los procesos de propiedad intelectual del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército.

4) Analizar los proyectos de Cooperación Industrial y Social "OFFSET" y emitir el concepto que corresponda en el ámbito de transferencia de tecnología y conocimiento, en coordinación con la oficina de Planeación del Ejército Nacional y el grupo de Offset del Ministerio de Defensa Nacional.

5) Desarrollar los procesos de valoración tecnológica y conocimiento, con el fin de realizar el análisis de viabilidad (calculadora del Costo de Ciclo de Vida - CCV) de los bienes tangibles e intangibles aplicables en la Fuerza.

6) Generar informes, reportes diagnósticos y demás al COATE, en la aplicación de los prototipos finales, resultado de los desarrollos tecnológicos, con el propósito de suplir las necesidades en el ámbito tecnológico de la Fuerza.

7) Definir los procesos de propiedad intelectual al interior de la Fuerza, donde se administre la información, el conocimiento y "know how" con la finalidad de brindar herramientas jurídicas de protección cumpliendo las políticas y directrices emitidas por el Ministerio de Defensa Nacional.

8) Realizar la vigilancia tecnológica a los desarrollos tecnológicos relacionados con I+D+i, para apoyar el proceso de toma de decisiones dentro del SICTE.

9) Emitir el concepto y aval para la divulgación de la información científica, en temas de ciencia y tecnología resultantes de los desarrollos tecnológicos de la fuerza, con el fin de iniciar el proceso de protección de propiedad intelectual y evitar la fuga de información.

4. Dirección Gestión Logística (DIGEL)

Tiene como misión "Direccionar y fomentar los temas relacionados con las alianzas estratégicas, procesos administrativos y financieros, con el fin de proveer los recursos necesarios para el funcionamiento del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejercito (SICTE)".

Desde esta parte de la organización del COATE, se efectuarán las diferentes alianzas estratégicas, academia, empresa y Estado a nivel nacional e internacional, cuyos resultados serán reflejados en los convenios marco y/o interadministrativos y demás asuntos en el área contractual.

a. Capacidades:

1) Articular los procesos logísticos de los proyectos y desarrollos tecnológicos del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejercito (SICTE), con el propósito de fortalecer las capacidades en Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) al interior de la Fuerza.

2) Coordinar y gestionar los convenios marco en Ciencia y Tecnología, con la triada "Academia-Empresa-Estado" con el propósito de fomentar herramientas en el desarrollo de proyectos de I+D+i en el SICTE.

3) Administrar el recurso financiero asignado a fin de dar probabilidad al desarrollo de los proyectos de los proyectos acorde a la normatividad vigente transparencia.

4) Gestionar los medios logísticos para la implementación de los resultados de investigación y el desarrollo tecnológico, en concordancia con las políticas y directrices del Ministerio de Defensa Nacional.

5) Gestionar la inclusión de los activos tangibles e intangibles en los estados financieros del Ejército Nacional, con el fin de llevar un control a los recursos humanos, técnicos y financieros que la institución aporta para el desarrollo de proyectos en temas de ciencia y tecnología.

C. COMITÉ DIRECTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO NACIONAL (CODICTE)

Son las unidades temáticas del conocimiento que se caracterizan por ser de conformación general y brindan la posibilidad de disgregar distintas líneas de investigación para facilitar el desarrollo de los proyectos. El Ejército reconoce que el ente rector de la investigación a nivel Nacional es COLCIENCIAS, por tal motivo, se alinea con los doce programas sobre los cuales se fundamenta su estrategia de trabajo teniendo como eje transversal el concepto de Seguridad y Defensa Nacional, definiendo sus áreas y líneas de investigación así:

1. Seguridad y Defensa.
2. Área de Investigación en Ciencias Básicas.
3. Área de Educación, Capacitación, Entrenamiento y Doctrina.
4. Área de Sociedad y Geopolítica.
5. Área de Medio Ambiente.
6. Área de Sanidad Militar.
7. Área de Biotecnología.
8. Área de Ciencias Agropecuarias.
9. Área de Procesos Tecnológicos, Industriales y de Calidad.
10. Área de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática.
11. Área Psicología Militar.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+I

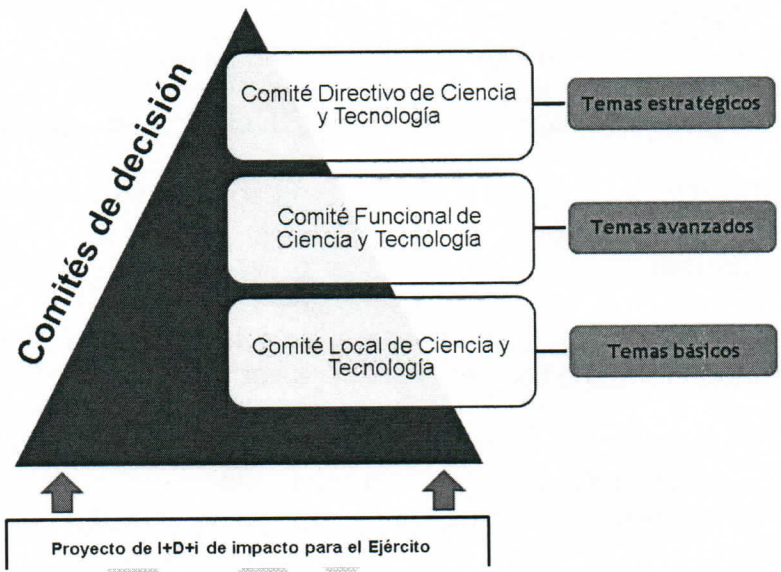
ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CEDE7

ANEXO C

COMITÉS DE DECISIÓN[4]

Para la toma de decisiones al interior del sistema, se han creado tres comités los cuales tienen como función, filtrar las iniciativas de Investigación, Desarrollo, Innovación (I+D+i) para que en cada nivel de la estructura, se desarrollen las actividades que corresponda según su impacto para la fuerza.



I. COMITÉ DIRECTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO NACIONAL (CODICTE)

Es la instancia más alta del sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional, sesionará cada seis (6) meses, tendrá a su cargo impartir políticas direccionadas por los ENFOQUES del sistema para el fortalecimiento del SICTE en el marco de su misión constitucional, priorizando los proyectos de alto impacto estratégico y apropiando recursos que permitan su factibilidad, en el marco de los lineamientos impartidos por el Gobierno Nacional, el Ministerio de Defensa

[4] Resolución 1192 del 2 05 de marzo 210 creación comités de ciencia y tecnología, https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/ciencia_y_tech/I%2BD%2Bi/Resolucion%20No.%201192%20de%202010%20Comite%20CTSD.pdf

Nacional, el Comando General de las Fuerzas Militares y el Ejército Nacional de Colombia. Este comité será convocado por el COATE. Se podrá convocar de forma extraordinaria si el sistema lo requiere.

A. Integrantes

1. Segundo Comandante del Ejército Nacional.
2. Jefes de Estado Mayor del Ejército Nacional.
3. Comandante del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército, quien actuará como secretario del Comité.
4. Jefes de Departamentos, Comandantes de Comandos Funcionales. (Invitados según el tipo de proyecto).
5. Director de Ciencia y Tecnología del Ejército.
6. Representantes de las Unidades Operativas Mayores, Menores y Unidades Tácticas. (Invitados según el tipo de proyecto).

PARÁGRAFO: Tendrán voz y voto los representantes de los ítems 1, 2, 3 y 5.

B. Funciones

1. Definir, orientar y aprobar la estrategia general de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ejército Nacional a corto, mediano y largo plazo.

2. Promover y apoyar las actividades de I+D+i tendientes al aprovechamiento de los acuerdos marco de compensación industrial y social offset para solucionar necesidades sentidas de la Fuerza.

3. Estudiar y aprobar los proyectos de Investigación que el comité de Ciencia y Tecnología lleve especialmente para revisión a ese nivel dado su impacto estratégico en el desarrollo de las operaciones y aprovechamiento de recursos.

4. Avalar e implementar por intermedio de las Jefaturas de Estado Mayor, la aplicación de los prototipos terminados que den solución a los problemas y necesidades en las diferentes áreas de operaciones del Ejército Nacional.

5. Estudiar la viabilidad de la Transferencia de Tecnología y de

CEDEI

Conocimiento de acuerdo con la Política de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Defensa Nacional.

II. COMITÉ FUNCIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COFUCTE)

Conformado para dar el aval a los proyectos de I+D+i presentados por la DITEC (es de recordar que cualquier tipo de proyecto de Investigación debe pasar primero por esta Dirección, esto quiere decir que el comité decidirá sobre los proyectos que presenten las Jefaturas, los comandos, Divisiones o cualquier estructura organizacional al interior del Ejército), presenta el plan de necesidades del SICTE y recomienda al COATE la asignación de los recursos con el fin de recibir su aprobación final y desembolso de acuerdo con la disponibilidad presupuestal.

A. Integrantes

1. Comandante del Comando de Educación y Doctrina del Ejército o delegado.
2. Jefe de Estado Mayor del Comando de Educación y Doctrina.
3. Comandante del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército.
4. Jefe de Estado Mayor Comando Ejercito / Comando Funcional / Unidades Operativas Mayores / Directores o su delegado (invitados según proyecto)
5. Director de Ciencia y Tecnología, quien actuará como Secretario del Comité.
6. Responsables de las áreas de Ciencia y Tecnología de las Unidades Integrantes del SICTE (Invitados según Proyecto).

PARÁGRAFO: Tendrán voz y voto los integrantes relacionados en los ítems 1, 2, 3, 4 y 5.

B. Funciones

1. Recibir la información de los proyectos que sean presentados para su estudio y aprobación.

2. Presentar las recomendaciones pertinentes a que haya lugar, al Comité Directivo de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional.

3. Decidir acerca de novedades significativas que se llegasen a presentar en el desarrollo de los procesos y proyectos de I+D+i.

4. Recibir las consideraciones más relevantes en I+D+i y Propiedad Intelectual por parte de la DITEC, con el fin de generar directrices a través de la DIPTE que permitan que el sistema presente una mejora continua en sus procesos.

5. Velar por la adecuada distribución y utilización de los recursos humanos, de infraestructura y financieros, destinados al fortalecimiento del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional.

III. COMITÉ LOCAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COLCITE)

Es la reunión coordinada por parte de los miembros de las Unidades del Ejército, que dentro de sus funciones desarrollen proyectos de I+D+i y que requieran de la conformación del comité el cual avalará las propuestas en C&T, para ser escalada a la DITEC. Se reunirá cada dos (2) meses para aprobar y efectuar el seguimiento de los proyectos de investigación.

A. Integrantes del COLCITE para las Unidades del Ejército

1. Comandante de la Unidad, quien haga sus veces o su delegado.
2. Segundo Comandante de la Unidad y/o Jefe de estado Mayor.
3. Investigador principal.
4. Integrantes de acuerdo con las necesidades según el proyecto.

B. Integrantes del COLCITE para Escuelas de Formación y Capacitación del Ejército

1. Director de la Escuela de Formación o Capacitación.
2. Subdirector.
3. Vicerrector de Investigaciones (aplica para las IES) o quien haga sus veces.
4. Coordinador del Centro de Investigación.
5. Representantes de los Grupos de Investigación.
6. Representante Semilleros de Investigación (según proyecto).

7. Representante del sector académico en el Área de Investigación (según proyecto).

C. Funciones

1. Asesorar la actividad investigativa de los Grupos de Investigación de sus áreas, líneas, sublíneas y semilleros.

2. Estudiar los proyectos de I+D+i que le sean presentados para aprobarlos o rechazarlos según sea el caso.

3. Presentar ante la Unidad superior los proyectos que fueron aprobados en esa instancia para avalarlos según sea el caso.

4. Verificar y efectuar seguimiento a los recursos asignados para CTeI.

5. Verificar que los Grupos de Investigación cumplan con la normatividad de CTeI vigente y muestren progresos semestralmente.

6. Direccionar los procesos de formación en Investigación e Innovación de la unidad.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CEDE7

ANEXO D

IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO Y SUS ACTORES

El Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (SICTE), se organiza de tal forma que sus dependencias se encuentran alineadas con la nueva estructura funcional del Ejército de Colombia, permitiéndole ganar más espacios de reconocimiento institucional en los temas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

I. COMANDO DE APOYO TECNOLÓGICO DEL EJÉRCITO (COATE)

Es la dependencia subordinada al Segundo Comandante del Ejército encargada de generar directrices para promover los proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, propios y/o en coordinación, con las diferentes instancias del Sistema de Ciencia y Tecno logía del Ejército Nacional, gestionando el posicionamiento, alianzas estratégicas, difusión, producción de los diferentes desarrollos de los programas y proyectos científico - tecnológicos de la Fuerza, con el fin de ofrecer estos como respuesta a las necesidades en los teatros de operaciones del Ejército Nacional.

A. Misión

Direccionar, promover y efectuar acompañamiento a la investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación, transferencia de tecnología, conocimiento y propiedad intelectual en el Ejército Nacional, con el propósito de articular el Sistema de Ciencia y Tecnología (SICTE), y aplicar las capacidades Científicas y Tecnológicas en respuesta a las necesidades de la Fuerza.

B. Capacidades

1. Consolidar y fomentar los programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y propiedad intelectual, propios y/o escalar estos en la Fuerza para dar solución a las necesidades del

sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (SICTE), en concordancia con las políticas y directrices del Ministerio de Defensa Nacional.

2. Orientar y hacer seguimiento a la ciencia y tecnología, aplicada a entornos militares y de uso dual, con el objeto de minimizar la dependencia tecnológica con entidades externas.

3. Establecer los procesos logísticos de los proyectos y desarrollos tecnológicos, con el fin de ser aplicados al interior de la Fuerza.

4. Impulsar las alianzas estratégicas interinstitucionales para el logro de acuerdos y convenios con entes internos y externos y así fortalecer la ciencia, la tecnología y la propiedad intelectual en la Fuerza.

5. Elaborar los convenios marco de cooperación en materia de ciencia y tecnología con el fin de dar inicio al desarrollo de los convenios específicos direccionados y enmarcados
en cada una de las áreas y líneas de investigación en beneficio de la fuerza, previo visto bueno de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Defensa Nacional.

6. Asesorar y recomendar al Segundo Comandante del Ejército Nacional para la toma de decisiones en referencia a la aplicación de los resultados de la investigación y el desarrollo tecnológico con el fin de tomar decisiones acordes a la situación.

7. Fomentar la propiedad intelectual a nivel interno en cada uno de los procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), con el propósito de mantener la información y el conocimiento "know how" en beneficio de la Fuerza.

8. Fomentar los recursos (financieros, humanos y en especie) necesarios a ser aplicados en ciencia y tecnología y propiedad intelectual en el SICTE, con el fin de fortalecer los proyectos de investigación y desarrollos tecnológicos en la Fuerza.

9. Estructurar y emitir las normas y directrices en ciencia, tecnología e innovación y propiedad intelectual en coordinación con la Dirección de

Planes y Políticas de Ciencia y Tecnología (DIPTE), con el objeto de ser implementadas como herramientas dentro del SICTE de la fuerza.

10. Impulsar la transferencia tecnológica y de conocimiento a nivel interno y externo, para adquirir suficiencia en la Fuerza, en coordinación con el Ministerio de Defensa Nacional.

11. Consolidar las necesidades en temas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), tecnología y propiedad intelectual, con el propósito de promover, divulgar, coordinar y verificar los proyectos en desarrollo, a fin de generar pertinencia con la investigación científica y conocimiento en la Fuerza.

12. Fomentar la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en las diferentes áreas (estratégico, operativo y táctico) de la Fuerza, con el fin de articular el resultado de los desarrollos tecnológicos y proyectos en temas de Ciencia y Tecnología.

II. DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (DIPTE)

El Departamento de Educación Militar y su Dirección de Planes y Políticas en Ciencia y Tecnología, tendrá el trabajo de diseñar políticas, estrategias y directrices en forma articulada con el COATE, para direccionar la gestión de I+D+i y Propiedad Intelectual.

A. Misión:

Generar planes estratégicos, políticas y directrices en lo relacionado en Ciencia, Tecnología y Propiedad Intelectual; con el propósito de fortalecer las capacidades en Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación en el Ejército Nacional.

B. Capacidades

1. Emitir políticas y directrices en Ciencia y Tecnología e Innovación del Ejército Nacional, con el propósito de fortalecer las capacidades operacionales de la Fuerza.

2. Emitir planes y políticas en la generación de conocimiento de las capacidades operacionales de la fuerza, para optimizar el talento humano en apoyo a los objetivos estratégicos de la institución.

3. Generar planes, políticas y directrices en temas de la Propiedad Intelectual, con el fin de proteger el conocimiento del Ejército.

4. Coordinar procesos de resultados de proyectos de investigación y generación de conocimiento con entes internos y externos, para lograr capacidades endógenas y exógenas.

5. Establecer los procesos logísticos, de producción y difusión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) con las instancias que correspondan para ser aplicados en la Fuerza.

III. DIRECCIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (DITEC)

Es la columna vertebral del SICTE, en su interior se encuentran anclados los procesos y procedimientos para la presentación, aprobación y ejecución de cualquier iniciativa de I+D+i que se tenga en la institución, asimismo realiza seguimiento y control, asesoría y acompañamiento a las actividades de C&T a fin de garantizar el cumplimiento de las normas y políticas impartidas para el fortalecimiento, avance y uso de la tecnología en desarrollo de la misión constitucional.

A. Misión

Desarrollar las actividades de Ciencia y Tecnología, en concordancia con el comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE) y promover los procesos de investigación científica, generar desarrollo tecnológico y construir conocimientos y soluciones a las necesidades de los teatros de operaciones del Ejército Nacional.

B. Capacidades

1. Coordinar proyectos y actividades en Investigación, Desarrollo e Innovación con el fin de cubrir necesidades en el teatro de operaciones del Ejército Nacional.

2. Estudiar y proyectar los recursos en investigación básica y aplicada para la ejecución de los proyectos de investigación en la Fuerza.

3. Identificar las alianzas estratégicas Estado-Empresa-Academia nacional e internacional para realizar convenios interinstitucionales en materia de investigación, desarrollo e innovación en beneficio institucional.

4. Difundir los resultados de las investigaciones en pro de generar conocimiento, brindando información oportuna con que cuenta el Ejército Nacional.

5. Participar en eventos de Ciencia y Tecnología de carácter nacional e internacional, para efectuar transferencia tecnológica, brindando capacidades y acuerdos mutuos en ámbitos de ciencia y tecnología.

6. Supervisar por el cumplimiento adecuado de los planes, políticas, normas e instrucciones emitidas en el Departamento de Educación Militar en el ámbito de Investigación, Desarrollo e Innovación y Propiedad Intelectual para el desarrollo de proyectos y la protección del intelecto humano.

7. Discutir y proponer mecanismos de estímulo a la investigación y demás actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación para retención de capital intelectual en la institución.

8. Generar capacidades en desarrollos tecnológicos nacionales e internacionales en relación con investigaciones y otras actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación para posicionar a la Fuerza dentro de los estándares de excelencia.

9. Generar capacidades en formación y capacitación en Investigación, Desarrollo e Innovación anualmente para los integrantes del Sistema de Ciencia y Tecnología.

10. Generar proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación en el marco de la política de cooperación social e industrial" offset" para la obtención de recursos y suplir necesidades en la Fuerza.

11. Gestionar los recursos humanos y presupuestales asignados a la Dirección para optimizar los convenios en ciencia y tecnología de la Fuerza.

IV. AREAS Y DEPARTAMENTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INVESTIGACIÓN DE LAS ESCUELAS DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Dependencia que lidera, direcciona, controla y efectúa seguimiento en los temas de Ciencia y Tecnología. Depende directamente de la Inspección de Estudios, o quien haga sus veces, este Departamento promueve e institucionaliza el conocimiento en las Escuelas de Formación y Capacitación, mediante el fortalecimiento del quehacer Científico, Tecnológico y de Innovación, aprovechando el potencial humano, creando conciencia, espíritu crítico y proactivo sobre la importancia de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, permitiendo dar una solución a las necesidades en pro de la institución y desarrollando las siguientes actividades:

A. Asesorar en temas de CTeI que fortalezcan las capacidades de Defensa y Seguridad Nacional al Director de la Escuela de Formación y Capacitación.

B. Supervisar la coordinación, ejecución y control de los proyectos y actividades investigativas con el fin de garantizar su efectividad.

C. Emitir el visto bueno de las matrículas de los proyectos de Investigación Desarrollo e Innovación presentados por el personal orgánico de la Unidad y entes externos y se eleva a la DITEC.

D. Verificar que el comité local de Ciencia y Tecnología realice sus funciones dentro de la Escuela de Formación y Capacitación.

E. En caso de observarlos, proponer cambios o mejoras en las políticas de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional, las presenta ante la DITEC y la DIPTE para ser estudiadas y aprobadas, con el fin de fortalecer el Sistema.

F. Estudiar y proyectar los recursos para el funcionamiento de la I+D+i dentro de las Escuelas de Formación y Capacitación.

G. Verificar la ejecución de los recursos asignados en cada vigencia en la promoción y apoyo de las actividades de I+D+i en el Departamento de Ciencia, Tecnología y los Centros de Investigación.

H. Proponer las relaciones y convenios interinstitucionales en materia de I+D+i con la academia y empresa de los sectores público y privado, tanto nacional como internacional, con el aval de la DITEC.

I. Difundir los resultados de las investigaciones a través de publicaciones, foros, seminarios y cualquier otro medio de divulgación previa autorización del a DITEC o el COATE y participar en eventos de Ciencia y Tecnología de carácter nacional e internacional.

J. Controlar el cumplimiento de las normas éticas para la investigación, vigentes en los ámbitos nacional e internacional.

K. Aplicar técnicas que permitan adelantar una adecuada gestión del conocimiento que propendan por preservar el conocimiento generado en cada una de las Escuelas de Formación y Capacitación.

L. Estudiar y proponer mecanismos de estímulo a la Investigación y demás actividades de I+D+i a la DITEC.

M. Estar al tanto de los desarrollos Nacionales e Internacionales en relación con investigaciones y otras actividades de I+D+i, estudiando las maneras de ubicar y mantener a la Fuerza dentro de los estándares de excelencia.

N. Difundir dentro de sus investigadores, estudiantes y personal administrativo las capacitaciones recibidas por la DITEC, DIPTE y COATE a fin de que se despierte el interés investigativo en más integrantes de las Escuelas.

O. Proyectar dentro de la estructura de la unidad, Escuelas de Formación y Capacitación la implementación o creación mediante la actualización de la tabla organización y equipos TOE por conducto de la Dirección de Organización (DIORG) previo aval de la DITEC y el COATE.

P. Es el responsable del Centro de Investigación debe garantizar que este gestione y ejecute los proyectos de Investigación correctamente, así mismo garantizar el talento humano y la infraestructura adecuada para el funcionamiento del mismo.

Q. Proponer proyectos de I+D+i para desarrollar en el marco de la política de cooperación social e industrial "offset" ante la DITEC.

R. Promover y fomentar la Investigación Formativa y científica, según su competencia, en pro del Desarrollo Tecnológico de la Fuerza.

V. CENTRO DE MODELADO Y SIMULACIÓN DEL EJÉRCITO

El Centro de Modelado y Simulación del Ejercito (CEMSI), como para de las estructuras del SICTE será el ente encargado bajo la tutela del DITEC de direccionar todos los esfuerzos institucionales en los temas de Modelado y Simulación que relativamente son nuevos en el Ejército de Colombia y gracias a sus aportes han avanzado de una forma importante. Será el encargado de crear las líneas estratégicas sobre las cuales estará basado el sistema completo de Modelado y Simulación.

El CEMSI se convierte en el pivote principal de la estructura de Modelado y Simulación y sobre este recaerá la responsabilidad para que el sistema funcione efectiva y eficazmente. Articulará sus esfuerzos con las Escuelas de Formación, Capacitación, Unidades Operativas Mayores, Menores, Unidades especiales y Centros de Investigación, lo anterior soportado en las directrices del COATE quien efectuara las siguientes actividades:

A. Promover la interoperabilidad y el uso de estándares en la adquisición y utilización de simuladores del Ejercito Nacional.

B. Direccionar los esfuerzos en el área de modelamiento y simulación.

C. Centralizar y/o coordinar los desarrollos en esta área con el fin de disminuir los costos.

D. En coordinación con las Escuelas de Formación y Capacitación, establecer los planes de estudio que integraran los simuladores con las mallas curriculares con fin de darles el valor académico que estos necesitan.

E. Certificar al personal militar que cumpla con los requerimientos y procedimientos establecidos por el CEMSI.

F. Crear la caracterización de los procesos de simulación con el fin de que estos se vean reflejados en el sistema de calidad del Ejército Nacional.

G. Promover la capacitación constante de los instructores y personal técnico perteneciente al sistema de simulación.

H. Generar las metodologías pertinentes para la formulación y desarrollo de proyectos de modelamiento y simulación.

I. Verificar y proponer, junto con la Brigada de Instrucción Entrenamiento y Reentrenamiento (BRIER), metodologías que perfeccionen el uso de los simuladores y el entrenamiento en los Batallones de Instrucción y Reentrenamiento (BITER) y Centros de Entrenamiento Básico (CEEB).

J. Evaluar las necesidades y proyectar los apoyos necesarios en esta área, junto con las dependencias del Ejército que estén involucradas en simulación.

K. Proyectar la creación de laboratorios de batalla, basados en simuladores para las Divisiones del Ejército Nacional, con el fin de que realicen ejercicios o juegos de guerra que les permitan evaluar sus planes y el nivel de preparación de sus Estados Mayores, así como el entrenamiento propio de sus Brigadas.

L. Implementar el uso de simuladores en las Escuelas de Formación y Capacitación así como en las Unidades Operativas Mayores y Menores que lo requieran, solventando las necesidades de estas para la mejora en el

entrenamiento.

M. Adquirir capacidades con Transferencia Tecnológica y de Conocimiento para el mantenimiento de equipos de alto costo en simulación, que permita mejorar las habilidades del personal a cargo de estos.

N. Mantener una constante comunicación con los Centros de Investigación, para apoyar la evaluación y prueba de prototipos, modelos y/o proyectos de alto impacto para la Fuerza, de igual manera alimentar la línea de simulación creada en Colciencias y futuros entes que puedan apoyar el desarrollo del sistema.

O. Motivar constantemente la investigación y el desarrollo en el área de simulación, en los Centros de Investigación, Escuelas de Capacitación y Formación.

P. Prevenir detrimento para la institución al adquirir software y/o hardware que generen altos costos y rápida obsolescencia.

Q. Prevenir la dependencia de cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o cuyo código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido para el Ejército Nacional.

R. Generar la transferencia tecnológica de las compañías e instituciones al personal de la institución, permitiendo la autonomía en el desarrollo, mantenimiento y proyección del área de modelamiento y simulación.

S. Generar alianzas estratégicas que promuevan y apoyen el desarrollo del área de modelamiento y simulación.

T. Asesorar al Comando de Educación y Doctrina, en todo lo referente a esta área, donde el modelamiento y la simulación juegan un papel clave en los procesos educativos para el entrenamiento y evaluación del personal de la institución.

CEDEF

VI. CENTROS DE DESARROLLO TECNOLÓGICOS (CDT)

De acuerdo a COLCIENCIAS los Centros de Desarrollo Tecnológico son organizaciones públicas o privadas, dedicadas al desarrollo de proyectos de investigación aplicada, el desarrollo de tecnología propia y actividades de transferencia que responden a necesidades y/o oportunidades de desarrollo social y económico del país, sus regiones y/o ciudades. Estos centros pueden ser de dos tipos:

A. Centros autónomos o independientes: Poseen autonomía administrativa y financiera, personería jurídica propia y están legalmente constituidos.

B. Centros dependientes: Adscritos a una entidad pública o privada, sin personería jurídica propia. Deben estar legalmente constituidos mediante acto administrativo o documento que haga sus veces.

De acuerdo a Colciencias los CDT tendrá como:

Actividad principal o nuclear: Investigación aplicada y desarrollo tecnológico (TRL 3 al 8).

Actividades de I+D+i y/o complementarias: Prestación de servicios científicos y tecnológicos, formación de personal para la investigación, asesoría y consultoría.

A. Estructura organizacional

Los Centros de Desarrollo Tecnológico de las Fuerzas deberán implementar una estructura funcional basada en los procesos del COATE y la DITEC. Por ello es importante que se tenga en cuenta la adjudicación a los procesos y los encargados de los mismos.

B. Estructura funcional

De acuerdo a COLCIENCIAS, los Centros de Desarrollo Tecnológico del Ejército Nacional, se organizan para su funcionamiento sobre una estructura de procesos tres (03) principales bajo la dirección de un eje central y el soporte administrativo asistencial. Cada uno de estos elementos cumple una función específica, lo anterior tomando en cuenta los criterios de

evaluación plasmados por Colciencias en su guía técnica de evaluación para el reconocimiento de centros de desarrollo tecnológico y centros de innovación y productividad.

1. Director CDT: Encargado de la dirección y supervisión de los procesos relacionados con ciencia y tecnología. Representa al CDT en eventos de alto nivel en el campo académico, administrativo, público y privado, por ello se encarga del establecimiento de los convenios y relaciones interinstitucionales, desde su plan estratégico de trabajo.

2. Procesos administrativos CDT: Encargado de los procesos administrativos y de comunicaciones cotidianas del Centro. así como de la papelería de soporte y otros que a su cargo le sean asignados.

3. Coordinador de gestión del conocimiento y transferencia tecnológica: Tiene como función principal gestionar y asesorar acerca de los procesos de escritura científica y divulgación de conocimiento mediante canales tradicionales e innovadores. También se encargará de la gestión de cursos y formación en diferentes niveles para las capacitaciones de investigadores y de los servicios de extensión orientados a un público externo. Por otra parte, se encarga de la gestión del conocimiento práctico adquirido en las investigaciones, los procesos de transferencia tecnológica y los procesos de propiedad intelectual.

4. Coordinador de proyectos, metodologías e investigación: Orienta los proyectos de investigaciones en tanto su metodología, procedimientos, comité de ética, implicaciones prácticas, etc. Adicional a esto asesora en la construcción de los proyectos desde diferentes aspectos y se encarga de orientar y acompañar a los grupos de investigación, así como a los semilleros de investigación. Estos últimos preferiblemente anidados a los grupos o como independientes.

5. Financiera: Son los encargados de la custodia, administración de los recursos humanos, técnicos y la gestión mediante otras fuentes de financiación, para el funcionamiento del CDT

6. Grupos de Investigación: Se encargan de la creación de conocimiento técnico científico a través de la generación de resultados teóricos,

aplicados y de productos tangibles. La investigación que realizan es de tipo formal, es decir que genera conocimiento riguroso y de carácter general con miras a ser compartido a nivel internacional.

C. Requisitos para ser reconocidos como CDT por parte de la Dirección de ciencia y tecnología

1. Está conformado por las siguientes áreas:

   a. Gestión del conocimiento y transferencia tecnológica.

   b. Proyectos y metodologías de la Investigación.

   c. Administrativa, Financiación y Laboratorios.

   d. Contar como mínimo con dos (02) oficiales y dos (02) suboficiales y personal civiles especializado en I+D+i en por cada una de las áreas que se establezcan para el funcionamiento del Centro de Desarrollo Tecnológico.

   e. Objeto de la solicitud, justificación del área de investigación en la cual el Centro se dedicará a la ejecución de programas y proyectos de Desarrollo Tecnológico e Innovación, la transferencia de tecnología, la prestación de servicios tecnológicos, la extensión tecnológica, la difusión y uso social del conocimiento.

   f. Conformar el Banco de Ideas.

   g. Conformar Grupos de Investigación acorde a las áreas de investigación.

   h. Contar con la Infraestructura adecuada

   i. Aval por parte del Comandante de la Unidad.

VII. CENTROS DE INVESTIGACIÓN (CEINV)

De acuerdo a COLCIENCIAS los Centros de Investigación son organizaciones públicas, privadas o mixtas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas que pueden catalogarse como:

A. Centros/Institutos autónomos o independientes: Poseen autonomía administrativa y financiera, personería jurídica propia y están legalmente constituidos.

B. Centros/Institutos de investigación dependientes: Adscritos a una entidad pública o privada, razón por la que no poseen personería jurídica propia. Deben estar legalmente constituidos mediante el acto administrativo o documento privado respectivo.

C. Centros e institutos públicos de I+D: Entidades adscritas y/o vinculadas a Ministerios, Departamentos Administrativos, Unidades, Agencias o entidades descentralizadas de orden nacional, que han sido creadas para apoyar el cumplimiento de su misión institucional y mejorar la calidad técnica de las intervenciones con base en la generación de conocimiento científico, el desarrollo y absorción de tecnología

Los Centros de investigación del Ejército liderarán los procesos de CTeI, a fin de garantizar el cumplimiento de las normas y políticas que se impartan en todo nivel para el fortalecimiento, avance y uso de la tecnología, en desarrollo de las misiones asignadas conformadas de acuerdo con sus áreas y líneas de investigación.

A. Requisitos para ser reconocidos como Centro de Investigación por parte de la Dirección de Ciencia y Tecnología

1. Estar conformado por las siguientes áreas; investigación, desarrollo tecnológico, innovación, convenios y propiedad intelectual.

2. Contar como mínimo con el siguiente Personal; un (1) oficial, cuatro (4) suboficiales y (2) civiles de planta, todos ellos con conocimientos en el

área de investigación, estructuración de proyectos y propiedad intelectual.

3. Justificar el problema a solucionar por parte de la Unidad.

4. Objeto de la solicitud, justificación del área de investigación en la cual el centro se dedicará a (I+D+i).

5. Conformar el Banco de ideas.

6. Conformar grupos de investigación acorde con las áreas de investigación.

7. Contar con la Infraestructura adecuada.

8. Aval por parte del comandante de la Unidad.

B. Requisitos para ser reconocidos como Centro de Investigación por parte de Colciencias.

1. Tener el aval del Comando de Educación y Doctrina y la Dirección de Ciencia y Tecnología.

2. Contar con una sección administrativa y asignación de recursos financieros y humanos.

3. Contar con la solicitud ante Colciencias por parte de los centros de investigación o desarrollo tecnológico, de acuerdo con los requisitos que están establecidos en la resolución 0143 del 2017, de COLCIENCIAS.

VIII. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA O TECNOLÓGICA (GRUINV)

De acuerdo a COLCIENCIAS, se define Grupo de Investigación científica o tecnológica como el conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema).

Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación las cuales deben ser debidamente plasmadas en la plataforma GrupLAC de Colciencias y soportadas con el respectivo banco documental.

Un grupo de investigación debe en primera instancia contar con el respaldo de su Unidad de origen, definir sus líneas de investigación, plan estratégico y contar con un líder de grupo registrado ante el CvLAC.

Una vez se cuente con los requisitos se registra en la plataforma tecnológica de la Dirección de Ciencia y Tecnología área investigación, que brindará asesoría y dará el aval para ser registrado ante COLCIENCIAS en la red ScienTI y continuará con el seguimiento a su producción.

A. Requisitos que deben cumplir los grupos de investigación dentro del periodo o ventana de observación definida por DITEC y COLCIENCIAS:

1. Los grupos de investigación deben ceñirse a los requisitos establecidos por la DITEC mediante el área de Investigación para lograr mejorar sus resultados y que estos se vean reflejados en una mejor ubicación dentro de la clasificación en la red de COLCIENCIAS.

2. Estar registrado en el sistema GrupLAC de la Plataforma DITEC y ScienTI - Colombia en Colciencias.

3. Tener uno o más años de existencia.

4. Se deben registrar en el INSTITULAC que corresponde "Nombre: EJÉRCITO DE COLOMBIA-DIRECCIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA", "Sigla: EJC-DICTE", el cual dará el aval ante Colciencias como grupo de investigación del Ejército Nacional de Colombia.

5. Tener al menos un proyecto de investigación en marcha.

6. Que por lo menos una (1) de las personas vinculadas al grupo como investigador, posea una formación de pregrado, maestría, o doctorado concluida.

7. Tener registrado al menos un (1) producto de nuevo conocimiento desarrollado por el grupo de investigación obtenido dentro de la ventana de observación.

8. Reportar al menos dos (2) productos resultantes de actividades de investigación relacionadas con la formación y la apropiación social del conocimiento, divulgación, extensión o una combinación de estas.

9. Mantener permanentemente producción científica y participar en las convocatorias de categorización organizadas por Colciencias

IX. CLASIFICACIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN POR COLCIENCIAS

Los grupos de investigación son categorizados por Colciencias previo cumplimiento de los requisitos establecidos en los términos de referencia emitidos por esta entidad, en este documento se dan las pautas para la participación, los puntajes y calificaciones requeridas para acceder a las diferentes categorías por tal razón la clasificación de los grupos de investigación por parte de Colciencias es de acuerdo a los términos de referencia correspondientes al año en que se efectúe la convocatoria.

En el presente anexo se deja claridad que el Programa Nacional de Colciencias en el que deben estar registrados todos los grupos de investigación del Ejercito Nacional es el Programa Nacional de Seguridad y Defensa y el segundo programa el grupo de investigación podrá escogerlo de acuerdo a sus trabajos funciones y líneas de investigación.

La Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejercito Nacional es la encargada de dar los respectivos avales a los grupos de investigación que se presenten a las convocatorias, ningún grupo de investigación del Ejercito Nacional se debe presentar de forma independiente, para solicitar el aval de la DITEC las unidades deberán presentar los bancos documentales con los soportes de la producción científica que se reporta en la plataforma GrupLAC de Colciencias.

X. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA O TECNOLÓGICA (SEINV)

Teniendo en cuenta que en la DIRECTIVA PERMANENTE No. 20118000074941/ CGFM-JEMC-JEEDC-DICIT - 23-1, se define al semillero de investigación así:

"Los semilleros de investigación como un grupo de instructores, alumnos, docentes y demás comunidad académica, institucional e interinstitucional que estructuran y desarrollan proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. A su vez, estos semilleros llevan a cabo actividades de formación, estudio, trabajo en red, e investigación que hace posible la ejecución de un proyecto de investigación con impacto nacional e internacional".

Los semilleros de investigación están vinculados a los procesos de Investigación formativa.

El SICTE reconoce la Investigación formativa, como aquella que permite generar competencias básicas en investigación de cada uno de sus integrantes a partir de elementos teóricos dados en asignaturas como metodología de la investigación, que le permita aplicar los conocimientos en la presentación y desarrollo de un proyecto de investigación.

A. Competencias básicas de investigación

Entre las competencias básicas de investigación se encuentran:

1. Búsqueda de información en bases de datos especializadas en las temáticas de estudio, en investigación, y búsquedas generales en internet.

2. Habilidades comunicativas orales y escritas:

   Para el logro de estas competencias las Escuelas de Formación, Capacitación y los Grupos de Investigación deben generar unas estrategias que permitan alcanzarlas.

3. Seguimiento y control de los semilleros de investigación:

   Cada semillero debe estar creado y registrado para facilitar su

seguimiento con la siguiente información:

a. Nombre del Semillero.
b. Docente Asesor,
c. Nombre e identificación de los estudiantes que lo conforman involucrados.
d. Proyectos que desarrollaran.
e. Resultados esperados.
f. Programas académicos, cursos a los que están vinculados.

Asimismo, los Semilleros deben promover la generación de jóvenes investigadores dentro de la Fuerza.

4. Así mismo se deben articular los semilleros de investigación, con los grupos de investigación de la Escuela a la cual pertenecen y sus líneas de investigación, de igual forma deben estar vinculados a proyectos de investigación.

   Las Escuelas de Formación y Capacitación deben adelantar actividades de investigación, desarrollo e innovación en sus programas profesionales, tecnológicos y técnicos, la investigación se debe adelantar en todos los niveles y programas ya que la generación del conocimiento debe ser a todo nivel para tal efecto deben contar con sus respectivos semilleros y grupos de investigación que generen producción científica y nuevo conocimiento.

B. Actividades para los Semilleros de Investigación.

1. Fortalecer la investigación formativa en procesos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

2. Apoyar técnicamente y operativamente al desarrollo del proyecto de iniciación científica.

3. Desarrollar directamente actividades para el desarrollo de los objetivos y logro de los resultados propuestos.

4. Establecer espacios académicos para construir y producir conocimiento.

5. Participar en eventos de divulgación y red de semilleros.

6. Asistir a las capacitaciones convocadas por las unidades integrantes del SICTE en la cual se da los parámetros orientadores para el desarrollo de sus actividades y se permite complementar sus conocimientos.

7. Recopilar por medio de la aplicación de encuestas u otros mecanismos las ideas o propuestas de proyectos que se generen por parte del personal que llega a las unidades de formación, capacitación, instrucción entrenamiento y reentrenamiento, del área de operaciones.

8. Generar banco de ideas para el desarrollo de proyectos.

C. Registro de los Semilleros de Investigación

Los Semilleros de Investigación pueden ser registrados en REDCOLCI que es una entidad de carácter privado sin ánimo de lucro, tiene como objetivo agrupar los semilleros de investigación en Colombia y promover los resultados de investigación de los mismos, funciona por nodos los cuales se manejan según la región del país donde esté funcionando el semillero, a continuación, se indican los pasos para integrarse a mencionada red.

1. RedColsi estructura y da la apertura a la convocatoria para los encuentros locales, departamentales y regionales de semilleros de investigación.

2. Presentación a los Encuentros Locales, Departamental o Regionales de Semilleros de Investigación de los distintos nodos de la Fundación RedCOLSI,

3. Realizar la inscripción a RedColsi

   a. Remitir la solicitud: Enviar solicitud formal en oficio membretado y firmado por el representante legal, director o rector de la Institución, en el cual manifieste su intención de participar como semilleros de investigación.

b. Asignar delegado: Adicional a la solicitud de participación, la Institución debe remitir una carta de reconocimiento de la persona o funcionario que va a ejercer como delegado de esa institución

c. Asistir a la capacitación: Confirmada la inscripción de la Institución debe coordinar con el comité ejecutivo de la capacitación o inducción al registro de proyectos de la plataforma sgc.fundacionredcolsi.org

4. Inscripción y pago de inscripción, la única forma de pago es por medio de consignación o transferencia electrónica a la cuenta nacional de la Fundación RedCOLSI. En las fechas de pago estipulados.

5. Asistir al encuentro y participar con los semilleros inscritos.

XI. INVESTIGADORES CIENTÍFICOS Y/O TECNOLÓGICOS

El investigador de una Unidad del Ejército realiza actividades intelectuales y prácticas en el marco de proyectos o de procesos de investigación por medio de su vinculación a grupos de investigación; estos procesos se ejecutan mediante acciones sistemáticas orientadas a la creación y generación de nuevo conocimiento.

Debe tener un título académico universitario o ser bachiller. Como característica adicional se incluye que este profesional publique los resultados de sus investigaciones. En aquellos casos cuyos resultados no sean publicables, estos se reflejan en el número de invenciones e innovaciones generadas.

Un investigador líder es aquel que se constituye como la cabeza visible de un grupo de investigación gracias a su preparación, capacidades y experiencia y dirige a todos sus integrantes del mismo para sacar provecho de sus aptitudes en bien de la generación de conocimiento para dar solución a las necesidades de la institución.

Para la formación de personal de investigadores se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

A. Participar en actividades realizadas en la generación intelectual y prácticas en el marco de proyectos o de procesos de investigación.

B. Que se encuentre vinculado a Grupos de Investigación que avalen su investigación.

C. Que tenga conocimiento en formulación y estructuración de proyectos.

D. Que el personal haya participado en proyectos de investigación, desarrollo o innovación y sea parte de semilleros de investigación.

Alineados con Colciencias, se reconocerá como integrantes de un grupo de investigación a los categorizados en los diferentes niveles por Colciencias.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY Julio Mesa
Oficial I+D+i

DIRECCIÓN DE ACTOS ADMINISTRATIVOS CEDE7
E-903473
FECHA: 09 JUL 2018

ANEXO E

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DEL EJÉRCITO

Con el fin de dar claridad en el direccionamiento de la actividad investigativa, a continuación, se enuncian y explican los parámetros sobre los cuales se pueden sustentar las iniciativas de investigación en el Ejército Nacional.

I. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL EJÉRCITO NACIONAL

La "línea de investigación" es comprendida como un "eje integrador" de actividades y proyectos de investigación que se genera para atender un conjunto amplio de problemas en el área de operaciones militares cuyo tratamiento exige un mayor período de tiempo (continuidad), una mayor coordinación de las capacidades investigativas (articulación) y consecuentemente, mayores resultados e impactos de la investigación (productividad).

Así, la "consistencia" de una línea de investigación es evaluada a través de los criterios de: productividad (referente a la cantidad y calidad de producción bibliográfica, tecnológica y/o artístico-cultural); continuidad (referente a la trayectoria histórica de la línea desde el momento de su implantación) y articulación (referente al vínculo coherente de los proyectos de investigación que forman parte de la línea con otras actividades académicas).

II. LINEAS INSTITUCIONALES DEL EJÉRCITO NACIONAL

Las líneas institucionales se podrán modificar o actualizar por consenso de Comité Directivo de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (CODIC&TE), a través del comando de apoyo tecnológico.

Se clasifican por la institución en dos líneas de investigación:

A. Líneas de Investigación Institucionales.

Son aquellas que son propuestas a partir de la sinergia entre las áreas de investigación sectoriales e institucionales, así como a partir de las necesidades del entorno y las perspectivas más amplias de desarrollo institucional, evaluadas permanentemente por la DITEC-COATE.

Las líneas institucionales de investigación son:

1. Detección y neutralización de artefactos explosivos y desminado.
2. Aplicación de explosivos en la ingeniería militar.
3. Procesos, materiales e insumos en ingeniería civil y militar.
4. Actualización y mejoramiento de tecnologías civiles y militares.
5. Sistemas de simulación, generación de entornos virtuales y digitales.
6. Logística civil y militar.
7. Medicina, biomédica, sanidad y bienestar civil y militar.
8. Desarrollo de proceso y sistemas de seguridad y defensa.
9. Investigación de operaciones teoría de la decisión y doctrina.
10. Pedagogía, desarrollo humano y socialización.

B. Líneas de Investigación Seccionales.

Son aquellas que están dirigidas a las Jefaturas de Estado Mayor del Comando del Ejército (JEMPP- JEMGF- JEMOP), Comandos Funcionales, Direcciones y Unidades Operativas Mayores a partir de la confluencia de investigadores en torno a una línea que los fortalezca, proyecte y que surjan de acuerdo con la necesidad de la problemática interna de cada una de las unidades, escuelas y Centros de Investigación. Son definidas con los Comités Locales de Ciencia y Tecnología (COLCITE), de cada una de las unidades, con el visto bueno de la DITEC.

III. SOLICITUD DE CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

A. Requisitos mínimos para la aprobación de una línea de investigación:

1. Área de investigación.
2. Nombre de la línea de investigación.
3. Justificación de la línea.
4. Objetivos de la línea.
5. Temáticas asociadas a la línea de investigación.
6. Aprobación por parte del director o comandante de las escuelas de formación, capacitación o Unidad que lo requiera.
7. Aval por parte de la Dirección de Ciencia y Tecnología.

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

Los trabajos de investigación deben enmarcarse dentro de las áreas de investigación aquí definidas y las Unidades deben determinar sus propias líneas de investigación y presentarlas ante la DITEC para su aprobación y autorización. Cualquier Unidad puede presentar propuestas para modificaciones posteriores que serán analizadas por la DITEC.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

CEDE7

CEDE7

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS Y COMPRAS DEL CEDE7
R 903473
09 JUL 2018

ANEXO F

PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CTeI)[5]

La calificación como proyectos de ciencia tecnología e innovación, en adelante CTeI, comprende las calificaciones establecidas ante la ley 29 del 2009 como proyectos de "carácter científico, tecnológico o de innovación", "de investigación y desarrollo tecnológico" o "de alto contenido de investigación científica y tecnológica" así como las demás referencias en esta materia contempladas en la legislación vigente.

I. PROYECTOS DE CTeI

Es un conjunto coherente e integral de actividades de ciencia, tecnología e innovación, que buscan alcanzar un fin último a través de objetivos específicos, utilizando de manera coordinada e interrelacionada una metodología definida en un periodo de tiempo determinado, que pueda apoyarse en elementos claves como: herramientas, recursos humanos, apoyo de directrices y lineamentos, recursos tecnológicos o físicos esenciales, además de los financieros previamente estimados. Un proyecto de CTeI busca generar nuevo conocimiento, mejorar una situación, aprovechar una oportunidad, responder o solucionar a una necesidad o un problema existente mediante un producto, un servicio o una capacidad para realizarlo, una mejora de líneas de productos, un resultado, un prototipo, un libro, un capítulo de libro, articulo, ponencia, y todos los establecidos por el Departamento de Ciencia y Tecnología COLCIENCIAS.

Teniendo en cuenta las tipologías de proyectos establecidas en el del 2016 emitido por Colciencias, se asumen en el SICTE las siguientes:

A. Proyectos de Investigación Científica

La investigación científica corresponde a "La investigación y el desarrollo experimental, que comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos

[5] COLCIENCIAS, Tipología de Proyectos http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/Anexo3-tipologia-proyectos-version4_1.pdf

conocimientos para crear nuevas aplicaciones.[6]: El término investigación y desarrollo experimental engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental:

1. Investigación básica:

   Consiste en trabajos teóricos con apoyo experimental que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada. Los resultados pueden ser:

   a. Nuevo Conocimiento de fenómenos y hechos observables.
   b. Fundamentar y sustentar nuevas teorías e investigación ya sea básica o aplicada.

2. Investigación aplicada:

   Busca la aplicación práctica de los conocimientos existentes a una realidad concreta. No aspira a probar hipótesis ni a crear teorías, pero sí a conocer mejor el mundo en el que vivimos y a demostrar que el conocimiento sirve para entender y contribuir a solucionar los problemas que se presentan. Su fin último busca aplicación o utilización determinada. Los resultados pueden ser:

   a. Nuevo conocimiento que soluciona parcial o totalmente la necesidad o problema identificado.

3. Desarrollo experimental:

   Consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios, o la mejoría sustancial de los existentes, que repercutan en el desarrollo tecnológico, agregando al haber técnico y al método científico un posible beneficio económico y/o social. Utilización del conocimiento dirigido a la

[6] Manual de Frascati, OCDE 2002, P.30.

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES DCDE7
09 JUL 2018

producción de nuevos productos, procesos y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. Los resultados pueden:

a. Corroborar la validez del conocimiento ya generado.
b. Generar nuevos productos, procesos o servicios, y mejora en los ya existentes.

B. Proyectos de Desarrollo Tecnológico

Aplicación de los resultados de la investigación, o de cualquier otro tipo de conocimiento científico, para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o prestación servicios, así como la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes. Esta actividad incluirá la materialización de los resultados de la investigación en un plano, esquema o diseño, así como la creación de prototipos **no comercializables** y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que los mismos no se conviertan o utilicen en aplicaciones industriales o para su explotación comercial.

Tiene las características de: objetivo de la creación o mejora desde el punto de vista tecnológico de procesos productivos y/o productos, concretos, mediante la aplicación de desarrollos de carácter innovador. Incluye en su alcance la puesta a punto de procesos productivos y la estandarización de lotes de prueba para el caso de nuevos productos. Generación o desarrollo de nuevos bienes o servicios. Mejora significativa de la funcionalidad y características de uso de bienes y servicios existentes. Desarrollo de nuevos usos para un producto (incluye aquellos que han sufrido mejoras técnicas significativas). Adición de nuevas funciones o características a servicios existentes.

1. Reemplazo de productos.
2. Nuevos usos para productos ya existentes.
3. Desarrollo de productos ambientalmente amigables.
4. Mejora de calidad de bienes y servicios.
5. Reducción de consumo de materias primas y energía.
6. Cumplimiento de estándares técnicos industriales.
7. Reducción de impactos ambientales.

8. Mejora de condiciones de seguridad y salud ocupacional.
9. Cumplimiento de requerimientos regulatorios.

II. PROYECTOS DE INNOVACIÓN

"Una innovación es la introducción al uso de un producto (bien o servicio), de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas"[7].

Para que haya innovación hace falta, como mínimo, que el producto (bien o servicio), el proceso, el método de comercialización[8] o el método de organización sean nuevos o significativamente mejorados para la empresa.

Las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o que tienen por objeto conducir la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas, pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular.

Se debe considerar la innovación como un proceso continuo, sustentado en una metodología que genere conocimiento, el aprovechamiento de nuevas tecnologías o la generación de oportunidades de innovación.

A. Innovación de producto

"Una innovación de producto-servicio es la introducción de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado con respecto a sus características o en usos posibles. Este tipo de innovación incluye mejoras significativas en especificaciones técnicas, componentes, materiales, software incorporado, la ergonomía u otras características funcionales". Las mejoras significativas de productos existentes pueden ser consecuencia de

[7] Tomado del Consejo Nacional de Beneficios Tributarios con base a las definiciones y alcances de los proyectos de innovación presentados en el Manual de Oslo determinó los alcances de los proyectos que pueden acceder al beneficio.
[8] Tipología no aprobada por el CNBT para acceder al Beneficio Tributario.

cambios en los materiales, componentes u otras características que mejoren su rendimiento.

Las innovaciones de servicios pueden incluir mejoras significativas en las operaciones de suministro (por ejemplo, en términos de su eficiencia o velocidad), la adición de nuevas funciones o características a servicios existentes, o la introducción de servicios completamente nuevos. Los resultados son:

1. Reemplazo de productos.
2. Nuevos usos para productos ya existentes.
3. Desarrollo de productos ambientalmente amigables.
4. Entrada a nuevos mercados.
5. Incrementar o mantener la participación en el mercado.
6. Mejora de calidad de bienes y servicios.
7. Reducción de consumo de materias primas y energía.
8. Cumplimiento de estándares técnicos industriales.
9. Reducción de impactos ambientales.
10. Mejora de condiciones de seguridad y salud ocupacional.
11. Cumplimiento de requerimientos regulatorios.

B. Innovación de proceso

Una innovación de proceso es la introducción de un método de producción o de distribución nueva o significativamente mejorada. Incluye mejoras significativas en técnicas, equipo o software.

En los servicios, las innovaciones de proceso incluyen métodos nuevos o significativamente mejorados para la creación y la producción de los mismos. Los resultados son:

1. Reducción de tiempos de respuesta a las necesidades de los clientes.
2. Mejora de calidad de bienes y servicios.
3. Mejoras en la flexibilidad del proceso de producción o de provisión de servicios. Incrementos de la capacidad de producción o provisión de servicios.
4. Reducción de costos de mano de obra.
5. Reducción de consumo de materias primas y energía.

6. Reducción de producto fuera de especificaciones.
7. Reducción de los costos de diseño de productos.
8. Reducción de tiempos muertos en producción.
9. Reducción de costos operativos para la provisión de servicios.
10. Cumplimiento de estándares técnicos industriales.
11. Incremento de la eficiencia o rapidez de suministro y/o envío de bienes y servicios. Mejora de las condiciones de trabajo.
12. Reducción de impactos ambientales.
13. Mejora de condiciones de seguridad y salud ocupacional.
14. Cumplimiento de requerimientos regulatorios

C. Innovación organizacional

La Innovación organizacional es la introducción de un nuevo método de organización aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas de la empresa. La característica diferenciadora de una innovación organizativa, comparada con otros cambios, es la aplicación de un nuevo método organizativo (a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o las relaciones externas) que no haya sido usado antes en la empresa y que sea resultado de decisiones estratégicas de la dirección. Los resultados son:

1. Reducción de costos administrativos y/o de transacción.
2. Reducción costos de suministros.
3. Mejora de las condiciones de trabajo.
4. Mejora en las comunicaciones e interacciones entre las diferentes Unidades de negocio.
5. Incremento de la transferencia de conocimiento con otras organizaciones. Incremento de la habilidad para adaptarse a los cambios en la demanda de los clientes.
6. Desarrollo de relaciones fuertes con los clientes (fidelización).
7. Reducción de tiempos de respuesta a las necesidades de los clientes.
8. Incremento de la eficiencia o rapidez de suministro y/o envío de bienes y servicios

III. SOFTWARE

"Un producto de software es la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación técnica y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo.[9]" Incluye entre otros: diversos programas de computación independientes, archivos de configuración que se utilizan para ejecutar estos programas, un sistema de documentación que describe la estructura del sistema, la documentación para el usuario que explica cómo utilizar el sistema y los sitios web que permitan descargar la información de productos recientes.

A. Desarrollo de software

"Para que un proyecto de desarrollo de software pueda clasificarse como I+D, su realización debe dar lugar a un progreso científico o técnico y su objetivo debe resolver de forma sistemática una incertidumbre científica o técnica"[10].

El desarrollo del software en los proyectos se puede clasificar en I+D siempre que se produzca un avance en el campo de la Informática. Normalmente, esos avances son generalmente evolutivos más que revolucionarios. Por tanto, la actualización a una versión más potente, la mejora o la modificación de un programa o de un sistema ya existente, pueden clasificarse en I+D si aportan progresos científicos y/o tecnológicos que dan lugar a mayor conocimiento".

B. Soporte lógico

Decreto 1066 de 2015: el soporte lógico (software) comprende uno o varios de los siguientes elementos:

1. Programa de Computador: la expresión de un conjunto organizado de instrucciones, en lenguaje natural o codificado, independientemente del medio en el cual se encuentre almacenado, cuyo fin es el de hacer que una máquina capaz de procesar información, indique, realice u obtenga

[9] Guía tramite certificación software Colciencias.
[10] Página web Colciencias.

una función, una tarea o un resultado específico[11].

2. Descripción de programa: una presentación completa de procedimientos en forma idónea, lo suficientemente detallada para determinar un conjunto de instrucciones que constituya el programa de computador correspondiente.

3. Material auxiliar: una presentación completa de procedimientos en forma idónea, lo suficientemente detallada para determinar un conjunto de instrucciones que constituya el programa de computador correspondiente.

C. Etapas para el desarrollo de software

1. Etapa de análisis: proceso en el cual se definen los requerimientos del sistema, mediante la precisión de sus funciones, su comportamiento, grado de rendimiento, la arquitectura a utilizar y la integración con otros sistemas. Podrá referirse a la especificación de Requisitos de Software (ERS) según lo definido en el estándar 830 de la IEEE[12].

2. Etapa de diseño: proceso en el cual se realiza la definición y descripción del modelo de información, los módulos que conforman la arquitectura, las características de la interfaz del usuario y el detalle procedimental (algoritmos) del software, de acuerdo con las especificaciones definidas en el análisis. Podrá referirse a estándar tales como UML.

3. Etapa de implementación: proceso en el cual se realiza la traducción del diseño en código fuente y las pruebas para la detección de errores en el código desarrollado.

4. Etapa de validación y verificación: proceso en el cual se realizan pruebas para la comprobación del cumplimiento de los requisitos y la aceptación por parte del usuario final.

---

[11] Derecho penal en las relaciones laborales públicas y privadas, escrito por Pablo Elías González Monguí.
[12] Página web www.colciencias.gov.co/sites/default/.../Anexo3-tipologia-proyectos-version4_1.pdf.

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 7
TE 903473
FECHA 09 JUL 2018

IV. INVESTIGACIÓN SOCIAL

Desarrollados por investigadores individuales o por equipos de investigadores de carácter especializado, interdisciplinario o interinstitucionales, que ayuden a comprender los fenómenos sociales, económicos, políticos, culturales y de cualquier naturaleza que se produzcan en la sociedad, y que contribuyan a la búsqueda de soluciones en el menor plazo posible[13].

V. REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

A. Contenido base de la propuesta del proyecto:

Se determina la siguiente estructura de contenidos para un proyecto de CTeI.

Bajo este esquema deberá formularse la propuesta de proyecto de investigación, a presentar en las convocatorias internas que realiza la DITEC. La propuesta de investigación será evaluada con base en los siguientes componentes:

1. Título del proyecto.
2. Resumen ejecutivo.
3. Planteamiento del problema o necesidad, que esta regida por los tópicos de relevancia planteados en las generalidades de la presente directiva.
4. Marco teórico o conceptual
5. Estado del arte
6. Objetivo general y objetivos específicos (no más de 4)Metodología
7. Trayectoria y capacidad del grupo de trabajo o de las instituciones que participan en el proyecto.
8. Impactos ambientales (cuando apliquen)
9. Aspectos de propiedad intelectual.
10. Cronograma detallado que defina el tiempo requerido para la realización de las diferentes fases de la investigación y el tiempo

[13] Página web Universidad del Perú: pis1.wikispace.com/file/view/Sem+1…I…/Sem+1+Proyectoa+Ing+Siatemas+I.ppt

para la consecución del resultado final.

11. Resultados esperados directos medibles y cuantificables Impactos esperados
12. Bibliografía
13. Presupuesto detallado requerido para la realización del proyecto de investigación.
14. Identificación y descripción del conocimiento que generará el proyecto de investigación.

B. Descripción de los rubros presupuestales

Se determinan los siguientes ítems para planificar el presupuesto de un proyecto de CTeI con sus respectivas fuentes de financiación. El presupuesto debe estar basado en la estimación de los costos y la planificación de las actividades, cada rubro debe estar claramente definido, justificado y ejecutado en el tiempo. (Registrar cada rubro por vigencia fiscal). Bajo este esquema deberá presentarse el presupuesto ante la DITEC.

Los rubros aceptados corresponden a los siguientes.

1. Personal
   a. Científico.
   b. De Apoyo.
2. Adquisición de equipos.
3. Materiales e insumos.
4. Software.
5. Servicios tecnológicos.
6. Consultoría especializada.
7. Convenio especial de cooperación en ciencia y tecnología investigación científica.
8. Capacitación.
9. Viajes.
10. Salidas de campo
11. Bibliografía.
12. Difusión de resultados.
13. Gastos de propiedad intelectual.
14. Adecuación de infraestructura.

CEDEN

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDEN
Nº E-903473
FECHA: 09 JUL 2018

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

15. Certificaciones.
16. Gastos de administración.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

CEDE7

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CEDE7

ANEXO G

DEFINICIÓN DE LOS ROLES DE LOS PARTICIPANTES EN EL PROYECTO DE CTeI

Los proyectos de investigación podrán contar con la participación de múltiples entidades y/o personas para asegurar el correcto desarrollo del proyecto de Ctel. Dentro de los participantes el papel principal para asegurar el correcto cumplimiento del proyecto lo tiene el Supervisor Técnico.

El Supervisor Técnico es una persona natural o jurídica que ejerce una actividad técnica especializada, y tiene como fin fundamental orientar, apoyar y asegurar el cumplimiento de los compromisos científicos, técnicos y presupuestales durante todo el ciclo de vida del proyecto de CTeI. Todo supervisor debe contar con el reconocimiento de Colciencias como investigador, grupo o centro de investigación, con experticia en el área temática de desarrollo del proyecto. Este será el investigador del grupo o centro reconocido por Colciencias que realiza seguimiento al desarrollo del proyecto y da su respectivo aval.

I. ENTIDADES PARTICIPANTES[14]

A. Ejecutora

Toda empresa, institución pública o privada, que técnica y financieramente es la responsable de llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos y resultados planteados para el proyecto de CTeI. Para el caso de proyectos por inversión, el ejecutor será el contribuyente de renta que invierte en el proyecto, en caso de donaciones el ejecutor será el Investigador principal del Grupo o Centro de Investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación o la Unidad de I+D+i.

B. Coejecutora

Toda empresa, institución pública o privada, que participa en forma directa en el cumplimiento de los objetivos y resultados planteados para el proyecto de CTeI, bajo la coordinación directa o indirecta del ejecutor, mediante

[14] COLCIENCIAS, Tipología de Proyectos página No. 9

aportes de contrapartida definidos contractualmente. Como Co-ejecutor se encuentra para el caso de Inversión, el Grupo o Centro reconocido por Colciencias que hará parte en el desarrollo del proyecto y los demás contribuyentes de renta que participan y aportan en la ejecución del proyecto. Para el caso de donaciones, los Co-ejecutores serán los posibles donantes al proyecto.

II. PERSONAL PARTICIPANTE

A. Gerente del proyecto

Será el encargado de organizar, dirigir, ejecutar y controlar todas las etapas del ciclo de vida del proyecto, inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control, cierre. El gerente del proyecto debe tener las siguientes competencias:

1. Competencias del Gerente del Proyecto
   a. Creatividad.
   b. Negociación y manejo de conflictos.
   c. Visión prospectiva.
   d. Comunicación efectiva.
   e. Excelentes relaciones interpersonales.
   f. Trabajo en equipo.
   g. Administración del tiempo.
   h. Toma de decisiones.

2. Funciones del Gerente del proyecto
   a. Administrar a los interesados del proyecto.
   b. Identificar los requisitos del proyecto.
   c. Establecer y mantener las comunicaciones en el desarrollo del proyecto.
   d. Equilibrar las restricciones del proyecto.
   e. Elaborar el plan de gestión del proyecto.

B. Personal que realiza actividades directas de CTeI

1. Personal del proyecto: son las personas que trabajan directamente en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos,

servicios, métodos y sistemas.

2. Personal científico[15]: son las personas que realizan tareas de CTeI que requieren la aplicación de conceptos, diseño de experimentos y están a cargo de coordinar y controlar la ejecución del proyecto. Este personal realiza labores directamente relacionadas con las actividades principales del proyecto, y cuentan con experticia técnica y/o profesional verificable, en el desarrollo de proyectos de CTeI y/o en el área temática principal de la propuesta. Se incluyen en esta categoría al Investigador Principal, Co-investigador, Desarrollador de Software y asesor.

   a. Investigador principal: es el director o líder del ciclo de vida del proyecto bien sea el oficial, suboficial o civil de planta. Desarrolla directamente actividades de planificación y gestión de los aspectos científicos y técnicos del trabajo de los co-investigadores, entre sus labores principales se encuentran la formulación, la ejecución y la coordinación técnica para el desarrollo de los objetivos y logro de los resultados propuestos. Tiene la capacidad técnica y la experticia acreditada en el área temática del proyecto a desarrollar. Para efectos de los proyectos de desarrollo de software, se entenderá como investigador principal quien sea el responsable del ciclo de vida del software. En el caso de personal asociado a las empresas, el investigador principal será el profesional con experiencia en el desarrollo de investigaciones y/o proyectos de innovación.

   b. Co-investigador: experto temático que contribuye y apoya técnica y operativamente las actividades de Ciencia Tecnología e Innovación (CTeI) durante el ciclo de vida del proyecto. Participa directamente desde su campo de experticia. Se incluye en esta categoría a los estudiantes de doctorado o maestría que están vinculados directamente con la ejecución del proyecto. Para el caso de las empresas, consiste en personal técnico o profesional especializados en las áreas temáticas donde se desarrolla el proyecto.

[15] Todo el personal científico deberá demostrar la idoneidad por medio de la hoja de vida, la cual podrá anexarse directamente a la solicitud o será verificada por Colciencias a través del CvLAC, para lo cual deberá tener visible su hoja de vida. (La hoja de vida debe contener como mínimo, formación académica, experiencia laboral y experticia en la temática del proyecto).

c. Desarrollador de software: persona que por su formación y experiencia participa activamente en uno o más aspectos de una o varias etapas del ciclo de desarrollo del software y apoya técnica y operativamente las actividades del proyecto a ejecutar.

3. Asesor: consultor u orientador de carácter externo a las entidades participantes, experto en el tema, y cuyos servicios son contratados dada su experticia en la temática del proyecto de CTeI. Sus aportes son requeridos para el desarrollo del proyecto, por lo tanto, se deben identificar claramente los entregables específicos de su asesoría.

4. Personal de apoyo: son las personas que realizan tareas de CTeI que requieren la aplicación de conceptos y métodos operativos, generalmente bajo la supervisión del personal científico. Se incluyen en esta categoría a los auxiliares de investigación, el personal de campo, el personal de apoyo en laboratorio, operarios, técnicos, y estudiantes en general. Sus tareas incluyen:

   a. Realizar búsquedas bibliográficas y seleccionar material e información relevante en archivos y bibliotecas.
   b. Realizar pruebas de validación de las primeras versiones de un software.
   c. Realizar experimentos, pruebas y análisis.
   d. Preparar los materiales y el equipo necesarios para la realización de experimentos, pruebas y análisis.
   e. Registrar datos, hacer cálculos y preparar tablas y gráficos relacionados con el proyecto.
   f. Llevar a cabo encuestas estadísticas y entrevistas necesarias para el proyecto.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

ANEXO H

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS ANTE EL SICTE

I. ANTEPROYECTO

Es la presentación de una iniciativa que nace como solución a una problemática existente en la Fuerza, en el país, en la región. Le permite al investigador presentar su idea o ideas, a partir de unas metas y un plan de trabajo.

Se realizarán las siguientes actividades de coordinación:

A. Presentación de la Iniciativa ante la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC): presentación de la problemática existente y la posible alternativa de solución.

B. Capacitación para la formulación de proyectos: capacitación realizada de manera presencial, virtual o combinada en temas relacionados con la formulación de proyectos.

C. Asesoría en la formulación del anteproyecto: brindar asesoría en formulación, propiedad intelectual y financiera para la formulación del proyecto.

D. Elaboración documento del anteproyecto: diligenciar el formato establecido para este propósito.

Una vez recibidas las iniciativas con la presentación de anteproyectos la DITEC realizará un banco de ideas que permitan contar con un grupo de posibles proyectos para convocatorias internas o externas, de acuerdo con una priorización y al impacto detectado de este en la Fuerza o en el país.

E. Solo podrán optar por recursos, aquellos proyectos que sean sometidos a una convocatoria interna para apoyo económico de los mismos.

CEDEF

II. INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para formalizar e ingresar a la base de datos del SICTE y una vez revisado y formulado con todos los criterios establecidos, este proyecto realizará una inscripción en el libro oficial de proyectos, el investigador, grupo y centro de investigación recibirá por escrito su número de matrícula correspondiente.

Se realizarán las siguientes actividades de coordinación:

A. Aprobación anteproyecto: emitida por la DITEC una vez verificada su importancia e impacto para la fuerza y para su proyección.

B. Vinculación: de acuerdo con la problemática a solucionar e iniciativa, se designará a una línea de investigación y a un grupo de investigación.

C. Proyecto: desarrollo de la formulación del proyecto.

D. Inscripción: una vez se hayan cumplido los pasos y los avales correspondientes se le asigna un número de matrícula de proyecto en el libro de proyectos de la DITEC.

III. VALIDACIÓN

Para la validación de los proyectos del SICTE, se verificará el cumplimiento de los criterios metodológicos en su estructuración.

A. Estructuración del proyecto

La estructuración del proyecto se llevará a cabo, con base en el ciclo de vida del mismo. El Ciclo de vida de un proyecto es un conjunto de fases generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación.

Las fases del proyecto son el conjunto de actividades organizadas de manera lógica, implican una duración o esfuerzos diferentes, permite la subdivisión del proyecto en subconjunto lógicos para facilitar su dirección,

planificación y control, así como entregables del trabajo producido.

Dentro de la estructuración del proyecto se debe establecer de manera preliminar:

1. Identificación de necesidades y oportunidades.
2. Conformación del grupo formulador del proyecto.
3. Identificación de los involucrados.
4. Definición de las fases del proyecto.

B. Documentación de estructuración del proyecto

De acuerdo con el formato establecido en el Anexo U. Deben contener lo que a continuación se relaciona:

1. Información General del proyecto
2. Resumen del problema
3. Descripción del proyecto
4. Presupuesto

IV. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

La administración de proyectos es la aplicación de conocimientos y habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo, establecidos en cinco procesos fundamentales en el ciclo de vida del proyecto; inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control, cierre. El PMBOK (PMI, 2013)[16] los procesos de la administración de proyectos se encuentran agrupados en cinco categorías o grupos de procesos:

A. Grupo del Proceso de Iniciación: procesos realizados en la definición de un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, en este grupo se debe obtener la autorización de inicio de este.

B. Grupo del Proceso de Planificación: procesos necesarios para definir el alcance del proyecto, los objetivos y las acciones necesarias para lograr los

[16] Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos "Guía del PMBOK" Project Management Institute.

objetivos propuestos.

C. Grupo del Proceso de Ejecución: procesos que permiten hacer evidente el plan para la dirección del proyecto cumpliendo las especificaciones establecidas.

D. Grupo del Proceso de Seguimiento y Control: procesos que permiten dar seguimiento, analizar, regular tanto el progreso como el desempeño del proyecto.

E. Grupo del Proceso de Cierre: procesos necesarios para dar por finalizadas todas las actividades y cerrar el proyecto o una fase de este.

El plan de gestión del proyecto es el documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado, integra las líneas base del proyecto como lo son el alcance, el cronograma y los costos[17], se debe incluir cada una de las áreas de conocimiento involucradas como son:

1. Gestión de Alcance: incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto comprenda todo el trabajo necesario para terminar el proyecto con éxito.

2. Gestión de tiempo: incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo de cada una de las fases del proyecto.

3. Gestión de costos: incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

4. Gestión de calidad: Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue acometido.

5. Gestión de las Comunicaciones: Incluye los procesos requeridos para

[17] GUIA PMBOK® DEL PMI® 6TA EDICIÓN Y LA GUÍA PRÁCTICA DE AGIL DEL PMI® año 2017

DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL DEL EJÉRCITO
Nº 903473
FECHA: 09 JUL 2018

asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

6. Gestión de los Riesgos del Proyecto: Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión de los riesgos, análisis y la planificación y control de los riesgos en un proyecto.

7. Gestión de interesados: Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o ser afectados por el proyecto, para realizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de ejecución adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

CEDE7

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

ANEXO I

CONVOCATORIA DE PROYECTOS

Con el fin de promover la trasparencia en los procesos de priorización de proyectos para su posterior asignación de recursos, se crean las convocatorias de proyectos dentro del Ejército Nacional, que permiten a todos los integrantes del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (SICTE), presentar propuestas de proyectos de todas las áreas de conocimiento y de investigación establecidas en el sistema, al comando de Apoyo Tecnológico a través de la DITEC.

Las convocatorias se llevarán a cabo bajo los siguientes criterios:

1. Convocatoria: Diseño del proceso para el desarrollo de la convocatoria.
2. Inscripción: Proceso para la presentación de los proyectos que participarán en la convocatoria.
3. Requisitos: Lineamientos técnicos específicos que deben cumplir los proyectos y revisión de la documentación anexa.
4. Publicación: Presentación de la invitación a participar en la convocatoria, así como de los criterios y los resultados.
5. Evaluación de riesgos e inhabilidades: Criterios en los que se evalúan posibles inhabilidades de los participantes, grupos, convenios y alianzas luego de la aceptación en el banco de elegibles y antes de ingresar al banco de proyectos, junto con los riesgos de seguridad nacional, pérdida de derechos intelectuales y patrimoniales, y fuga de información.
6. Evaluación: Criterios que se tienen en cuenta para la selección de los proyectos que ingresarán al Banco de elegibles.
7. Resultados: Listado de proyectos seleccionados y que ingresan al Banco de proyectos.

I. ANTECEDENTES CONSTITUCIONALES Y NORMATIVOS

La Constitución Política de Colombia establece en el artículo 71 que el Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y, ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades; a su vez, el artículo 70 establece que el Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

La Ley 1286 de 2009 establece, en su artículo 3. Bases para la Consolidación de una Política de Estado en Ciencia, Tecnología e Innovación. Además de las acciones previstas en el artículo 2° de la Ley 29 de 1990 y la Ley 115 de 1994, las políticas públicas en materia de estímulo y fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación, se tomara como base las necesidades primordiales del Ejército Nacional:

1. Atención, tratamiento y manejo de enfermedades tropicales.
2. Desarrollo de métodos anti-artefactos explosivos improvisados.
3. Estudios de investigación en temas sociales y su impacto en la estrategia.
4. Desarrollo de tecnologías y construcciones amables con el ambiente en el área operacional.
5. Capacitación calificada para el personal de la fuerza que genere conocimiento y promueva el desarrollo de CTeI en programas de pregrado, y postgrado.
6. Desarrollo de nuevos y mejores métodos de movilidad.
7. Desarrollo de propuestas para mejorar el bienestar de los hombres y mujeres de la fuerza.
8. Desarrollo de propuestas para mejorar la dotación de los soldados en el área de operaciones.
9. Desarrollo de sistemas y dispositivos para la Inteligencia y Contrainteligencia.
10. Desarrollo de métodos de la Guerra Electrónica.
11. Desarrollo de métodos de la Guerra Cibernética.
12. Desarrollo de simuladores para las armas y servicios en los diferentes niveles de mando.
13. Desarrollo e implementación de la Nanotecnología.
14. Participación en eventos nacionales e internacionales de CTeI.
15. Alianzas estratégicas nacionales e internacionales.
16. Desarrollo de proyectos de telecomunicaciones.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

ISO 9001 icontec Certificado SC 85-301
IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
Certificado GP13-1

RE 903473
FECHA: 09 JUL 2018

ANEXO J

DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

I. DEFINICIONES

A. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Hace parte integral de la Gestión del Conocimiento, y se define como el conjunto de procesos por los cuales se controla el ciclo de vida de la información, desde su obtención hasta su disposición final, para lo cual se adelantarán los procesos de organización, almacenamiento, recuperación y distribución de la información a los interesados, garantizando la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la misma.

II. PROCEDIMIENTOS

A. ORGANIZACIÓN

1. La documentación que llegue y/o se elabore internamente, se organiza como lo estipula la ley general de archivo vigente para la gestión documental.

2. La información pertinente a innovaciones científicas e ideas nuevas, se debe parametrizar de acuerdo a la Fase 1 (Codificación) del Modelo de Gestión del Conocimiento del Ejército Nacional (Véase Anexo "K"), donde se lleva a cabo la caracterización de la información y el conocimiento por medio de códigos que identifiquen el tipo de información y la clasificación de las fuentes personales e institucionales de donde proviene.

3. La información en físico se debe organizar de acuerdo con las normas existentes, y su extemporaneidad debe ser gestionada de acuerdo a las mismas.

B. ALMACENAMIENTO

1. El almacenamiento físico de la documentación e información debe atender las normas de la ley general de archivo vigente.

2. El almacenamiento digital debe ser llevado a cabo según la Fase No.4 del Modelo de Gestión del Conocimiento del Ejército Nacional, desde donde se proponen las diferentes clases de tecnologías aplicadas a la gestión del conocimiento apoyadas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y su uso.

3. La Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) continuará alimentando el sistema de información por medio de la base de datos seguimiento de proyectos, sobre hoja de cálculo electrónica para almacenamiento o consulta, y su posterior integración con los sistemas de información implementados en la Fase No.4 del Modelo de Gestión del Conocimiento del Ejército Nacional.

4. El Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército dispondrá de un portal web institucional del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (SICTE), para el almacenamiento de los documentos y la información que considere relevantes, y deben estar disponible para los integrantes del SICTE y externos que la soliciten y consulten.

C. RECUPERACIÓN

1. Las consultas de la información por parte de los integrantes del SICTE se adelantarán sobre las plataformas informáticas escogidas e implementadas durante el desarrollo de la Fase No.4 del Modelo de Gestión del Conocimiento del Ejército Nacional.

2. Las consultas de información por parte de entidades externas al SICTE y la Fuerza, se adelantarán desde los portales web abiertos, y en permanente salva guarda de la información confidencial o sensible.

3. Se pondrá en conocimiento del SICTE y sus integrantes las plataformas para la gestión de la información científica en abierto, y se capacitará en su conveniente uso.

4. Se accederá a la gestión de la información científica en cerrado, por medio de las redes de conocimiento y plataformas externas que se contraten o accedan para lo propio.

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

D. DISTRIBUCIÓN

1. Los datos, información y conocimiento que sean relevantes y de interés institucional científico, se pondrán en el dominio de acceso por medio de las plataformas informáticas institucionales.

2. Se mantendrá permanente revisión de los derechos de propiedad intelectual y seguridad en la entrega de información clasificada o privilegiada a terceros y los mismos integrantes del SICTE.

3. Se mantendrán activos procesos de divulgación científica, por medio del plan de medios de divulgación, a fin de materializar, visibilizar y distribuir los resultados de los procesos de investigación, desarrollo e innovación del SICTE y la Fuerza.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CEDE7

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CREAT
R 903473
N° 09 JUL 2018
FECHA

ANEXO K

DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

I. DEFINICION

A. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Hace parte integral de la Gestión del Conocimiento, y se define como la respuesta a la necesidad de llegar a un público objetivo con los datos, la información y el conocimiento en ciencia y tecnología, que redunde en la difusión y su distribución por diferentes medios, y de acuerdo con una estrategia determinada para cada caso y necesidad mediática.

II. PROCEDIMIENTOS

A. IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1. Desde los procesos de gestión de la información, se debe permanentemente identificar el conocimiento susceptible de divulgar, revisando el interés que sobre el particular se tenga en el momento, parte del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército, Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (COATE-SICTE).

2. Con los datos, la información y el conocimiento resultante evidenciado y ponderado desde las fases de almacenamiento y recuperación del proceso de Gestión de la Información, se procede a revisar que material es pertinente de poner en la opinión pública, o del SICTE y sus integrantes.

B. PLAN DE MEDIOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

1. Desde el COATE y la DITEC, se adelanta la elaboración del Plan de Medios de divulgación, partiendo de las necesidades de difusión y distribución de los datos, la información y el conocimiento correspondiente.

2. El Plan de Medios contempla la revisión de las necesidades institucionales para la promoción de los resultados de I+D+i dentro y fuera del SICTE.

3. En coordinación con la Dirección de Comunicaciones Estratégicas (DICOE) se ejecuta el plan de medios, encabezado con un equipo de comunicaciones científicas, integrado por periodistas, ingenieros, técnicos y diseñadores gráficos.

4. En coordinación con la (DICOE) se establecen las campañas mediáticas a requerimiento del SICTE, y los procesos de transferencia tecnológica y de conocimiento del COATE.

C. EJECUCIÓN

1. Desde el COATE y la DITEC, se ejecuta el Plan de Medios de divulgación científica por períodos trimestrales, atendiendo las campañas seleccionadas para la difusión y distribución escogida durante ese tiempo.

2. Desde el COATE se revisa el impacto y los alcances de las campañas adelantadas, revisando las posibilidades del Plan de Medios de Divulgación Científica en ejecución.

3. Desde el COATE y el área de propiedad intelectual, se revisa permanentemente el cumplimiento de las normas exigidas para la salvaguarda de información confidencial, privilegiada y no protegida contra el plagio y/o robo.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES CEDE7
Nº E 903473
FECHA 09 JUL 2018

ANEXO L

DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LAS REDES DEL CONOCIMIENTO

I. DEFINICION

A. REDES DEL CONOCIMIENTO

Mecanismos de intercambio social que relacionan a diferentes organizaciones o individuos, para promover el intercambio de información, acumular conocimiento por intercambio, colaborando en iniciativas de investigación y desarrollo[18].

II. PROCEDIMIENTOS

A. PROMOCIÓN DEL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN[19]

1. Propician el intercambio de información y conocimiento válido y estandarizado por medio de redes físicas y digitales, para el logro de competencias que beneficien los procesos de I+D+i en el SICTE.

2. Se debe tener acceso a redes colaborativas que permitan la debida interacción de los diferentes actores del conocimiento y la información susceptible de involucrar en estos propósitos.

3. Las redes colaborativas y del conocimiento hacen parte de la Fase No. 5 (Transferencia) y 6 (Adaptación) del Modelo de Gestión del Conocimiento del Ejército Nacional (Véase Anexo "J").

4. Las herramientas informáticas a usar se encuentran identificadas en la fase No. 4 (Almacenamiento) del Modelo de Gestión del Conocimiento del Ejército Nacional.

[18] Tomado de congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xvi/docs/10L
[19] www.ricyt.org/manuales/.../26-redes-de-conocimiento-construccion-dinamica-y-gestion

B. ACCESO A CONOCIMIENTO POR RECIPROCIDAD E INTERCAMBIO

1. Desde el COATE y la DITEC, se adelanta la conformación de las redes del cocimiento colaborativo, sobre taxonomías previamente definidas y consensuadas desde el SICTE.

2. Se conforma el grupo de gestión de las redes del conocimiento integrado por ingenieros, técnicos, bibliotecólogos, web masters y redactores científicos entre otros, previa coordinación con cada uno de los entes vinculados al SICTE.

3. Dicho equipo elabora y entrega a las redes información y conocimiento convertido en boletines, mapas gráficos, estadísticas, documentos y síntesis bajo demanda y aprobación del COATE-SICTE.

4. Se establecen los acuerdos de medios y de intención que permitan compartir los datos, información y conocimiento aportado desde el SICTE, y de interés para otras redes dentro de procesos de intercambio y reciprocidad a nivel academia, empresa y estado.

C. COLABORACIÓN EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

1. Desde el COATE y la DITEC, se adelantan los contactos entre entes de investigación, desarrollo e innovación dentro y fuera del país, que propicie los ambientes colaborativos por intereses científicos y tecnológicos.

2. Desde el COATE a través de la DITEC, se revisa el impacto y los alcances de las redes del conocimiento en ejecución y en producción, a fin de evidenciar sus resultados y mejoras dentro del sistema de ciencia y tecnología.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

ANEXO M

DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LA OBSERVACIÓN Y VIGILANCIA TECNOLOGICA

I. DEFINICION

A. OBSERVATORIO DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA[20]

Forma organizada, selectiva y permanente de recopilar, almacenar, categorizar y mostrar **información** del exterior sobre **tecnología** pertinente al Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejercito, Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (SICTE-COATE), analizarla y convertirla en conocimiento para la toma de decisiones con menor.

B. INTELIGENCIA TECNOLÓGICA[21]

La inteligencia se diferencia de la vigilancia en que constituye un paso más en el proceso de gestión de la información obtenida.
La Inteligencia hace especial énfasis en el análisis y evaluación de los resultados obtenidos de la vigilancia, presentados en forma de informes cuyo uso facilite la toma de decisiones al SICTE-COATE.

II. PROCEDIMIENTO

1. El Comando de Apoyo Tecnológico es el encargado de tener y mantener los observatorios tecnológicos para la vigilancia permanente del sector de ciencia y tecnología interno y externo.

2. Para ello se asistirán de los procesos de gestión del conocimiento, y las herramientas que harán parte del mismo, a fin de contar con la infraestructura informática idónea y suficiente para llevar a cabo dicho proceso.

3. Dichos observatorios serán atendidos por personal técnico especializado, y

[20] Tomado de www.ovtt.org/vigilancia-tecnologica-conceptos
[21] Tomado de www.clarkemodet.com/es/faqs/inteligencia-tecnologica/que-es.html

con la debida experiencia en el uso de herramientas web, que les permitan llevar a cabo el proceso de vigilancia tecnológica de manera sostenida en el tiempo.

4. La información recogida y evidenciada será guardada desde metadatos, y los repositorios que se considere a bien desarrollar para su posterior referencia y uso.

5. Igualmente, desde el portal web del SICTE se compartirá la información relevante a la ciencia y la tecnología aplicada, por diferentes sectores de interés y ramas de la ciencia. Tendrá tres perfiles de usuarios: interno (COATE), privado (SICTE) y público.

6. Las consultas a los observatorios serán solicitadas debidamente al COATE-DITEC cuando así sea requerido por personal del SICTE.

7. La validación de la información recogida será analizada y llevada a cabo por expertos en los temas propios de la vigilancia adelantada.

8. Dicha información será depositada en bases de datos dedicadas y gestores de contenidos, para la búsqueda inteligente (Minería de datos) desde los repositorios informáticos disponibles.

9. Periódicamente los encargados de los observatorios tecnológicos deberán elaborar informes de tecnologías emergentes y de punta, referencias bibliográficas, así como de tendencias de los sectores escogidos para la observación.

10. En ningún momento se pretermitirá la ley dentro de los procesos de búsqueda y vigilancia tecnológica.

11. El COATE será el encargado de adelantar procesos de inteligencia tecnológica, por medio de las herramientas informáticas y las redes del conocimiento disponibles.

12. Se identificarán las páginas web, blogs y portales de información relevantes a los intereses del SICTE-COATE dentro de los procesos de inteligencia tecnológica.

13. En ningún momento se violará la ley por accesos o búsquedas no autorizadas, manteniéndose siempre en salva guarda la información propia, evitando ser puesta en peligro desde la web.

14. Luego de adquirida la información solicitada, está pasara por la revisión, validación y análisis de expertos para identificar su grado de credibilidad y uso, dentro de los procesos del SICTE.

15. Con la información revisada y avalada por expertos, se procederá a ser entregada a los solicitantes de la misma.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CEDE7

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 7
N° 903473
FECHA: 09 JUL 2018

ANEXO N

DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGIAS RESULTADO DE LA I+D+i

I. DEFINICION

A. IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS RESULTADO DE I+D+i

Es la forma en que se procederá a escalar y trasferir tecnologías y conocimiento, resultados de investigación y desarrollo propios del SICTE, y desde los procesos de desarrollo tecnológico se efectuara la transferencia de tecnología y conocimiento a través del COATE.

II. PROCEDIMIENTO

1. Las tecnologías que se desarrollen dentro del SICTE, y que cumplan con la fase de prototipos, pruebas en campo y se consideren con madurez tecnológica, serán las seleccionadas para los procesos de escalamiento tecnológico correspondiente.

2. Para ello el proceso de desarrollo tecnológico, por intermedio de sus CDT serán los encargados del proceso de transferencia de los resultados de I+D+i del SICTE.

3. Dichos procesos deberán ser debidamente autorizados por el SICTE-COATE, a fin de contar con los recursos propios o externos, que permitan la ejecución de los proyectos y programas en el tiempo estimado.

4. El proceso de escalamiento tecnológico debe ser posterior a las fases de identificación de necesidades del sector, establecimiento y estudios de mercados base, valoración tecnológica, identificación de estrategias de negociación y trasferencia, e identificación de materias primas.

CEDEF

5. Se pueden y deben buscar alianzas estratégicas que permitan la consecución de recursos de todo tipo para adelantar los procesos de escalamiento industrial.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

CEDE7

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS CENTRALES CEDE7
N° 903473
FECHA: 09 JUL 2018

ANEXO O

DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA ADQUISICIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DESAGREGACIÓN TECNOLÓGICA.

I. DEFINICION

A. ADQUISICIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DESAGREGACIÓN TECNOLÓGICA

Proceso que conlleva la desagregación tecnológica para los productos, servicios y procesos que se adquieran para la Fuerza y el SICTE, susceptibles de incorporar como transferencia desde la ciencia y la tecnología, así como todo aquello pertinente a las compras relacionadas con el sector.

II. PROCEDIMIENTO

1. Está comprendido por tres tipos: Las tecnologías duras (Hardware), Las Tecnologías blandas (Software), el Know how (saber hacer) y la información y conocimiento del proceso.

2. Para ello se deben estudiar los componentes del negocio y su posibilidad de desagregación, a efecto de concretar y valorar dicha posibilidad dentro de la adquisición de nuevas tecnologías.

3. En caso de proceder, se debe estipular adecuadamente cada componente mencionado, asegurando que el conocimiento se entregue de acuerdo a lo pactado entre las partes.

4. En caso de ser requerido, el COATE podrá prestar su concurso con sus expertos y asesores tecnológicos, con el propósito de adelantar los comités técnicos a que haya lugar, en el establecimiento de la debida evaluación de las tecnologías a adquirir por la Fuerza.

5. En todos los procesos de adquisición de material para el SICTE-COATE, se atenderán las normas existentes sobre el particular, aportando la información que sea requerida desde los estudios y procesos de vigilancia e

inteligencia tecnológica.

6. Cuando los proyectos tengan un alcance tecnológico o tenga que comprarse tecnología entendido con hardware o software debe ser adquirido con el apoyo del CENAC de Telemática con el visto bueno y asesoría del CEDE6.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+I

CEDE7

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE11
Consecutivo Interno
Nº E 903473
FECHA: 09 JUL 2018

ANEXO P

ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS EN I+D+i

El propósito del presente Anexo es establecer una guía mínima a tener en cuenta para la realización de los procesos de adquisición de bienes y servicios para el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional, es importante resaltar que los diferentes entes que hacen parte del sistema tienen necesidades particulares y necesidades en común, las cuales serán entregadas al COATE con el fin de llevar a cabo la solicitud y el proceso de adquisición.

La adquisición de nuevas tecnologías es el proceso que conlleva la desagregación tecnológica para los productos, servicios y procesos que se adquieran para la Fuerza y el Sistema de Ciencia y Tecnología, susceptibles de incorporar como transferencia desde la ciencia y la tecnología, así como todo aquello pertinente a las compras relacionadas con el sector.

Uno de los principios más importantes es el del uso eficaz y racional de los recursos, que permitan a la Fuerza suplir una necesidad y que le den un valor agregado al proceso que este beneficie.

Los comités técnicos estructuradores, evaluadores, los supervisores y gerentes de los proyectos de contratación deben ser conformados por personal experto en temas de Investigación, Desarrollo e Innovación, Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica, previa coordinación COATE-DITEC.

Los procesos de contratación celebrados entre la sinergia (Empresa-Universidad-Estado), deben seguir los lineamientos establecidos en la Directiva de Propiedad Intelectual y Alianzas Estratégicas del Ejército Nacional.

I. BIENES Y SERVICIOS

A. BIENES

Son materiales tangibles e intangibles. Por ejemplo, equipo de laboratorio, software, hardware, muebles, herramientas, repuestos, etc. Estos productos se obtienen a partir de la transformación y elaboración de distintas materias primas (sustancias naturales o parcialmente modificadas, al igual que el de

software que no es tangible, pero su existencia está representada por la licencia de uso).

Con el fin de establecer unos controles claros acerca de su uso, mantenimiento, ciclo de vida, etc, se han elaborado las siguientes fichas técnicas:

1. Ficha técnica – Control de Bienes

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**FICHA TECNICA** **CONTROL DE BIENES**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-978 **Versión:0** **Fecha de emisión:** 2018-04-12

Departamento – Unidad		Centro de Investigación	
Fecha de adquisición:			
Fecha Ingreso a SAP		Numero Inventario SAP	
Objeto:			
Descripción del bien			
Objetivo o Finalidad:			
Ciclos de mantenimiento			
Vigencia:			
Nivel de clasificación:			
Fuentes y tipo de Recursos obtenidos:			
Características del bien:			
Impacto en la institución			
Nombre del funcionario responsable de la estructuración, gerente del proyecto y recepción del elemento		Números de contacto:	
Ente de Control			

CEDE7

DIRECCION DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
Nº 903473
FECHA: 09 JUL 2018

2. Ficha técnica – Control de Prototipos

Los prototipos a pesar de su naturaleza temporal deben tener un control administrativo. Por ende, se establece la siguiente ficha técnica. El centro de investigación debe almacenar y/o archivar el sustento metodológico e investigativo de donde se proyecta la creación del prototipo. La ficha debe reposar junto con los inventarios de la unidad, con el fin de ser verificados cada vez que sea requerido.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**FICHA TECNICA CONTROL DE PROTOTIPOS**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-979 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-12

Departamento– Unidad		Centro de Investigación	
Fecha de creación			
Fecha Ingreso a SAP		Numero Inventario SAP	
Descripción del prototipo			
Proyecto asociado y/o Investigación			
Cambios efectuados			
Vigencia:			
Nivel de clasificación:			
Fuentes y tipo de Recursos obtenidos:			
Impacto en la institución			
Nombre del funcionario responsable de la estructuración, gerente del proyecto y recepción del elemento		Números de contacto:	
Ente de Control			

CEDE7

B. SERVICIOS

Entre las particularidades intrínsecas a un servicio que permiten diferenciar a éste frente a un producto se pueden citar la intangibilidad (un servicio no puede ser visto, sentido, olido ni escuchado antes de adquirirlo), la heterogeneidad (dos o más servicios pueden resultar parecidos pero nunca serán idénticos ni iguales), la perecibilidad (un servicio no puede ser almacenado), la inseparabilidad (la producción y el consumo se desarrollan de forma parcial o completamente paralelos) y la ausencia de propiedad (quienes contratan un servicio consiguen el derecho a recibir una prestación, uso, acceso o arriendo de una cosa, pero no se vuelven propietarios de él).

En este sentido sería necesario establecer que existen multitud de tipos de servicio dentro de lo que es el citado sector económico. No obstante, entre los más significativos se encuentran los llamados servicios públicos y los servicios privados.

En los servicios privados encontramos que existen algunos servicios de consultoría cuantificables realizados sobre la base de la ejecución de un trabajo físico susceptible de medición, servicios de carácter intelectual y de asesoramiento que requieren vasta experiencia en la materia, servicios que permiten al sistema beneficiarse y suplir una necesidad, tal como internet o modelos outsourcing.

II. CONTRATOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Para definir el proceso de contratación que puede adelantar las partes que conforman el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional, deberán observarse las siguientes normas:

1. Decreto Ley 591 de 1991, (Derogado por la Ley 80 de 1993, artículo 81, a excepción de los artículos 2, 8, 9, 17 y 19) "Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas.

2. Ley 80 de 1993 "Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
N° 903473
FECHA: 09 JUL 2018

de la Administración Pública" y normas complementarias

3. Decreto 393 de 1991 "Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías."

El sistema de ciencia y tecnología debe suministrar a la Central Administrativa y Contable las necesidades para la adquisición de los bienes y/o servicios necesarios para su correcto funcionamiento y el cumplimiento de las funciones que le han sido asignadas.

UNIDAD RESPONSABLE	ACTIVIDAD	FECHAS MÁXIMAS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES
Comando de Apoyo Tecnológico Dirección de Ciencia y Tecnología Dirección de Planeación en Ciencia y Tecnología	Identificar las necesidades de bienes y servicios por área usuaria	No debe sobre pasar las fechas para cada Vigencia
Comando de Apoyo Tecnológico Dirección de Ciencia y Tecnología	Consolidar la información del Plan Anual de Necesidades	Los primeros quince (15) días hábiles siguientes a la identificación de las necesidades
Comando de Apoyo Tecnológico	Remitir a cada una de las áreas usuarias el Plan Anual de Necesidades para su aprobación	Máximo hasta los 30 días de cada vigencia.
Áreas, grupos y centros de investigación	Realizar la retroalimentación y ajustes al plan Anual de Necesidades de acuerdo con las necesidades de las áreas y enviar para aprobación	Los primeros diez (10) días hábiles del mes de diciembre de cada vigencia.
Comando de Apoyo Tecnológico	Realizar seguimiento al plan anual de Necesidades	De manera mensual durante todo el año
Áreas, grupos y centros de investigación	Solicitar modificaciones al plan anual de Necesidades	Primera semana de cada mes
Comando de Apoyo Tecnológico Dirección de Ciencia y Tecnología	Aprobar y realizar las modificaciones del plan anual de Necesidades y efectuar la publicación de la actualización.	Segunda semana de cada mes

Se entenderá para el Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército en conjunto con la Dirección de Ciencia y Tecnología, como soporte en el desarrollo del proceso, los pasos que se observan a continuación, con el fin de estandarizar, agilizar los procesos en la adquisición de bienes y servicios para el Sistema de

Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional por medio de la Dirección Financiera y la Central Administrativa Contable encargada de la realización de los contratos.

III. INGRESO DE BIENES TANGIBLES E INTANGIBLES RESULTADOS DE LA CONTRATACIÓN E INVESTIGACIÓN

Se describe a continuación el proceso de ingreso de los elementos asociados a los proyectos de investigación, desarrollo e innovación al sistema de aplicaciones y procesos SAP, teniendo en cuenta los lineamientos de adquisición e ingreso de elementos devolutivos y consumo controlable.

Este procedimiento aplica a todos los elementos que se adquieren al inicio o en el desarrollo de los proyectos de investigación que se ejecutan en el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional.

El Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología, será el responsable de dar a conocer los lineamientos descritos en este procedimiento a todos los investigadores, del mismo modo será la responsable de articular con la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) el ingreso de los diferentes bienes y servicios productos de la investigación de las unidades que conforman el Sistema de Ciencia y Tecnología al SAP.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+I

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE11
N° 903473
FECHA: 09 JUL 2018

ANEXO Q

GESTIÓN DE TALENTO HUMANO

I. OBJETIVO

Contribuir al mejoramiento de las condiciones que favorezcan el desarrollo integral del personal que conforma el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (SICTE).

El Comando de Personal es el responsable de la dimensión humana en la organización del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional, vinculando personal de Oficiales, Suboficiales y personal civil que cumplan con las competencias necesarias para ejercer dentro las diferentes áreas de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

II. DISPOSICIONES GENERALES

1. El personal se seleccionará de acuerdo a los perfiles que el Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército y sus diferentes áreas hagan llegar al Comando de Personal.

2. El Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército, formulará con una periodicidad mínima de un año su plan institucional de capacitación con el siguiente procedimiento: diagnóstico de necesidades, programación, ejecución y evaluación, la cuales serán propuestas por la Dirección de Ciencia y Tecnología.

3. El diagnóstico institucional de formación y entrenamiento tiene en cuenta la misión, los planes y proyectos del sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional, junto con las orientaciones y líneas de política fijadas en el plan anual de capacitación y formación. También es importante contar con el informe de control interno sobre la gestión de cada dependencia y con el resultado de las evaluaciones de desempeño.

4. El manejo que se da a las hojas de vida de los funcionarios, estará regido por las directrices del Comando de Personal de acuerdo al perfil que requirieren los procesos de investigación, desarrollo e innovación, del

sistema de ciencia y tecnología.

5. El personal beneficiado por los incentivos producto de su trabajo en investigación (grupos de investigación – centros de investigación) será validado por la Dirección de Ciencia y Tecnología en conjunto con el Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército para luego ser presentados al Comando de Personal para que este bajo disposiciones que establezca con métodos de evaluación y asignación a las unidades de acuerdo a los resultados obtenidos sin perjuicio a su plan de carrera.

6. El valor más grande del sistema de Ciencia y Tecnología es el talento humano, la Dirección de Ciencia y Tecnología establecerá los parámetros para la reinducción del personal que por motivos de traslados o comisiones han estado por fuera del sistema por un lapso superior a un año.

7. El Comando de Apoyo Tecnológico (COATE) elaborará y presentará al (COPER) la propuesta de traslados del personal del sistema de ciencia y tecnología del Ejército

   Es importante resaltar las características del personal que forman parte del área de investigación.

8. Se propiciará la continuidad del personal que hace parte de los grupos de investigación con proyectos en curso de Ciencia y Tecnología, hasta el plazo máximo establecido para la culminación del proyecto.

III. ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LOS LÍDERES DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:

A. LIDER/DIRECTOR DEL GRUPO: OFICIAL, SUBOFICIAL, CIVIL ENCARGADO DE LIDERAR EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN.

1. Derechos

   a. Ser respetado y reconocido ante el Sistema de Ciencia y Tecnología como líder de Grupo de Investigación

   b. Optar a reconocimiento personal sobre los logros del grupo de

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
E 903473
Nº
FECHA: 09 JUL 2018

investigación independiente de su tipo de vinculación con la institución.

c. A participar en las convocatorias internas del Sistema de Ciencia y Tecnología de recursos, capacitaciones, para el fortalecimiento personal y de todos sus integrantes del Grupo.

d. A participar en las convocatorias externas relacionadas con I+D+i previo aval de la Dirección de Ciencia y Tecnología.

2. Deberes

a. Tener la clave del GrupLAC

b. Define los integrantes de su Grupo de Investigación

c. Garantiza que todos sus Investigadores cuenten con su respectivo CvLAC

d. Garantiza que cada investigador actualice semanalmente su CvLAC o de acuerdo a las actividades realizadas.

e. Genera el Banco Documental del Grupo

f. Garantizar la creación, vinculación y fortalecimiento de las líneas de Investigación

g. Responde ante la Dirección de Ciencia y Tecnología por cada uno de los proyectos, productos que se vinculen al Grupo.

h. Responde por el Banco documental del Grupo ante la Dirección de Ciencia y Tecnología

i. Genera estrategias para el seguimiento, control de la producción de cada uno de los Investigadores.

j. Propende por la generación de un ambiente y una cultura investigativa de su unidad, del grupo y del centro al que pertenece.

CEDEZ

k. Elabora el Plan de Gestión del Grupo.

Cada líder de Grupo debe definir los integrantes de este teniendo en cuenta:

1. Perfil de los investigadores y de los profesionales vinculados que van a hacer parte del Grupo de Investigación, adicionalmente tener en cuenta la clasificación establecida por Colciencias en este tema.
2. Competencias en investigación: Conocimientos y experiencia en procesos e investigaciones realizadas durante su trayectoria profesional y en el Ejército Nacional.

3. Competencias interpersonales: Todas aquellas cualidades de liderazgo, trabajo en equipo, comunicación asertiva, respeto, creatividad, que contribuyan al fortalecimiento y categorización del grupo.

De acuerdo a la clasificación del Colciencias, los investigadores se categorizan en:

1. IE: Investigador Emérito

2. IS: Investigador Sénior

3. IA: Investigador asociado

4. IJ: Investigador junior

Y los que no son reconocidos como investigadores, pero están vinculados a un grupo de investigación:

1. IVD: Integrante vinculado con Doctorado

2. IVM: Integrante vinculado con Maestría

3. EM: Estudiante de Maestría

4. IVE: Integrante vinculado con especialización

CEDEN

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDEN
Consecutivo Interno
N° E 003473
FECHA: 09 JUL 2018

5. JI: Joven investigador

6. IPO: Investigador del programa ondas

7. IVP: Integrante vinculado con pregrado

8. EP: Estudiante de pregrado

9. IV: Integrante vinculado

Entendiéndose que los investigadores son parte fundamental de la investigación, se establecerá una base de datos de los mismos, donde sus perfiles sean reflejados, así como los aportes al sistema de ciencia y tecnología, de esta manera el sistema con el mejor talento humano e impedirá que personal que no aporta al mismo rote dentro del sistema perjudicándolo.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CEDE7

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE11
Documento Interno
Nº E-903473
FECHA 09 JUL 2018

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

ANEXO R

FORMATOS DEL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO

RELACIÓN FORMATOS

I. Anteproyecto

II. Matrícula de Proyecto

III. Proyecto

IV. Acta de Inicio del Proyecto de I+D+i

V. Acta de Constitución Proyecto de I+D+i

VI. Plan para la Dirección del Proyecto de I+D+i

VII. Seguimiento Proyectos de I+D+i

VIII. Solicitud de cambio del Proyecto de I+D+i

IX. Informe final de Proyecto I+D+i

X. Acta de cierre del Proyecto de I+D+i

CEDE7

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

I. FORMATO DE PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**PRESENTACION DE ANTEPROYECTOS**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-977 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-12

Teléfonos de Contacto	
Email	
Unidad: (A la que pertenece el autor/investigador principal)	
Centro de Investigación	
Grupo de Investigación	
Áreas de Investigación Afín al Proyecto **(Marque con una X)**	Seguridad y Defensa. _____ Ciencias Básicas _____ Educación, capacitación, entrenamiento y doctrina _____ Sociedad y Geopolítica _____ Medio Ambiente _____ Sanidad Militar _____ Biotecnología _____ Ciencias Agropecuarias _____ Procesos Tecnológicos, Industriales y de Calidad _____ Electrónica, Telecomunicaciones e Informática _____ Psicología militar _____
Línea de Investigación	
Objetivo General del Proyecto	
Objetivos Específicos del Proyecto	

CEDE7

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

Tiempo Estimado para la Ejecución del proyecto	
Fases Estimadas para la Ejecución del Proyecto	
Estado actual del proyecto	
Protección Intelectual	
Entregables-Productos Esperados	
Costo Total Estimado(pesos)	
Comentarios del formulador	

CEDE7

FIRMA del Gerente del grupo de investigación

POSFIRMA del Gerente del grupo de investigación

Número del documento de identificación:

II. FORMATO PARA MÁTRICULA DEL PROYECTO

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**MATRICULA DEL PROYECTO**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-980 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-16

ESPACIO EXCLUSIVO USO DITEC

ESTADO	APROBADO_____NO APROBADO_____ FIRMA Y POSFIRMA DIRECTOR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO
No DE REGISTRO (BANCO DE PROYECTOS)	AA MM DD+No ASIGNADO SUBSISTEMA+No ASIGNADO LÍNEA DE INVESTIGACIÓN+ No ASIGNADO UNIDAD + REGISTRO INTERNO DE CUATRO DIGITOS
UBICACIÓN REGISTRO FISICO	LIBRO DE MATRICULAS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN-CARPETA MATRICULAS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN. FOLIO No
COMENTARIOS	

ESPACIO PARA DILIGENCIAR POR EL USUARIO

FORMATO MATRICULA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	
Fecha	**DD_____MM_____AA_____**
Nombre Proyecto	
Gerente del Proyecto	
No Documento de	
Dirección de Contacto	

DIRECCION DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
Concepto Jurídico
N° E 903473
FECHA: 09 JUL 2018

Teléfonos de Contacto	
Email	
Unidad:	
Centro de	
Grupo de Investigación	
Áreas de Investigación **(Marque con una X)**	Seguridad y Defensa. ____ Ciencias Básicas ____ Educación, capacitación, entrenamiento y doctrina ____ Sociedad y Geopolítica ____ Medio Ambiente ____ Sanidad Militar ____ Biotecnología ____ Ciencias Agropecuarias ____ Procesos Tecnológicos, Industriales y de Calidad ____ Electronica, Telecomunicaciones e Informática ____ Psicología Militar ____
Línea de Investigación	
Objetivo General del	
Objetivos Específicos	
Tiempo estimado para la Ejecución del proyecto	
Fases Estimadas para la Ejecución del	
Estado actual del Proyecto.	1. Idea. 2. Formulación. 3. Diseño. 4. Ejecución. 5. Terminado.

CEDE7

Protección Intelectual	1. No iniciada 2. En proceso 3. Protegida En caso de que respuesta de 3 sea positiva, indique el tipo de protección
Entregables-Productos	
Costo Total	
Comentarios del formulador	

FIRMA del Gerente del grupo de investigación

_____

POSFIRMA del Gerente del grupo de investigación

Número del documento de identificación:

CEDE7

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 7
Nº 903473
FECHA 09 JUL 2018

III. PROYECTO DE I+D+i

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR	**PROYECTO DE I+D+i**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-981 **Versión:** 0 **Fecha de emisión: 2018-04-16**

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

REGISTRO DEL PROYECTO (DITEC)	**FECHA**		
Número:	**D:**	**M:**	**A:**
Módulo I. Datos Generales			
Título del proyecto			
Subsistema			
Otras instituciones participantes			
Duración del proyecto (Meses)			
Costo Total del proyecto			
Monto solicitado			
Monto total de la contrapartida			
Contrapartida de la(s) entidad(es) beneficiaria	**En Efectivo**		**En Especie**
Lugar de ejecución del proyecto	Ciudad	Institución	Departamento
Personas responsables del			Cargo

CEDE7

desarrollo del proyecto			
Descriptores / Palabras claves:			

Área(s) de Investigación, Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación al (los) cual(es) aplica el proyecto (señale máximo dos):

Ciencias Básicas _____
Educación, Capacitación, Entrenamiento y Doctrina. _____
Sociedad y Geopolítica. _____
Medio Ambiente. _____
Sanidad Militar. _____
Biotecnología. _____
Ciencias Agropecuarias. _____
Procesos Tecnológicos, Industriales y de Calidad. _____
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática. _____
Psicología Militar _____

Módulo II. Información de la Entidad Ejecutora

Nombre o Razón Social					
NIT		Matrícula Cámara de Comercio		Fecha de Constitución	
Tipo de contribuyente					

Tipo de Entidad:

Universidad Pública: Universidad Privada: Entidad Pública: ONG:

Centro de Investigación Privado: Instituto de Investigación Público: Empresa:

Centro Empresarial o Gremio de la Producción:

Dirección					
Teléfono			Fax		
E-Mail			Web-Site		
A.A.		Ciudad		Departamento	
Representante legal					
Número de Identificación				De (Ciudad)	
	C.C.	Cédula de Extranjería ☐		Pasaporte ☐	

Investigadores Principales:

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 7
Nº E 903473
FECHA 09 JUL 2018

Total de Investigadores (número):			
Nombre del Grupo de Investigación: (Será clasificado por la Dirección de Ciencia y Tecnología en caso de no tenerlo definida)			
Línea de Investigación: (Será clasificado por la Dirección de ciencia y tecnología en caso de no tenerla definida)			
Cargo			
Teléfono		Fax	
Dirección		Ciudad	
E-Mail			

Módulo III. Información de Otros Participantes en el Proyecto

Nombre o Razón Social					
Tipo de organización		Universidad Centro de Investigación		Centro de Desarrollo Tecnológico Otro (Especifique) Unidad del Ejército dedicada a la lucha antiterrorista.	
Tipo de participación		Beneficiaria		Ejecutora	
NIT		Matrícula Cámara de Comercio		Fecha de Constitución	
Tipo de contribuyente					
Dirección					
Teléfono			MK		
E-Mail			Web-Site		
A. A.		Ciudad		Departamento	
Representante legal					
Número de Identificación				De (Ciudad)	Bogotá D.C.
	C.C.	Cédula de Extranjería ☐		Pasaporte ☐	
Dirección					

CEDEF

Teléfono			Fax		
E-Mail			Web-Site		
A. A.		Ciudad		Departamento	
Responsable del proyecto en la institución					
Cargo					
Teléfono			Fax		
Dirección			Ciudad		
E-Mail					

FIRMA del Gerente del grupo de investigación

_____

POSFIRMA del Gerente del grupo de investigación
Número del documento de identificación:

FIRMA del líder del grupo de investigación

_____

POSFIRMA del líder del grupo de investigación
Número del documento de identificación:

2 RESUMEN

Debe contener la información necesaria para darle al lector una idea precisa de la pertinencia y calidad proyecto, éste debe contener una síntesis del problema a investigar, el marco teórico, objetivos, la metodología a utilizar, tiempo requerido para la investigación, y resultados esperados.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Planteamiento Del Problema

En este punto es fundamental formular, claramente, la pregunta concreta que se quiere responder en el contexto del problema a cuya solución o entendimiento se contribuirá con la ejecución del proyecto. Se recomienda, además, hacer una

CEDE7
E-903473
09 JUL 2018

descripción precisa y completa de la naturaleza y magnitud del problema, así como justificar la necesidad de la investigación en función del desarrollo del país o de su pertinencia a nivel mundial. Por otro lado, el investigador deberá identificar cuál será el aporte del proyecto a la generación de nuevo conocimiento sobre el tema en el ámbito nacional e internacional. Deberá, igualmente, responder a las siguientes demandas: síntesis del contexto teórico general en el cual se ubica el tema de la propuesta, estado actual del conocimiento del problema (nacional y mundial), brechas que existen y vacío que se quiere llenar con el proyecto; ¿Por qué? y ¿Cómo? la investigación propuesta, con fundamento en investigaciones previas, contribuirá con probabilidades de éxito a la solución o comprensión del problema planteado o al desarrollo del sector de aplicación interesado.

3.2 Marco Teórico

Deberá mostrar el marco de referencia del problema, contener el referente conceptual del proyecto.

3.2.1 Estado del Arte

Estado del Arte de la temática objeto de la Investigación.

3.2.2 Búsqueda tecnológica

Búsquedas realizadas para establecer los desarrollos, patentes, y evolución de las tecnologías que se involucran en el proyecto.

3.3 Objetivos:

3.3.1 Objetivo General

Defina el propósito general del proyecto en términos de su contribución o coherencia con el problema planteado.

3.3.2 Objetivos Específicos

Defina los objetivos específicos necesarios para alcanzar el objetivo general en función de la(s) alternativa (s) tecnológica (s) identificada (s) para resolver el problema planteado. Recuerde que no debe confundir objetivos con actividades o procedimientos metodológicos.

3.4 Metodología Propuesta

Se deberá mostrar, en forma organizada y precisa, cómo será alcanzado cada uno de los objetivos específicos propuestos. La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación, empezando por la elección de un

enfoque metodológico específico y finalizando con la forma como se van a analizar, interpretar y presentar los resultados. Deben detallarse los procedimientos, técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas requeridas para la investigación. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos. Tenga en cuenta que el diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades que demanda el proyecto y para determinar los recursos humanos y financieros requeridos. Una metodología vaga o imprecisa no brinda elementos para evaluar la pertinencia de los recursos solicitados.

3.5 Cronograma de Actividades.

Es la secuencia de actividades a realizar dentro de un marco específico de tiempo, esto permite el control y seguimiento del proyecto, involucrando las fechas de los entregables parciales y el total del proyecto. Utilizando la siguiente tabla, relacione las actividades a realizar en función del tiempo (meses), en el periodo de ejecución del proyecto, según se presenta en el siguiente ejemplo:

Duración	*a.* Tiempo de Ejecución **Año:**_____											
	I Trimestre			**II Trimestre**			**III Trimestre**			**IV Trimestre**		
	1	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
Actividad												

3.6 Resultados / Productos Esperados y potenciales beneficiarios

Estos deben ser coherentes con los objetivos específicos y con la metodología planteada. Los registros en las tablas de resultados/productos esperados son los compromisos que adquiere con la aprobación del proyecto y deben corresponder a la entrega una vez finalice la ejecución del mismo.

3.6.1 Relacionados con la generación de conocimiento

Incluye resultados/productos que corresponden a nuevo conocimiento científico o tecnológico o a nuevos desarrollos o adaptaciones de tecnología que puedan verificarse a través de publicaciones científicas, productos o procesos tecnológicos, patentes, normas, mapas, bases de datos, colecciones de referencia y bases de datos de referencia, entre otras.

Tabla 3.6.1 Generación de nuevo conocimiento

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario

3.6.2 Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional

Incluye resultados/productos tales como formación de recurso humano a nivel profesional o de postgrado (trabajos de grado o tesis de maestría o doctorado sustentadas y aprobadas), realización de cursos relacionados con las temáticas de los proyectos (deberá anexarse documentación soporte que certifique su realización), formación y consolidación de redes de investigación (anexar documentación de soporte y verificación) y la construcción de cooperación científica internacional (anexar documentación de soporte y verificación).

Tabla 3.6.2 Fortalecimiento de la comunidad científica

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario

3.6.3 Dirigidos a la apropiación social del conocimiento

Incluye aquellos resultados/productos que son estrategias o medios para divulgar o transferir el conocimiento o tecnologías generadas en el proyecto a beneficiarios potenciales como el Sector Defensa, de manera especial al Ejército Nacional y a la sociedad en general. Incluye tanto las acciones conjuntas entre investigadores y beneficiarios como artículos o libros divulgativos, cartillas, videos, programas de radio, presentación de ponencias en eventos, entre otros.

Tabla 3.6.3 Apropiación social del conocimiento

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario

3.6.4 Actividades de Desarrollo tecnológico e innovación

Incluyen aquellos resultados o productos relacionados con diseño industrial, esquema de circuitos integrados software, secreto empresarial.

Tabla 3.6.4 Actividades de Desarrollo tecnológico e innovación

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario

3.6.5 Actividades relacionadas con la formación del recurso humano para CTeI

Productos relacionados con la formación para la investigación como trabajos de grado, trabajo de grado de maestría, proyectos de I+D+i con formación, apoyo a la creación de programas de maestría, doctorado.

Tabla 3.6.5 Actividades relacionadas con la formación del recurso humano para CTeI

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario

3.7 Impactos Esperados a Partir del Uso de los Resultados:

Los impactos no necesariamente se logran al finalizar el proyecto, ni con la sola consecución de los resultados/productos. Los impactos esperados son una descripción de la posible incidencia del uso de los resultados del proyecto en función de la solución de los asuntos o problemas de índole militar, estratégicos, operativos, de

logística militar nacional o global, abordados. Generalmente, se logran en el mediano y largo plazo como resultado de la aplicación de los conocimientos o tecnologías generadas a través del desarrollo de una o varias líneas de investigación en las cuales se inscribe el proyecto.

Los impactos pueden agruparse, entre otras, en las siguientes categorías: sociales, económicos, ambientales, de productividad y competitividad. Para cada uno de los impactos esperados se deben identificar indicadores cualitativos o cuantitativos verificables así:

Tabla 3.7 Impactos esperados:

Impacto Esperado	Plazo (Años) después de Finalizado el Proyecto			Indicador Verificable	Supuestos*
	Corto (1-3)	Mediano (4-6)	Largo (6-8)		
Operacional					
Educación e instrucción					
Entrenamiento					
Económicos					
Ambientales					
Competitividad					

* Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones, necesarios para que se logre el impacto esperado.

3.7.1 Estrategias de comunicación

Son las relacionadas con la generación de contenidos impresos, multimedia y virtuales.

Tipo de producción	Número	Tiempo estimado
Artículo de investigación en revista (preferiblemente indexada)		
Póster		
Capítulo en libro		
Libro de investigación		
Producto tecnológico (especificar)		
Otro (especificar)		

3.8 Capacidad del equipo de investigación

En esta sección se pretende establecer la capacidad del grupo de investigación y de todos los investigadores comprometidos con esta propuesta para realizar el proyecto. La información suministrada deberá reflejar esta capacidad; lo anterior significa conocer la importancia estratégica del grupo y sus logros a partir de proyectos de investigación realizados anteriormente o en curso, incluyendo sus productos más relevantes, así como las capacidades/experiencia de los investigadores necesarios para ejecutar esta propuesta de investigación.

3.9. Bibliografía: Relacione únicamente la referida en el texto, ya sea en forma de pie de página o como ítem independiente.

3.10. Consideraciones adicionales: si se contemplan consultores durante la ejecución del proyecto es necesario presentar la hoja de vida resumida de los mismos, conjuntamente con un plan de actividades a desarrollar.
Se deben anexar las cartas de intención de las otras entidades participantes contempladas para el desarrollo del proyecto. Cuando exista la participación de más de un grupo de investigación en la ejecución del proyecto, es necesario que se establezcan, claramente, cuáles serán las actividades a desarrollar por cada una de las partes, así como los compromisos adquiridos por cada una de ellas.

4. PRESUPUESTO

El presupuesto debe presentarse en forma global y desglosada en las tablas anexas; en ellas se da cuenta del Presupuesto Global, Personal, Equipos, Software, Salidas de Campo, Materiales, Servicios Técnicos y Bibliografía (para mayor claridad debe suministrarse una explicación o justificación de los gastos propuestos ya sea en la columna de la tabla respectiva o, de requerirse más espacio, a continuación de cada tabla). En la preparación y presentación del presupuesto se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

TABLAS DE PRESUPUESTO

Tabla 4.1 Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de $).

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

RUBROS	FUENTES		TOTAL
	ENTIDAD	CONTRAPARTIDA	
PERSONAL			
EQUIPOS			
SOFTWARE			
MATERIALES E INSUMOS			
SALIDAS DE CAMPO			
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			
PUBLICACIONES Y PATENTES			
SERVICIOS TÉCNICOS			
VIAJES			
CONSTRUCCIONES			
MANTENIMIENTO			
ADMINISTRACION			
TOTAL			

Tabla 4.2 Descripción de los gastos de personal (en miles de $).

Nombre del Investigador Experto/ Auxiliar	Formación Académica	Función dentro del proyecto*	Número de meses de vinculación con el proyecto	DEDICACIÓN Horas /semana	ii. R			iii. TOTAL
					EJÉRCITO MINISTERIO DEFENS	Contrapartida		
						Centro de Investigación*	Otras fuente	
b. TOTAL								

*Función dentro del proyecto: Líder, investigador principal, coinvestigador, auxiliar de investigación, apoyo, joven investigador.

Tabla 4.3 Descripción de los equipos que se planea adquirir (en miles de $).

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS		i. TOTAL
		EJC-MDN	Contrapartid	
c. TOTAL				

Tabla 4.4 Descripción y cuantificación de los equipos de uso propio (en miles de $).

EQUIPO	VALOR (CONTRAPARTIDA)
TOTAL	

Tabla 4.5 Descripción del software que se planea adquirir (en miles de $).

SOFTWARE	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS		i. TOTAL
		EJC-MDN	Contrapartida	
d. TOTAL				

Tabla 4.6 Descripción y justificación de los viajes (en miles de $).

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Total
e. TOTAL			

Tabla 4.7 Descripción y justificación de las salidas de campo (en miles de $).

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Total
f. TOTAL			

CEDE7

DIRECCION DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
Nº 903473
FECHA: 09 JUL 2018

Tabla 4.8 Materiales y suministros (en miles de $)

Materiales*	Justificación	Valor
g. TOTAL		

Pueden agruparse por categorías, ej: vidriería, reactivos, papelería, etc., suscripciones a revistas, libros, etc.

Tabla 4.9 Servicios Técnicos (en miles de $)

Tipo de servicio	Justificación	Valor
h. TOTAL		

Tabla 4.10 Bibliografía (en miles de $)

Ítem	Justificación	Valor
Omitido	Omitido	Omitido
i. TOTAL		

CEDE7

IV. ACTA DE INICIO DEL PROYECTO DE I+D+i

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**ACTA DE INICIO PROYECTO DE I+D+i**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-972 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-12

TÍTULO DEL PROYECTO		
Descripción breve del proyecto		
Fecha de Inicio		Fecha probable de finalización
Tipo de proyecto	Áreas estratégicas de la Institución	Áreas de Investigación Institucional
Línea de investigación institucional		
Aprobación del proyecto		
Fecha Aval		Juicio de Expertos
Grupo y/ o Centro de investigación		Localización
ALCANCE DEL PROYECTO		
Producto o servicio final		Entregables

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
Nº 903472
FECHA: 09 JUL 2018

DURACIÓN DEL PROYECTO		
Tiempo total estimado		Hitos del proyecto
PRESUPUESTO DEL PROYECTO		
Valor total del proyecto	Valor solicitado	Valor aprobado / valor asignado
Fuentes de financiación		Valor
REQUISITOS DEL PROYECTO		
Descripción de los requisitos		
Criterios de aceptación		
Diseño del producto	Desarrollo del producto	Estrategias y escenarios de prueba
DIRECCIÓN DEL PROYECTO		
Director	Responsabilidades	Nivel de autoridad

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

Equipo de proyecto		
Nombre		Rol

FIRMA del Gerente del grupo de investigación

POSFIRMA del Gerente del grupo de investigación

Número del documento de identificación:

FIRMA del líder del grupo de investigación

POSFIRMA del líder del grupo de investigación

Número del documento de identificación:

Vo.Bo.

Jefe Dirección de Investigación / Director Escuela/ o comandante unidad

CEDE7

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE11
N° E-903473
FECHA 09 JUL 2018

V. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-970 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-11

Fecha	Título del proyecto

Tipo de proyecto		Sector de aplicación
Investigación		
Desarrollo tecnológico		
Innovación		

Localización	Áreas estratégicas de la Institución

Áreas de Investigación Institucional	Áreas de investigación nacional

Línea de investigación institucional

Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto

Justificación o propósito del proyecto

Objetivos medibles del proyecto	
Objetivo General	Objetivos específicos (criterios de éxito asociados)

Producto o servicio final del proyecto	Entregables finales del proyecto
Supuestos del proyecto	
Restricciones del proyecto	
Identificación de riesgos del proyecto	
Cronograma e hitos del proyecto	
Presupuesto	
Identificación de Grupos de interés (interesados)	

CEDE7

DIRECCION DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
Correspondencia
N° 903473
FECHA: 09 JUL 2018

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

Grupo y/o Centro de investigación	Involucrados	
	Directos	Indirectos
Requisitos de Aprobación		
Juicio de Expertos	Nombre	Firma
Director del Centro de investigación		
Líder de investigación		
Experto en el tema		
Grupo categorizado en el área		
Otro		
Director de Ciencia y Tecnología		
Director asignado	Aceptación	Firma

CEDE7

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

VI. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO DE I+D+i

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**PLAN PARA LA DIRECCION PROYECTO DE I+D+i**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-976 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-12

TITULO DEL PROYECTO	TIPO DE PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

ALINEACIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL	
Áreas estratégicas	Áreas y líneas de investigación

LÍNEA BASE DEL ALCANCE
Alcance del proyecto
Ciclo de vida del proyecto

Fases	Procesos

Estructura de Descomposición de Trabajo EDT /WBS

CEDE7

DIRECCIÓN DE INSTRUCCIÓN GENERALES (CEDE 11)
E 903473
FECHA: 09 JUL 2018

Control del Alcance		
Estrategia	Periodicidad	Responsable
Propiedad intelectual		
Producto	Tipo de protección	Cumplimiento normativo
LÍNEA BASE DEL CRONOGRAMA		
Cronograma		
Control del Cronograma		
Estrategia	Periodicidad	Responsable
LÍNEA BASE DE LOS COSTOS		
Presupuesto asignado	Fuentes de financiación	
Actividad	Recursos	Costos

CEDEF

Control de los costos		
Estrategia	Periodicidad	Responsable
GESTIÓN DE LA CALIDAD		
Producto	Características	Cumplimiento normativo
Control de la calidad		
Estrategia	Periodicidad	Responsable
Acciones		
Preventivas	Correctivas	Mejoramiento
GESTIÓN DE RIESGOS		
Tipo de riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Control de los riesgos		
Estrategia	Contingencia	Responsable

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
Nº 903473
FECHA: 09 JUL 2018

GESTIÓN DE LOS INTERESADOS			
Identificación de los interesados			
Interesado	Grado de Interés	Grado de Influencia	
Control de los interesados			
Estrategia	Periodicidad	Responsable	
GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES			
Tipo	Importancia	Emisor	Receptor
Control de las comunicaciones			
Estrategia	Periodicidad	Responsable	
Dirección de Ciencia y Tecnología	Aceptación	Firma	

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

VII. FORMATO DE SEGUIMIENTOS DE PROYECTOS DE I+D+i

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR	**SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE I+D+i**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-974 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-12

FICHA TÉCNICA SEGUIMIENTO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN					
Fecha					
Nombre Proyecto					
Gerente del Proyecto	**Nombres y apellidos**	**Cargo**	**Profesión**	**E-mail**	**Teléfonos**
CEINV/Unidad					
Grupo de investigación					
Línea de investigación					
Localización	**Ciudad**	**Unidad/CEINV/Empresa**		**Usuario final proyecto**	
Investigador principal	**Nombres y apellidos**	**Cargo**	**Profesión**	**E-mail**	**Teléfonos**
Investigadores					
Entregables					
Costo Total (pesos)					
Ejecución Presupuestal	**Total presupuesto asignado**	**Presupuesto ejecutado a fecha de informe**		**% de Ejecución**	

CEDE7

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE11
E 903473
FECHA: 09 JUL 2018

Observaciones (logros, retrasos, soluciones planteadas a los problemas encontrados)	
Solicitud de cambios (tipo de cambio)	Diligenciar el formato
Empresa e Instituciones asociadas	

	Nombre indicador	Forma de cálculo
Indicadores del proyecto		
Impacto		

AVALES A LA PRESENTACIÓN DEL INFORME DE SEGUIMIENTO					
Cargo	**Nombres y apellidos**	**Cargo**	**Área Temática**	**E-mail**	**Teléfonos**
Gerente del Proyecto					
Director del CEINV					

FIRMA del Gerente del grupo de investigación

POSFIRMA del Gerente del grupo de investigación
Número del documento de identificación:

FIRMA del líder del grupo de investigación

POSFIRMA del líder del grupo de investigación
Número del documento de identificación:

Vo.Bo.

Jefe Dirección de Investigación / Director Escuela/ o comandante unidad

CEDEZ

VIII. SOLICITUD DE CAMBIO DE PROYECTO DE I+D+i

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**SOLICITUD CAMBIO DE PROYECTO DE I+D+i**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-982 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-16

TITULO DEL PROYECTO	TIPO DE PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO

FECHA DE SOLICITUD	RESPONSABLE

Prioridad del Cambio			
Crítico	Alto	Medio	Bajo

Impactos estimados		
Tiempo	Costo	Duración

Descripción del cambio

Aprobaciones	Aprobado	Rechazado	Firma
Director del Proyecto			
Dirección de Ciencia y Tecnología			

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 7
Nº 903473
FECHA 09 JUL 2018

IX. INFORME FINAL DE PROYECTO I+D+i

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**INFORME FINAL DE PROYECTO DE I+D+i**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-975 **Versión: 0** **Fecha de emisión:** 2018-04-12

CÓDIGO DEL PROYECTO:	FECHA: D/M/A
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Título del Proyecto:	
Gerente del proyecto:	
Centro de Investigación/Unidad:	
Grupo de investigación:	
Línea de Investigación:	
Investigador principal:	
Investigadores:	
Alcance del proyecto:	
Tiempo total del proyecto:	
Presupuesto ejecutado:	
Descriptores/palabras clave:	

CEDE7

Firma:

_____
Gerente del Proyecto

_____
Investigador Principal

Revisado _____
(Dirección Postgrados, Facultades, Centros Inv, Coordinadores)

Vo.Bo. _____
Jefe Dirección de Investigación / Director Escuela/ o comandante unidad

RESTRINGIDO

CONTINUACIÓN DIRECTIVA PERMANENTE No. 000153 /2018 – "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN".

1. **RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN:** con fines divulgativos y de información general, elabore un resumen estructurado en español e inglés (abstract) del proyecto de investigación, a manera de artículo científico, en máximo 500 palabras. Debe contener: antecedentes (problema de investigación), objetivo general, metodología, resultados, conclusiones.

2. **CONTROL DE CAMBIOS:** justifique los cambios que se realizaron a través de la ejecución del proyecto, de aspectos que no fueron contemplados en la propuesta original, especialmente en el diseño metodológico. Si el proyecto se ejecutó exactamente como se había planteado, omita este punto. Anexe las solicitudes y aprobaciones a los cambios del proyecto.

3. **RESULTADOS:** de acuerdo con los objetivos planteados, y para cada uno de ellos, relacione de manera concreta los resultados, en máximo 3.000 palabras. Las tablas, figuras y gráficos deben ir como anexos. En un ítem aparte, relacione los resultados adicionales obtenidos que no fueron planteados inicialmente en el proyecto.

4. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:** en máximo 500 palabras, describa el aporte al conocimiento que se obtuvo con la ejecución de la propuesta de investigación. Debe ser evidente el cambio en el estado del arte a través de la confrontación con la literatura existente.

5. **RESUMEN DE RESULTADOS:** en la Tabla Nº 1, resuma los productos presentados: artículos (soportes: artículo publicado, carta de envío del artículo, carta de aprobación de la publicación); póster (diseño del póster); capítulos de libro (copia del capítulo, portadas e índice); libro (copia de las portadas, carta de aprobación de la editorial para publicación); patente (registro, aprobación); direcciones de tesis (acta de sustentación); etc., en término de los compromisos planteados en la propuesta aprobada.

Tabla No. 1

Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario

* una vez concluido el trabajo de investigación debe quedar como evidencia la documentación debidamente empastada y en medio digital en el centro de investigación, enviando copia digital a la Dirección de Ciencia y Tecnología.

E 903473
Nº
FECHA 09 JUL 2018

X. ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL **COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES** **EJÉRCITO NACIONAL** **DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR**	**ACTA DE CIERRE PROYECTO DE I+D+i**	**Pág.** DE **Código**: FO-JEMPP-CEDE7-971 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:** 2018-04-11

TÍTULO DEL PROYECTO	
Descripción breve del proyecto	
Fecha de Inicio	Fecha de cierre
Director del proyecto	
Producto y/o servicio resultado del proyecto	
Especificación	Aprobación
Entregables del proyecto	
Especificaciones	Aprobación
Cumplimiento del Alcance	
Características	Aprobación
Cumplimiento del cronograma	
Características	Aprobación
Cumplimiento de los costos	
Características	Aprobación

Registros del proyecto			
Entregas	Soportes y Documentos		
Transferencia de conocimiento			
Actividad	Aprobación		
Propiedad Intelectual			
Proceso	Estado	Aprobación	
Lecciones aprendidas			
Resultado de decisiones	Desempeño del proyecto		
Acciones por mejorar	Alcance	Tiempo	Costos
Observaciones			
Aprobaciones	Aprobado	Firma	
Director del Proyecto			
Dirección de Ciencia y Tecnología			

DIRECCION DE NEGOCIOS GENERALES CEDE11
N° E 903473
FECHA: 09 JUL 2018

ANEXO S

ABREVIATURAS Y GLOSARIO

CDT	:	Centros de Desarrollo Tecnológico
CEDE3	:	Departamento de Operaciones
CEDE5	:	Departamento de Planeación
CEDE6	:	Departamento de Comunicaciones
CEDE7	:	Departamento de Educación Militar
CEDE8	:	Departamento de Gestión Fiscal
CEDOC	:	Comando de Educación Y Doctrina
CEIGE	:	Inspección General del Ejército Nacional
CEINV	:	Centros de Investigación
CEMIL	:	Centro de Educación Militar
CENAE	:	Centro Nacional de Entrenamiento
CGFM	:	Comando General de las Fuerzas Miliares
COATE	:	Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército Nacional
CODICTE	:	Comité Directivo de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional
COEJC	:	Comando del Ejército Nacional
COFUCTE	:	Comité Funcional de Ciencia y Tecnología
COING	:	Comando de Ingenieros
COLCIENCIAS	:	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
COLCITE	:	Comité Local de Ciencia y Tecnología
CONPES	:	Consejo Nacional de Política Económica y Social
COPER	:	Comando de Personal
COTEF	:	Comando de Transformación del Ejercito del Futuro
CTeI	:	Ciencia, Tecnología e Innovación
DIARI	:	Dirección de Aplicación Tecnológica y Resultados de I+D+i
DICOE	:	Dirección de Comunicaciones Estratégicas
DIGEL	:	Dirección Gestión Logística y Generación de Conocimiento
DIORG	:	Dirección de Organización
DIPAP	:	Dirección de Planeación Presupuestal
DIPTE	:	Dirección de Planeación en Ciencia y Tecnología
DISFI	:	Dirección de Sustentabilidad Fiscal
DISTE	:	Dirección Sistema de Ciencia y Tecnología
DITEC	:	Dirección de Ciencia y Tecnología

EJC	:	Ejército Nacional de Colombia
EMSUB	:	Escuela Militar de Suboficiales
ESMIC	:	Escuela Militar de Cadetes
GRUINV	:	Grupo de Investigación
GRUPLAC	:	Grupo Latinoamericano y del Caribe
GSED	:	Grupo Social y Empresarial de la Defensa
I+D+i	:	Investigación, Desarrollo e Innovación
InstituLAC	:	Instituciones de Ciencia y Tecnología
JEMGF	:	Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza
JEMOP	:	Jefatura de Estado Mayor de Operaciones
JEMPP	:	Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas
MDN	:	Ministerio de Defensa Nacional
MGC	:	Modelo Gestión del Conocimiento
MINTIC	:	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
OFFSET	:	Convenios o Contratos de Cooperación Industrial y Social
ScienTI	:	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SDS	:	Sector Defensa y Seguridad
SECEJ	:	Segundo Comandante del Ejército Nacional
SEINV	:	Semilleros de Investigación
SIC	:	Superintendencia de Industria y Comercio
SICTE	:	Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército
SNCTI	:	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
TOE	:	Tabla, Organización y Equipo
UOM	:	Unidades Operativas Mayores

Colciencias: El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) es la entidad encargada de promover las políticas públicas para fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia. Es el principal organismo de la administración pública colombiana encargado de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en los ámbitos mencionados.

Centros de Investigación: Se define como organizaciones públicas o privadas independientes, con personería jurídica, o dependientes de otra persona jurídica que tienen como misión institucional desarrollar diversas combinaciones de investigación (básica o aplicada) con líneas de investigación declaradas y un propósito científico específico.

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDEN
903473
09 JUL 2018

Centros de Desarrollo Tecnológico: se definen como organizaciones públicas o privadas, con personalidad jurídica propia o dependientes de otra persona jurídica, cuyo objeto social es el de desarrollo de actividades de generación, adaptación y transferencia de tecnología e investigación aplicada destinada a generar mejoras competitivas del sector productivo.

Desarrollo Tecnológico: Aplicación de los resultados de la investigación, o de cualquier otro tipo de conocimiento científico, para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o prestación de servicios, así como la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes.

Desagregación Tecnológica: se entiende por desagregación tecnológica, el proceso dirigido a descomponer los proyectos de inversión que puedan implicar la contratación de bienes de procedencia extranjera, en sus diferentes elementos técnicos y económicos con el objeto de permitir la apertura de varios procesos de selección conexos con su ejecución, buscando la participación de la industria y el trabajo nacional.

Documentos CONPES: Son documentos de política pública que se elaboran con el fin de solucionar problemáticas transversales en cuya solución participan varios sectores y cuya formulación es coordinada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social que fue creado por la Ley 19 de 1958 y es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país.

Guerra Electrónica: Consiste en una actividad tecnológica y electrónica con el fin de determinar, explotar, reducir o impedir el uso hostil de todos los espectros de energía por parte del adversario y a la vez conservar la utilización de dicho espectro en beneficio propio.

Guerra Cibernética: Se refiere al desplazamiento de un conflicto en principio de carácter bélico, que toma el ciberespacio y las tecnologías de la información como escenario principal, en lugar de los campos de batalla convencionales.

Gestión del Conocimiento: Gestión del Conocimiento es el proceso por el cual una organización, facilita la transmisión de informaciones y habilidades a sus empleados de una manera sistemática y eficiente.

Grupos de Investigación: Se define Grupo de Investigación Científica o Tecnológica como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado.

Investigación Científica: Es un proceso que, mediante la aplicación del método científico de investigación, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Know- How: La palabra *know how* es una palabra compuesta que proviene del idioma inglés que data desde el año 1838 que significa "saber cómo o saber hacer" con el uso de esta expresión se indica que una persona conoce como hacer las cosas por haberlas hecho previamente, es decir, a través de la experiencia que proporciona la habilidad o capacidad para hacer algo.

Nanotecnología: La palabra "nanotecnología" es usada extensivamente para definir las ciencias y técnicas que se aplican a un nivel de nano escala, esto es unas medidas extremadamente pequeñas "nanos" que permiten trabajar y manipular las estructuras moleculares y sus átomos. En síntesis, nos llevaría a la posibilidad de fabricar materiales y máquinas a partir del reordenamiento de átomos y moléculas.

Offset: El Offset se entiende como un sistema asociado a compras de gran volumen en el exterior, especialmente sistemas de armas, que busca compensar al país que hace la compra, con beneficios tales como inversión extranjera, compra de bienes y transferencia tecnológica.

Propiedad Intelectual (PI): La propiedad intelectual se relaciona con las creaciones de la mente: invenciones, obras literarias y artísticas, así como símbolos, nombres e imágenes utilizados en el comercio. La propiedad intelectual se divide en dos categorías: La propiedad Industrial y Derechos de Autor.

Telecomunicaciones: es el estudio de la aplicación de la técnica que diseña sistemas que permitan la comunicación a larga distancia a través de la recepción y trasmisión de señales.

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
N° 903473
FECHA: 09 JUL 2018

Alianzas estratégicas: las alianzas estratégicas son uniones formales entre dos o más organizaciones que tienen como propósito llevar a cabo la formación de sociedades que ayuden a la competitividad y al fortalecimiento de las empresas. Son entendidas también, como formas de cooperación entre algunos de los entes que directamente influyen en su comportamiento, proveedores, distribuidores, clientes, nuevos participantes, entre otros.

Centros de Investigación o desarrollo tecnológico: son organizaciones públicas o privadas, dependientes o independientes, cuyo objeto social es la generación de conocimiento fundamental para el país, con visión de largo plazo, desarrolla proyectos de investigación científica, apoya la formación de capital humano altamente calificado para la investigación, y cuenta con una infraestructura científico-tecnológica adecuada a las necesidades de su gestión.

Circulo virtuoso: capacidades en investigación desarrollo e innovación, especiales, adquiridas en el tiempo, aplicándose de manera continua y simultáneamente en el sistema de ciencia y tecnología.

Comités de decisión: tienen como función, filtrar las iniciativas de I+D+i. para que en cada nivel de la estructura, se desarrollen las actividades que corresponda según su impacto para la fuerza (CODICTE; COFUCTE; COLCITE).

Entornos virtuales y digitales: espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas o sistema de software que posibilitan la interacción didáctica.

Grupo Social Empresarial de la Defensa: la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada hace parte del Grupo Social y Empresarial de la Defensa – GSED – conformado por 18 entidades del sector defensa, que actuando como grupo empresarial, busca generar sinergias y apoyos en su interior que permita optimizar recursos y obtener mejores resultados.

Investigación formal: la investigación formal o investigación científica son las que se basan mediante la aplicación del método científico (método de estudio que incluye técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos), el fin es obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento científico y formal del producto.

Investigación formativa: el tema de la denominada investigación formativa en la educación superior es un problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente lo de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento.

Propiedad intelectual: es una pieza clave en cualquier sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación; es la herramienta que permite explotar o aprovechar sus resultados. El Ejército Nacional tiene entre sus objetivos realizar una gestión eficiente y estratégica de la Propiedad Intelectual (PI) creada o desarrollada por él, de manera independiente y de aquella que sea resultado de la relación entre este y actores externos.

Tercerización: o subcontratación es una práctica llevada a cabo por una empresa cuando contrata a otra firma para que preste un servicio que, en un principio, debería ser brindado por ella misma. Este proceso suele realizarse con el objetivo de reducir los costos.

Transferencia de conocimiento: proceso por el que la innovación realizada en la investigación dentro de una institución de educación superior se traslada a la sociedad. Caracteriza la productividad de la investigación en forma de aplicación, patentes, descubrimientos, premios, producción de bienes de consumo.

Transferencia tecnológica: es la transmisión o entrega de información tecnológica entre un propietario de la misma y un tercero que requiera de esta. Dicha transferencia se puede realizar sobre activos intelectuales como son las patentes, ya sean estas una solicitud en trámite o una patente concedida.

Tipos de investigación:

Investigar significa llevar a cabo diferentes acciones o estrategias con el fin de descubrir algo. Así, dichos actos se dirigen a obtener y aplicar nuevos conocimientos, explicar una realidad determinada o a obtener maneras de resolver cuestiones y situaciones de interés. La investigación es la base del conocimiento científico, si bien no toda investigación es científica de por sí.
Para que un conocimiento sea científico es necesario que la investigación realizada se haga de forma sistemática, con unos objetivos claros y que parte de aspectos que

puedan ser comprobados y replicados. Los resultados obtenidos deben ser analizados de forma objetiva y teniendo en cuenta las diversas variables que pueden estar afectando al fenómeno estudiado.
Se puede investigar desde muy diferentes perspectivas, con diferentes objetivos o teniendo en cuenta diferentes tipos de datos, procedimientos o métodos para obtenerlos.

Tipos de investigación[22] según el propósito

1. Investigación pura o teórica

Este tipo de investigación tiene como principal objetivo la obtención de conocimientos de diferente índole, sin tener en cuenta la aplicabilidad de los conocimientos obtenidos. Gracias al cuerpo de conocimientos extraídos de ella pueden establecerse otro tipo de investigaciones.

2. Investigación aplicada

Se trata de un tipo de investigación centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, como curar una enfermedad o conseguir un elemento o bien que pueda ser de utilidad.
Según el nivel de profundización en el objeto de estudio

La investigación se puede llevar a cabo de diferentes formas y profundizando más o menos en cómo son o el porqué de las cosas. En este sentido encontramos los siguientes tipos de investigación.

3. Investigación exploratoria

Este tipo de investigación se centra en analizar e investigar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido analizados en profundidad. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada.

[22] Tomado de https://psicologiaymente.net/miscelanea/tipos-de-investigacion

4. Descriptiva

El objetivo de este tipo de investigación es únicamente establecer una descripción lo más completa posible de un fenómeno, situación o elemento concreto, sin buscar ni causas ni consecuencias de éste. Mide las características y observa la configuración y los procesos que componen los fenómenos, sin pararse a valorarlos.

5. Explicativa

Se trata de uno de los tipos de investigación más frecuentes y en los que la ciencia se centra. Es el tipo de investigación que se utiliza con el fin de intentar determinar las causas y consecuencias de un fenómeno concreto. Se busca no solo el qué sino el porqué de las cosas, y cómo han llegado al estado en cuestión. Para ello pueden usarse diferentes métodos, como la el método observacional, correlacional o experimental.
Según el tipo de datos empleados

Otra manera de clasificar los diferentes tipos de investigación es según el tipo de datos que recojan. En este sentido nos podemos encontrar con los siguientes tipos.

6. Cualitativa

Se entiende por investigación cualitativa aquella que se basa en la obtención de datos en principio no cuantificables, basados en la observación. Aunque ofrece mucha información, los datos obtenidos son subjetivos y poco controlables y no permiten una explicación clara de los fenómenos. Se centran en aspectos descriptivos. Sin embargo, los datos obtenidos de dichas investigaciones pueden ser operativizados a posteriori con el fin de poder ser analizados.

7. Cuantitativa

La investigación cuantitativa se basa en el estudio y análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición. Permite un mayor nivel de control e inferencia que otros tipos de investigación, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. Los resultados de estas investigaciones se basan en la estadística y son generalizables.
Según el grado de manipulación de las variables

DIRECCIÓN DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
TD 903473
Nº
FECHA 09 JUL 2018

Podemos encontrar diferentes tipos de investigaciones según si los datos obtenidos parten de un nivel mayor o menor de manipulación de variables.

8. Investigación experimental

Este tipo de investigación se basa en la manipulación de variables en condiciones altamente controladas, replicando un fenómeno concreto y observando el grado en que la o las variables implicadas y manipuladas producen un efecto determinado. Los datos se obtienen de muestras aleatorizadas, de manera que se presupone que la muestra de la cual se obtienen es representativa de la realidad. Permite establecer diferentes hipótesis y contrastarlas a través de un método científico.

9. Cuasi-experimental

La investigación cuasi-experimental se asemeja a la experimental en el hecho de que se pretende manipular una o varias variables concretas, con la diferencia de que no se posee un control total sobre todas las variables, como por ejemplo aspectos vinculados al tipo de muestra que se presenta al experimento.

10. No experimental

Este tipo de investigación se basa fundamentalmente en la observación. En ella las diferentes variables que forman parte de una situación o suceso determinados no son controladas.
Según el tipo de inferencia

Otro tipo de clasificación se puede extraer a partir del método empleado a la hora de inferir cómo funciona la realidad.

11. De método deductivo

Este tipo de investigación se basa en el estudio de la realidad y la búsqueda de verificación o falsación de unas premisas básicas a comprobar. A partir de la ley general se considera que ocurrirá en una situación particular.

12. De método inductivo

La investigación llevada a cabo según el método inductivo se basa en la obtención de conclusiones a partir de la observación de hechos. La observación y análisis permiten

extraer conclusiones más o menos verdaderas, pero no permite establecer generalizaciones o predicciones.

13. De método hipotético-deductivo

Este tipo de investigación es la que se considera verdaderamente científica. Se basa en la generación de hipótesis a partir de hechos observados mediante la inducción, unas hipótesis que generan teorías que a su vez deberán ser comprobadas y falseadas mediante la experimentación.
Según el periodo temporal en que se realiza

Según el tipo de seguimiento de las variables que se realice podemos encontrar dos tipos de investigación.

14. Longitudinal

La investigación longitudinal es un tipo de investigación que se caracteriza por realizar un seguimiento a unos mismos sujetos o procesos a lo largo de un período concreto. Permite ver la evolución de las características y variables observadas.

15. Transversal

Estos tipos de investigación se centran en la comparación de determinadas características o situaciones en diferentes sujetos en un momento concreto, compartiendo todos los sujetos la misma temporalidad.

Coronel **OSCAR FERNANDO LOPEZ WANUMEN**
Director de Planeación de Ciencia y Tecnología

Elaboró: SV. Pablo Zamora
Transferencia tecnológica

Revisó: Dra. Brenda Velosa
Asesora Jurídica CEDE7

Vo.Bo: MY. Julio Mesa
Oficial I+D+i

DIRECCION DE NEGOCIOS GENERALES CEDE11
E 903473
N°
FECHA: 09 JUL 2018

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL JEFATURA DE ESTADO MAYOR PLANEACIÓN Y POLITICAS	**FICHA TÉCNICA DIRECTIVAS**	**Pág.** ___ de___ **Código**: FO-JEMPP-450 **Versión:** 0 **Fecha de emisión:**

Departamento:	CEDE 7	**Directiva Permanente N°**	U00153
Fecha de expedición:	09 AGO 2018		
Objeto:	Organización y Funcionamiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.		
Para:	Inspector General del Ejército – Comandante del Comando de Transformación para el Ejército del Futuro – Jefes de Estado Mayor del Comando Ejército – Jefes de Departamento - Comandantes Comandos Funcionales — Dependencias Comando del Ejército – Comandantes Unidades Operativas Mayores, Menores – Comandantes de Fuerzas de Tarea - Unidades Tácticas – Tropas de Ejército		
Finalidad:	Presentar los lineamientos en pos de promover la investigación científica, formativa y aplicada dentro de las dependencias, y unidades del Ejército Nacional de Colombia enmarcado en la transformación del Ejército del futuro.		
Vigencia:	La presente directiva rige a partir de la fecha de su expedición, la presente Directiva deja sin vigencia la Directiva Permanente No. 01162 del 2016.		
Nivel de clasificación:	Restringido		

Misión General: El Comando del Ejército Nacional actualiza y reorganiza el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para fundamentar, direccionar y gestionar todas las actividades en Ciencia y Tecnología e innovación (C&T) que se desarrollan en las Unidades del Ejército como respuesta a las necesidades operativas, administrativas, logísticas y académicas que propician la generación de conocimiento a partir de la investigación.

A. Instrucciones generales de coordinación:

1. Todos los proyectos de I+D+i deberán presentarse al Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología, con el fin de asegurar que la generación de conocimiento sea de interés estratégico para la Fuerza y corresponda a la satisfacción de una necesidad encaminada al fortalecimiento logístico, administrativo y operacional, con el uso intensivo de la tecnología en cumplimiento de la misión constitucional asignada.

2. Las unidades que requieran la creación, e inscripción de Grupos de Investigación y vinculación de Investigadores en la red ScienTI, y otras redes y centros internacionales de investigación, deberán contar con el aval del Comando de Educación y Doctrina y la Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejercito Nacional.

3. Ninguna unidad podrá inscribirse como avaladoras de Grupos de Investigación ante COLCIENCIAS, toda vez que esta facultad es exclusiva de la DITEC.

4. Ninguna unidad podrá inscribirse como avaladoras de instituLAC ante COLCIENCIAS, en tal virtud aquellas que tengan registros calificados de Educación Superior ante el Ministerio de Educación, deberán coordinarlo pertinente con la DITEC teniendo en cuenta que esa facultad es exclusiva de esta Dirección.

5. Las unidades deben coordinar con el COATE y la DITEC las medidas necesarias de proteger los productos, procesos y servicios resultantes de las actividades de I+D+i dentro del SICTE, ante entes internos y externos con el fin de que no se apropie y se utilice el conocimiento de la Fuerza.

6. Todo convenio o contrato que se realice en cuanto a transferencia tecnológica (offset), debe contar con cláusulas de propiedad intelectual que favorezcan al Ministerio de Defensa Nacional-Ejército Nacional de Colombia.

7. Las Jefaturas de Estado Mayor del Ejército y demás unidades que efectúen actividades de I+D+i, en coordinación con la DITEC, deberán presentar la documentación establecida para cada uno de los proyectos en sus diferentes etapas, siguiendo los procedimientos de Investigación institucional.

8. Los convenios marco de cooperación de Ciencia y Tecnología que se efectúen con entidades académicas, científicas o empresas públicas o privadas, presentados por el COATE deben ser suscritos de acuerdo con la delegación de funciones y competencias relacionadas con la contratación que haga el Ministerio de Defensa Nacional.

9. Los convenios específicos de Ciencia y Tecnología que se efectúen con entidades académicas, científicas o empresas públicas o privadas, deben contar con el aval del Director de Ciencia y Tecnología (DITEC).

10. Los proyectos de Investigación, Desarrollo e Invocación, obras artísticas, literarias y demás, no pueden ser presentados en espacios nacionales o internacionales ya sean estos ferias, concursos, convocatorias, eventos, o presentaciones sin el visto bueno del COATE y la DITEC.

11. Los estudiantes becados para maestrías realizadas a nivel nacional e internacional con Institutos de Educación Superior, deberán desarrollar sus proyectos basado en la problemática y necesidades sentidas de la Fuerza, las cuales deben ser presentadas al COATE a través de la DITEC en coordinación

DIRECCION DE NEGOCIOS GENERALES CEDE11
Con copia controlada
N° E 905473
FECHA: 09 JUL 2018

con la DIEDU, con el fin de ser avaladas y aplicadas al SICTE.

12. La Estructura del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército, se ha diseñado para seguir los lineamientos que se estipulan en los Anexos contenidos en la presente Directiva.

13. El COATE será quien responda ante el Comando Superior por todos los procesos de Ciencia y Tecnología, razón por la cual todas las Unidades del Ejército Nacional deberán observar el conducto regular que está en cabeza del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército, siguiendo la estructura del SICTE..

B. Anexos

1. A. Organización y Funcionamiento del Sistema de Ciencia y Tecnología.
2. B. Estructura Funcional del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército
3. C. Comités de Decisión
4. D. Identificación del Proceso y sus Actores.
5. E. Programa de Investigación del Ejército.
6. F. Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).
7. G. Definición de los roles de los participantes en el Proyecto de CTeI.
8. H. Presentación de Proyectos ante el SICTE.
9. I. Convocatorias de proyectos.
10. J. Definición y Procedimiento de Gestión de la Información.
11. K. Definición y Procedimiento de Divulgación Científica.
12. L. Definición y Procedimiento para las Redes del Conocimiento.
13. M. Definiciones y Procedimiento para la Observación y Vigilancia Tecnológica.
14. N. Definición y Procedimiento para la Implementación de Nuevas Tecnologías resultado de la I+D+i.
15. O. Definición y Procedimiento para Adquisición de Nuevas Tecnologías y Desagregación Tecnológica.
16. P. Adquisición de bienes y servicios en I+D+i.
17. Q. Gestión de Talento Humano.
18. R. Formatos del sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército.
19. S. Abreviaturas y Glosario.

DIRECCION DE NEGOCIOS GENERALES CEDE 11
Congreso de la República
N° TE-903473
FECHA: 09 JUL 2018