



---

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES**  
**DIVISIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN**

**CONVOCATORIA INTERNA PARA CONFORMAR UN BANCO DE PROYECTOS DE  
DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN FINANCIABLES - VIGENCIA 2019**

---

**1. Justificación:**

El Acuerdo No. 08 de 2013 “*Por el cual se actualiza el Estatuto del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (C + T + I) de la Universidad Militar Nueva Granada*” establece las funciones de las divisiones de la Vicerrectoría de investigaciones frente a la apertura de convocatorias que financien las diferentes modalidades de proyectos, soportadas económicamente por el Fondo Especial de Investigaciones, con fundamento en criterios y procedimientos de transparencia y calidad, las cuales se socializarán a través de la página web de la Universidad.

El día 27 de febrero de 2018 la Vicerrectoría de Investigaciones efectuó la apertura de la presente convocatoria y posteriormente procedió a efectuar socializaciones las cuales se realizaron con los directores de centro de investigación de todas las facultades, así como con los investigadores en las Sedes Bogotá (Calle 100 y Medicina) y Campus Nueva Granada. De esta convocatoria surgieron dudas, comentarios y sugerencias por parte de los investigadores de las Facultades. De otra parte, se identificó por parte de la Vicerrectoría de investigaciones la necesidad de realizar aclaraciones a los términos de la presente convocatoria.

En este sentido se da lugar a aclarar requisitos para evitar ambigüedades. Aplicar la descripción de algunos productos para que coincidan con el modelo de COLCIENCIAS, así como la proporcionalidad en la puntuación de los mismos. Se incluyen aspectos importantes sobre la productividad en ciencias sociales. Los criterios de evaluación se ampliaron y se corrigieron aspectos de forma. Todos los anteriores de la siguiente manera:

1. Se incorpora adenda modificatoria al numeral 3 “dirigido a” incluyendo que los estudiantes y/o egresados de la UMNG deben haber cedido los derechos patrimoniales de autor del resultado de investigación y adiciona la figura del responsable financiero.
2. Se incorpora adenda modificatoria al numeral 4 “fechas” donde se amplían por 3 semanas las actividades del cronograma desde la entrega de propuesta a Centros de investigación.
3. Se incorpora adenda aclaratoria en el numeral 5 “duración de los proyectos” con relación a las prórrogas de los proyectos.
4. Se incorpora adenda aclaratoria en el numeral 9 “Rubros financiables”, se agregan equipos para el caso de la modalidad 2 y el rubro de estímulo a estudiantes.

5. Se incorpora adenda aclaratoria en el numeral 10, especificando la facultad en que se deben presentar las propuestas que son lideradas por estudiantes y/o egresados.
6. Se incorpora adenda aclaratoria en el numeral 10.2.A y 10.2.E referentes a la verificación por parte de los centros de investigación de los innovadores y coinovadores internos y externos.
7. Se incorpora adenda aclaratoria en el numeral 10.4 con relación a los coinovadores externos y adiciona el enlace de consulta del modelo sugerido de carta de intención y aclara el detalle del compromiso financiero de la propuesta.
8. Se incorpora adenda modificatoria en el numeral 10.7 sobre la forma de hacer constar la asistencia en una capacitación en ética de la investigación.
9. Se incorpora adenda aclaratoria en el numeral 11.D “proceso de selección” para establecer la revisión del Comité de Ética en la etapa cronológica correspondiente.
10. Se incorpora adenda modificatoria en el numeral 11.E “proceso de selección” respecto de los documentos subsanables.
11. Se incorpora adenda modificatoria en el numeral 13 “criterios de evaluación de proyectos” sobre los valores por criterio y/o variable y/o valores de variable respecto a los criterios de Contextualización de la invención y/o Mapeo Tecnológico.

En razón a todo lo anterior y según aprobación en Comité Central de Investigaciones del 20 de marzo de 2018 se aprobó una adenda para ampliar las fechas del cronograma desde la entrega de las propuestas por los investigadores en facultad por un periodo de 3 semanas.

Los términos de referencia que a continuación se enuncian constituyen la versión actualizada que reúne las modificaciones y aclaraciones a la versión original que fuera publicada el día 27 de febrero de 2018. Dichas modificaciones y aclaraciones a este documento se encuentran resaltadas y en negrilla para facilitar su identificación.

## 2. Finalidad

Fortalecer el sistema de ciencia, tecnología e innovación de la Universidad Militar Nueva Granada mediante el desarrollo, aprovechamiento, uso, modificación y la difusión de nuevas tecnologías e innovaciones resultado de proyectos de investigación para su transferencia a los sectores productivos, sociales y gubernamentales. Lo anterior mediante la evaluación del potencial de mercado de dichos resultados, de su avance en el estado de desarrollo y madurez, la identificación de mecanismos de protección de propiedad intelectual y el establecimiento de hojas de ruta para su transferencia.

## 3. Dirigido a:

Docentes funcionarios públicos de carrera de la Universidad Militar Nueva Granada que desarrollen actividades de ciencia, tecnología e innovación, adscritos a grupos de investigación avalados institucionalmente, que cuenten con resultados de investigación, susceptibles de protección, transferencia o comercialización, con potencial de apropiación y transferencia al mercado tales como: prototipos, software, metodologías, servicios, variedades vegetales y animales, diseños industriales, procesos y procedimientos entre otros.

Estudiantes y/o egresados de la UMNG en todas las áreas del conocimiento, que estén trabajando en el desarrollo o hayan participado en proyectos de investigación registrados en la

UMNG, son autores o coautores en los productos resultado de dichos proyectos y han cedido los derechos patrimoniales de autor a la Universidad Militar Nueva Granada, respecto del resultado de investigación que hará parte de la propuesta. Los estudiantes y/o egresados deben tener un docente acompañante quien también tendrá el rol de responsable financiero, este último debe ser docente de carrera de la UMNG en un área a fin a la innovación a desarrollar.

Los investigadores o innovadores y coinvestigadores o coinovadores deben destinar un tiempo de dedicación acorde con los parámetros que se fijen institucionalmente para los planes de trabajo docente o como contrapartida externa, de acuerdo con los requisitos propios de la propuesta.

#### 4. Fechas

ACTIVIDAD	FECHA
Apertura de la convocatoria	21 de Febrero de 2018
Disponibilidad del formulario en página web para presentación de propuestas	2 de marzo de 2018
Entrega de propuestas en centros de investigación	<b>24 de abril de 2018</b>
Cierre de la convocatoria	<b>04 de mayo de 2018</b>
Validación comité de ética	<b>08 al 16 de mayo de 2018</b>
Publicación lista definitiva de cumplimiento de requisitos	<b>21 de mayo 2018</b>
Plazo máximo para ajuste de aspectos subsanables	<b>25 de mayo de 2018</b>
Publicación lista definitiva de propuestas que cumplen requisitos y concepto de aval del Comité de Ética.	<b>05 de junio de 2018</b>
Entrevistas	<b>3 julio al 15 de julio</b>
Entrega definitiva de propuestas a evaluadores	<b>9 de agosto de 2018</b>
Publicación de resultados de evaluación por pares	<b>27 de agosto de 2018</b>
Solicitud de aclaraciones	<b>29 al 31 de agosto 2018</b>

Publicación resultados de evaluación definitivos	<b>21 de septiembre de 2018</b>
Divulgación Banco de elegibles*	<b>Tercera semana de octubre de 2018</b>
Divulgación banco de financiables	<b>27 de agosto de 2018</b>

**Importante:**

\* La publicación en el banco de elegibles solo es válida para la vigencia correspondiente, no genera un derecho de financiación de la propuesta y no compromete la asignación de recursos.

\*\*El banco de proyectos financiables será publicado de acuerdo con el presupuesto aprobado para el 2019.

**5. Duración de los proyectos**

Doce (12) meses de ejecución técnica. Después de finalizados 12 meses de ejecución del proyecto, se tiene hasta un (1) mes para entrega del informe final al centro de investigaciones de la facultad correspondiente, este a su vez tiene un (1) mes posterior para la entrega del informe a la VICEIN.

Los investigadores tienen hasta seis (6) meses adicionales para cumplir con los productos pendientes y liquidar el proyecto, a partir de la fecha de finalización de la ejecución. Estos seis meses para consolidación de productividad sólo aplicarán para los proyectos que no tengan prórrogas superiores a dos meses en su ejecución.

- Las solicitudes de prórrogas al cronograma de los proyectos de innovación, **deben solicitarse a la la Vicerrectoría de Investigaciones, por lo menos con un mes de anterioridad a la finalización del proyecto** y se estudiarán de acuerdo con la justificación avalada por el comité de investigaciones respectivo. Aquellas que superen los 2 (dos) meses deberán someterse al concepto del Comité Central de Investigaciones. En caso de una prórroga por un tiempo menor o igual a dos meses, la Vicerrectoría de Investigaciones estudiará la solicitud y la podrá aprobar o negar según su justificación, el histórico de ejecución y el avance del proyecto.

**6. Modalidades de Oportunidad de Transferencia**

**Modalidad 1. Oportunidades de Transferencia para productos patentados o en proceso de patente - TRL mayor o igual a 7**

Obtendrán financiación los productos, procedimientos, métodos de fabricación, máquinas o aparatos que cuenten con una patente concedida a la UMNG o cuya solicitud se encuentre en trámite ante la Superintendencia de Industria y Comercio por parte de la UMNG y cuya finalidad sea su transferencia.

Se apoyarán actividades para productos cuyo estado de desarrollo sea mayor o igual a escala de mercado (TRL 7) y requiera estudios que permitan obtener información para estructurar la hoja de ruta de la Transferencia y/o comercialización.

Podrían ser resultados esperados para esta modalidad:

- Estudio de mercado
- Hoja de ruta para la transferencia (Estrategia de transferencia)
- Modelo de negocio - CANVAS
- Portafolio del producto o servicio
- Capacitación en estrategias de marketing

### **Modalidad 2. Oportunidades de Transferencia para productos patentados o en proceso de patente - TRL menor a 3**

Obtendrán financiación los productos, procedimientos, métodos de fabricación, máquinas o aparatos que cuenten con una patente concedida a la UMNG o cuya solicitud se encuentre en trámite ante la Superintendencia de Industria y Comercio por parte de la UMNG y cuya finalidad sea su transferencia.

Se apoyarán actividades de escalamiento que permitan avanzar en el estado de madurez desde estado de laboratorio (TRL 1 - TRL 2) a un estado de desarrollo y nivel de madurez a escala piloto (TRL 3 - TRL 6)

- Prototipo escalado y validado (En un cuadro lo que debe contener)
- Estudio de mercado
- Hoja de ruta para la transferencia (Estrategia de transferencia)
- Modelo de negocio - CANVAS
- Portafolio del producto o servicio
- Capacitación en estrategias de marketing

### **Modalidad 3. Oportunidades de Transferencia para productos susceptibles de ser patentados o protegidos**

Obtendrán financiación los productos, procedimientos, métodos de fabricación, máquinas o aparatos, software, diseños industriales, que cuenten con un prototipo resultado de un proyecto de I+D desarrollado en la Universidad Militar Nueva Granada y cuya finalidad sea su transferencia.

Se apoyarán actividades que permitan Identificar de manera general el problema que resuelve la tecnología y sus aplicaciones, los beneficios y diferenciales de la tecnología, el nicho de mercado local, tecnologías similares y sustitutas, estado de desarrollo, barreras y alternativas de protección, potencial de mercado, estrategias de protección.

- Caracterización
- Potencial de mercado
- Análisis de estrategias de protección
- Búsqueda de anterioridades
- Modelo de negocio
- Hoja de ruta para la transferencia
- Capacitación en estrategias de marketing

#### **Modalidad 4. Oportunidades de Transferencia para productos o servicios no patentables**

Obtendrán financiación otros productos o servicios no patentables resultado de los procesos de investigación y desarrollo en la UMNG que tienen potencial para ser transferidos a la sociedad, en busca de realizar procesos de innovación o acompañamiento empresarial, oferta de servicios de alta complejidad y desarrollos tecnológicos.

- Potencial de mercado
- Modelo de negocio
- Análisis de estrategias de protección
- Hoja de ruta para la transferencia
- Capacitación en estrategias de marketing

### **7. Montos de financiación**

<b>MODALIDAD OPORTUNIDAD DE TRANSFERENCIA</b>	<b>FINANCIACIÓN</b>	<b>PROPUESTA DE PRODUCTOS ESPERADOS</b>
Modalidad 1. Oportunidades de Transferencia para productos patentados o en proceso de patente - TRL mayor o igual a 7	\$ 20.000.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estudio de mercado</li> <li>● Hoja de ruta para la transferencia (Estrategia de transferencia)</li> <li>● Modelo de negocio - CANVAS</li> <li>● Portafolio del producto o servicio</li> <li>● Capacitación en estrategias de marketing</li> </ul>

<p>Modalidad 2. Oportunidades de Transferencia para productos patentados o en proceso de patente - TRL menor a 3</p>	<p>\$ 50.000.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prototipo escalado y validado (En un cuadro lo que debe contener)</li> <li>● Estudio de mercado</li> <li>● Hoja de ruta para la transferencia (Estrategia de transferencia)</li> <li>● Modelo de negocio - CANVAS</li> <li>● Portafolio del producto o servicio</li> <li>● Capacitación en estrategias de marketing</li> </ul>
<p>Modalidad 3. Oportunidades de Transferencia para productos susceptibles de ser patentados o protegidos</p>	<p>\$ 20.000.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Caracterización</li> <li>● Potencial de mercado</li> <li>● Análisis de estrategias de protección</li> <li>● Búsqueda de anterioridades</li> <li>● Modelo de negocio</li> <li>● Hoja de ruta para la transferencia</li> <li>● Capacitación en estrategias de marketing</li> </ul>
<p>Modalidad 4. Oportunidades de Transferencia para productos o servicios no patentables</p>	<p>\$ 20.000.000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Potencial de mercado</li> <li>● Modelo de negocio</li> <li>● Análisis de estrategias de protección</li> <li>● Hoja de ruta para la transferencia</li> <li>● Capacitación en estrategias de marketing</li> </ul>

NOTA: Se deben definir en la propuesta los productos a contratar de acuerdo al tipo de modalidad seleccionado, los cuales serán verificados a la finalización del proyecto de acuerdo a propuesta.

Para las dos modalidades se requiere adjuntar la certificación de participación en al menos 2 talleres, cursos, capacitaciones, encuentros, charlas o divulgación, convocados por la Institución.

### 8. Tiempos de dedicación

El innovador/innovador responsable principal contará entre 2 y 8 horas de dedicación semanal.

**Los centros de investigación deben verificar que los profesores innovadores y coinovadores cuenten con la disponibilidad de tiempo para atender los compromisos adquiridos para la siguiente vigencia, teniendo en cuenta las situaciones especiales relacionadas con cargos**

administrativos, comisiones, formación docente y compromisos de investigación. El cambio de asignación de horas solamente obedecerá a situaciones imprevistas, ocurridas con posterior al cierre de la convocatoria.

## 9. Rubros financieros

RUBRO	ITEM	DESCRIPCIÓN
Personal (*)	Personal (*)	Vinculación de personal en las modalidades de asistente de investigación o joven investigador.
Materiales	Materiales	Bienes de consumo final, o fungibles para el normal funcionamiento de los proyectos.
	Papelería	Hasta 1% del total de cofinanciación del proyecto. Para el caso especial de este rubro no se apoyará la compra de cartuchos y/o tóner, ni resmas de papel.
Estímulo a estudiante	Estímulo a estudiante Pregrado /Posgrado	Es el estímulo reconocido a los estudiantes que participan, como los auxiliares de investigación de pregrado y posgrado. Los proyectos en esta categoría no contemplan la figura de Asistentes Graduados.
Equipos	Equipos en proceso	Hasta 50% del total de cofinanciación del proyecto. Solo para la modalidad 2, definida en el numeral 5° de la presente convocatoria. Bienes de consumo duraderos para construcción de prototipos. Ingresan al inventario y deben legalizarse bajo una figura de prototipo luego de finalizado el proyecto
Impresos y publicaciones	Impresos y publicaciones	Corresponde al pago de todos los gastos por edición de formas, escritos y publicaciones impresas y/o virtuales de productos de investigación, cuando no sea realizado por la División de Publicaciones, Comunicaciones y Mercadeo y/o la editorial de la UMNG

(\*) Tarifas para cálculo de costo de personal: las tarifas y los requisitos exigidos se establecen de acuerdo con la Resolución institucional que actualiza la reglamentación sobre vinculación de personal a los proyectos de investigación financiados o cofinanciados por la Universidad Militar Nueva Granada en los programas de Ciencia, Tecnología e Innovación — CTeI o la que se encuentre vigente para el momento de la ejecución del proyecto o la que se encuentre vigente para el momento de la ejecución del proyecto y serán calculadas sobre la base del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) del año en que se apruebe la propuesta.



### Importante

En la propuesta se debe incluir claramente el propósito de la destinación de cada rubro

- Actividades del personal vinculado,
- Servicios Técnicos que se planean contratar
- El proveedor de servicios y el personal debe ser avalado por la División de Desarrollo Tecnológico e Innovación, quien acompañará el proceso en todas sus fases.

### 10. Documentos requeridos para la radicación de proyectos en la Vicerrectoría de Investigaciones

Las propuestas deben ser postuladas por el innovador/innovador principal del proyecto a su respectiva facultad **y en el caso en que la propuesta sea liderada por un estudiante y/o egresado se deberá presentar a la Facultad a la que pertenezca el docente acompañante**, la cual remitirá la siguiente documentación:

- 1) Memorando o comunicado oficial de la decanatura con la relación de proyectos avalados por la Facultad para participar en la convocatoria.
- 2) Acta de Comité de Investigaciones de Facultad en la que se apruebe la dedicación en horas de los investigadores y coinvestigadores institucionales, y en la que se garanticen las siguientes consideraciones, las cuales, deben quedar explícitas en el acta respectiva:
  - A. Que los innovadores y coinnovadores cuentan con el aval de sus unidades académicas, en relación con el tiempo de dedicación al proyecto. **Para lo anterior el Centro de Investigación verificará que cada innovador y co-innovador proponente tenga en cuenta que el total de las horas de dedicación a investigación, proyectadas para la vigencia 2019, no supere las horas máximas permitidas por la directiva de planes de trabajo vigente, para lo cual se deben tener en cuenta la totalidad de horas de dedicación propuestas ante todas las convocatorias internas aplicables y los compromisos de proyectos en ejecución para la siguiente vigencia.**
  - B. Que los proyectos cumplen con los términos de la convocatoria.
  - C. El Comité de Investigaciones asegura que verificó y dio aval a carta del (de los) proponente(s) en la cual se garantiza que el desarrollo del proyecto se llevará a cabo de acuerdo a los protocolos y normas establecidas por la ley colombiana, y que no representa ningún riesgo para la sociedad, la salud, o el medio ambiente. Para ello, puede apoyarse del Concepto del Comité de Ética de la UMNG cuando lo considere necesario.
  - D. Que los proyectos no han sido previamente financiados.
  - E. El comité de investigaciones verificará la idoneidad de los innovadores y coinnovadores **(internos y externos)** de las propuestas según su perfil en CvLac **u hoja de vida en el caso de los externos** y la justificación de su vinculación en los proyectos suministrada por los proponentes.

- F. Para aquellas propuestas en cooperación con coinnovadores de otras facultades, el proyecto se debe presentar en el comité de investigación de la facultad a la cual pertenece el investigador líder, el cual verificará que se disponga del aval de decanatura y Centro de investigación de la(s) otra(s) facultad(es) participante(s), mediante carta, en la cual se especifique el título del proyecto, grupo de investigación, horas de dedicación y la justificación de su participación en el mismo.
- G. Recomendación por parte del comité de investigaciones sobre la necesidad de evaluación del comité de ética, previa al proceso de evaluación por pares.
- H. Que el investigador principal y/o coinvestigador(es) no deben haber sido sancionados penal o disciplinariamente, por falta gravísima en cualquier modalidad o por falta grave dolosa, dentro de los cinco (5) años anteriores a la sanción. En caso de ser coinvestigador se procederá con el retiro de su participación en la propuesta y en caso de ser investigador principal se procederá con el retiro de la propuesta.
- 3) En caso de que el innovador sea un egresado, estudiante o un funcionario administrativo, deberá certificar el acompañamiento de un docente funcionario público de carrera, vinculado a un grupo de investigación avalado institucionalmente, quien hará las veces de supervisor del proyecto y asegurará la ejecución financiera y el seguimiento técnico y científico del mismo y debe cumplir con los requisitos del ítem anterior, como coinnovador acompañante.
- 4) Para la postulación de proyectos en colaboración con **coinnovadores de** instituciones externas, deberá incluirse una carta de acuerdo o de intención de cooperación conjunta (**ver formato: <http://www.umng.edu.co/web/guest/investigacion/procedimientos-administrativos>**), la cual debe ser suscrita por quien tenga competencia para asumir el compromiso y especificará:
- A. Las responsabilidades de los investigadores, colaboradores, auxiliares y otros participantes del proyecto.
- B. Los criterios de distribución de propiedad intelectual sobre los productos obtenidos.
- C. Datos generales (nombre, correo y teléfono) de la oficina y/o área encargada de la realización de convenios de investigación y breve descripción del trámite a realizar para la suscripción de esta clase de acuerdos.

Para las instituciones externas Nacionales se requiere, además:

- En caso de que el firmante no corresponda al Rector o representante legal, deberá aportarse el acto administrativo de delegación o competencia.
- En caso de entidades del sector productivo nacional se debe aportar el Acto administrativo de creación o certificado de Cámara de Comercio, donde se evidencie constitución no menor a 5 años y certificación en la que la cantidad de trabajadores sea igual o superior a las doscientas personas o que los activos totales sean iguales o superiores a treinta mil (30.000) SMMLV.

**Importante:**

**Nota 1: El compromiso financiero asumido por cada Institución debe hacer parte del cuadro de presupuesto de la propuesta de investigación.**

Nota 2: La carta será el insumo para la construcción y firma del convenio en caso de ser financiada la propuesta. En las propuestas formuladas en la modalidad de alianza, la Universidad Militar Nueva Granada tendrá el rol de ejecutora y el investigador principal debe pertenecer a la Institución.

Nota 3: Las propuestas de investigación presentadas a la presente convocatoria, en la modalidad de alianza con entidades externas, son entendidas en la tipología de proyectos de la Universidad Militar Nueva Granada como proyectos internos.

- 5) Presentar diligenciado el manifiesto de invención
- 6) Propuestas en formato de Excel disponible en la dirección electrónica <[www.umng.edu.co/convocatorias](http://www.umng.edu.co/convocatorias)>, adjuntando hoja de vida de cada uno de los proponentes en formato CvLac en pdf. Para los coinvestigadores del exterior anexar hoja de vida con producción científica en pdf.
- 7) Constancia de asistencia del investigador principal a capacitación de ética en investigación, citada por la **Vicerrectoría de Investigaciones** y realizada en 2018 ó **certificada por una entidad competente.**

## 11. Proceso de selección

- 1) La propuesta pasará por las siguientes etapas hasta ser aprobada:
  - A. Verificación de completitud de documentos
  - B. Verificación del cumplimiento de los términos de la convocatoria.
  - C. Verificación de compromisos: tanto el investigador principal del proyecto como los coinvestigadores que participen en el mismo, deberán encontrarse a paz y salvo con los compromisos de anteriores convocatorias. En caso de que alguno de los miembros del equipo proponente, tenga pendientes de productividad serán retiradas sus propuestas.
  - D. **Revisión por parte del Comité de Ética, en los casos de los proyectos que han sido remitidos desde las Facultades o por la Vicerrectoría de Investigaciones.**
  - E. Subsanación de documentos requeridos para la radicación de propuestas en la VICEIN: **Corresponde a la entrega de los documentos posibles de subsanación ajustados durante el plazo máximo asignado para esta actividad en el cronograma de la convocatoria.**

Se podrán subsanar inconsistencias o errores de documentos que no son necesarios para la evaluación de las propuestas, de conformidad a lo requerido y en los plazos previstos en los términos de referencia. La ausencia del acta de aval del comité de investigación no es subsanable, se excluye de subsanación la propuesta de investigación, el CvLaC y Hoja de vida del asesor o investigador internacional. **La incompleta subsanación y/o falta de subsanación de la documentación, en el término previsto, implica el retiro de participación de la propuesta.**
  - F. Publicación del cumplimiento de requisitos (en caso de incumplimiento de alguno de los criterios expuestos en los términos de referencia, luego de la etapa de subsanación, la propuesta será inmediatamente descalificada).

- G. Evaluación preliminar de la propuesta por parte de jurados externos: Se realizará la evaluación de la propuesta y el mapeo del producto, servicio o tecnología para lo cual se requiere una entrevista con el evaluador.
  - H. De acuerdo con los resultados de la evaluación preliminar se determinará un período para revisión y ajuste de la propuesta, según lo requerido por el jurado evaluador.
  - I. Evaluación definitiva: Se evaluará la propuesta de acuerdo al cumplimiento de las recomendaciones recibidas en la fase preliminar.
  - J. Publicación de los resultados de la evaluación en la página web de la UMNG.
  - K. Recepción de aclaraciones y envío de respuestas a los proponentes.
  - L. Publicación final de los resultados de evaluación posterior a aclaraciones en la página web de la UMNG.
  - M. Verificación final de cumplimiento de condiciones según directiva de lineamientos de planes de trabajo docente y términos de referencia.
  - N. Presentación ante el Comité Central de Investigaciones de las propuestas clasificadas según calificación de pares para definición de lista de elegibles
  - O. Publicación WEB de lista de elegibles.
  - P. Publicación WEB de las propuestas financiables.
- 2) Será causal de rechazo de la propuesta, el incumplimiento de términos o de la normatividad en cualquier etapa del proceso.
- 3) El retiro del investigador principal en cualquier etapa del proceso de la convocatoria constituye el retiro de la propuesta.

## 12. Aval del comité de ética:

Se requerirá aval del comité de ética de la investigación en las propuestas que por su formulación metodológica o ámbito de aplicación, estén relacionadas en/con investigación en seres humanos, animales, el medio ambiente y/o requieran revisión ante aspectos de integridad científica.

En caso de que la propuesta emplee población en estudio, datos personales, información médica, población vulnerable y en general investigaciones que puedan incidir en la salud o la dignidad humana o tenga repercusiones ante terceros e implicaciones medioambientales, deberán aportarse al momento de presentación de la propuesta los permisos, autorizaciones, consentimientos informados, protocolos de datos personales, según resulte aplicable.

El comité de investigaciones de la Facultad identificará aquellas propuestas susceptibles de revisión por parte del comité de ética y solicitará los avales respectivos, mediante formato adjunto a las propuestas de investigación. En cualquier caso la Vicerrectoría de Investigaciones puede, si así lo considera necesario, solicitar la revisión del comité de ética, para cualquiera de las propuestas presentadas en la convocatoria. El concepto del comité de investigaciones no supedita la competencia del comité de ética de la investigación.

El comité de ética sesionará con anterioridad a la Publicación preliminar de cumplimiento de requisitos y podrá solicitar acciones de subsanación y/o aclaración, siempre y cuando no se modifique la propuesta original, en razón a que ésta no es subsanable y no puede ser modificada.

El comité de ética podrá otorgar o no el aval a las propuestas de investigación de acuerdo con los aspectos de ética, bioética e integridad científica expuestos en las normas institucionales,

nacionales e internacionales, las guías, pautas, protocolos, recomendaciones y declaraciones establecidas, practicadas y generalmente aceptadas por la Comunidad científica.

El concepto definitivo del Comité de Ética de la investigación sobre la cualificación de los proyectos de CTeI sometidos a su revisión será expuesto en la publicación de la lista definitiva de cumplimiento de requisitos.

### 13. Criterios de evaluación de proyectos

Criterio	Valor máximo por criterio	Variable	Valor máximo por variable
Estructura de la invención/innovación y/o diseño	40	Conocimiento de antecedentes científicos y tecnológicos en la temática propuesta.	10
		Estado de avance y aportes logrados en el proyecto.	20
		Grado de innovación de la propuesta en relación con el mejoramiento significativo de los mismos	10
Contextualización de la invención/innovación / diseño	40	Problema u oportunidad identificada	10
		Objetivos y metodología	10
		Valor agregado	10
		Impacto esperado	10
<b>Mapeo Tecnológico</b>	20	<b>Descriptivo que permite identificar potencial de mercado</b>	20

### 14. Criterios para asignación de recursos

El comité Central de Investigaciones seleccionará las propuestas financiables tomando como base la lista de propuestas elegibles ordenada de manera descendente de acuerdo con la calificación definitiva asignada por los evaluadores y la disponibilidad presupuestal.

Las propuestas financiables deberán tener como mínimo un puntaje de 70 puntos sobre 100.

En caso de ser financiado el proyecto, el Innovador Principal y el (los) Co- innovadores, deben estar sujetos a incluir en Acta de Inicio de cada proyecto los siguientes requerimientos de la Vicerrectoría de Investigaciones:

- A. El innovador principal que presenta la(s) propuesta(s) debe conocer plenamente el Acuerdo 08 de 2013, Estatuto del Sistema de C+T+I de la UMNG, principalmente el artículo 23 "...Los innovadores principales se comprometen a desarrollar el proyecto hasta su terminación, aún en caso de retirarse de la Universidad", y el Acuerdo 12 de 2013 (Reglamento de Propiedad Intelectual de la UMNG).
- B. El Innovador Principal se compromete a ejecutar su Plan de Ejecución Presupuestal hasta el 31 de octubre de 2019, y acepta que los saldos no apropiados en contrataciones u órdenes de compra o servicio, que se presenten posteriores a esa fecha, sean apropiados por la Vicerrectoría de Investigaciones.
- C. Todo producto derivado del proyecto de innovación debe estar referenciado con el código del proyecto que le sea asignado, y hacer referencia de manera explícita, frente a su financiación con recursos de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada.
- D. Se deben presentar informes trimestrales

### 15. Criterios para el inicio de la ejecución de los proyectos:

La financiación tendrá destinación específica y no podrá ser empleada en actividades diferentes a las aprobadas en el proyecto, salvo la transferencia de recursos entre rubros presupuestados, ni en rubros no especificados en el numeral 7 de los términos de referencia de esta convocatoria.

En caso de ser financiado el proyecto, para iniciar su ejecución el investigador principal y el (los) co- investigadores, deberán:

- 1) Estar al día ante los compromisos de productividad derivados de redes y proyectos finalizados.
- 2) No tener pendiente la entrega de informes de avance y/o finales.
- 3) Suscribir un acta de inicio en los tiempos definidos por la VICEIN y someterse al Acuerdo 08 de 2013, la normatividad presupuestal y la reglamentación de los procesos de la VICEIN.

### 16. Declaración de veracidad y aceptación de términos:

- A. Los innovadores y coinovadores declaran con la presentación de las propuestas que la información suministrada es veraz y puede ser verificable por la Universidad Militar Nueva Granada en cualquier momento. Ante cualquier inconsistencia se podrá rechazar la propuesta y de ser el caso implicar la pérdida de la financiación del proyecto.
- B. La presentación de las propuestas a la convocatoria constituye aceptación de los términos establecidos y sus anexos, en cuanto a características, condiciones y requisitos.



- C. Se aceptarán únicamente las propuestas que se presenten a través del procedimiento establecido en la presente convocatoria.
- D. La propuesta participante no podrá ser financiada simultáneamente por otra convocatoria interna o con recursos otras entidades del Estado o agencias públicas internacionales.
- E. La presentación de la propuesta constituye la aceptación, expresa e irrevocable de los innovadores, que conocen los términos y condiciones de los términos de referencia, así como, que se someten a lo establecido durante las fases de la convocatoria, de legalización, ejecución y liquidación.
- F. El/los investigadores debe(n) asegurar que se cuente con los permisos y licencias respectivos para el cumplimiento de la normatividad colombiana vigente en relación con el objeto y desarrollo de la propuesta

**Importante:**

LA VICEIN podrá solicitar en cualquier momento, información y documentación adicional, complementaria o aclaraciones de los documentos entregados

**17. Lugar de radicación de documentación**

SEDE BOGOTÁ CALLE 100, Secretaría de Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. Edificio administrativo - Piso 3 Cra. 11 No. 101-80 Teléfono: 6500000 ext. 1711 Bogotá - Colombia

SEDE CAJICÁ CAMPUS NUEVA GRANADA, Secretaría de División de Investigaciones e Innovación Campus Edificio Investigación y Posgrados - Piso 1 Cajicá Km. 3 Vía Zipaquirá - Cajicá Teléfono: 6500000 Ext. 3071 Cajicá - Cundinamarca

Horario de atención para recepción de documentación remitida desde Decanatura: lunes a viernes de 8:00 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 5:00 pm.

Para aclarar dudas o inquietudes, por favor remitirse

Centro de investigación respectivo o al correo electrónico de la Vicerrectoría de Investigaciones:  
E-mail: [investigaciones@unimilitar.edu.co](mailto:investigaciones@unimilitar.edu.co)

## GLOSARIO

**Banco de elegibles:** Es la lista de las propuestas que cumplen con los requisitos exigidos en la convocatoria, se publican organizadas en la forma como establezca la convocatoria (orden descendente), las cuales podrán ser en orden objeto de financiamiento. La inclusión de las propuestas de innovación en el banco de elegibles no compromete a la Vicerrectoría de investigaciones para la asignación de recursos hasta tanto no se efectúe la aprobación de recursos para el Fondo de Investigaciones, momento en el cual se realizará la publicación del Banco de propuestas financiables la cual contendrá el listado de proyectos que serán objeto de financiamiento.

**Banco de financiables:** Es la lista de propuestas que hicieron parte del banco de elegibles que previa verificación y asignación de los recursos disponibles, contiene el listado de proyectos que serán objeto de financiamiento.

**Estado de madurez del desarrollo (TRL):** Technology Readiness Level (Nivel de madurez del desarrollo). Es una medida para describir la madurez de una tecnología, se consideran 9 niveles que se extienden desde los principios básicos de la nueva tecnología hasta llegar a sus pruebas con éxito en un entorno real de acuerdo al Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 1602<sup>1</sup>

IDEA	TRL 0 : Idea	Idea / propuesta no probada. El concepto aún se encuentra en el papel. No se han realizado análisis o pruebas.
ESCALA LABORATORIO	TRL 1: Inicio de investigación y desarrollo	Funcionalidad básica / principios demostrados por análisis. Mostrará que la idea es tecnológicamente concebible.
	TRL 2: Principios básicos confirmados. Formulación del concepto tecnológico. Formulación del desarrollo.	Estudios analíticos, pruebas a pequeña escala en ambiente de laboratorio. Demostrarán que la tecnología puede cumplir con objetivos específicos con un desarrollo adicional. Las aplicaciones prácticas pueden ser inventadas. Las aplicaciones son especulativas y es posible que no haya pruebas o análisis detallados para respaldar las suposiciones.
	TRL 3: Validación a escala laboratorio	Los estudios analíticos y / o los estudios de laboratorio ofrecen resultados que validan las predicciones / objetivos. Si es relevante, validación de elementos separados de la tecnología. (Los ejemplos pueden incluir componentes que pueden no estar integrados o ser representativos). Prueba de concepto.
ESCALA PILOTO	TRL 4: Prototipo (s) disponible (s), primeras pruebas.	Construcción de prototipos, se demuestra la funcionalidad mediante pruebas en un rango limitado de condiciones de operación. Si es escalable, estas

<sup>1</sup> Louvain Technology Transfer (2018). Invention disclosure. Direccion <http://www.ltto.com/fr/documents>



		pruebas se realizan en versiones escaladas. Primer prototipo de laboratorio
	TRL 5: Resultados del prototipo a escala completa	Primer uso del prototipo a escala real: tecnología calificada mediante pruebas en el entorno deseado, simulado o real. El nuevo hardware ahora está listo para el primer uso. Prototipo de laboratorio mejorado.
	TRL 6: Prototipo validado en un entorno relevante	Modelo / prototipo representativo probado y validado en un entorno relevante. Representa un avance importante en la disponibilidad demostrada de una tecnología (los ejemplos pueden incluir probar un prototipo en un entorno de laboratorio de alta fidelidad o en un entorno operativo simulado).
ESCALA DE MERCADO	TRL 7: Sistema operativo en entorno operativo	La integración de tecnología se prueba en un entorno operativo. La tecnología a escala completa está integrada para la prueba en el sistema operativo previsto con una interfaz y funcionalidad completas. Prototipo validado en entorno real.
	TRL 8: La tecnología ha demostrado funcionar	El programa de prueba se realiza en el entorno previsto: la tecnología muestra un rendimiento y fiabilidad aceptables durante un período de tiempo. prototipo comercial.
MERCADO	TRL 9: Mercado	La aplicación real de la tecnología está en su forma final: tecnología probada a través de operaciones exitosas. en through successful operations.

**Etapa de aclaraciones:** Periodo en el cual los investigadores/coinvestigadores líderes de las propuestas de investigación, pueden solicitar al par evaluador una explicación o reevaluación de algunos de los ítems evaluados en la propuesta.

**Etapa de subsanación:** Periodo en el cual los investigadores/innovadores líderes de las propuestas de investigación, pueden remediar aspectos de forma relevantes para la aprobación de las propuestas. Durante la etapa de subsanación, no se permitirán modificaciones que alteren la propuesta presentada.

**Evaluación:** Es el proceso de conceptualización o valoración de un programa, un proyecto, un documento, una información (entre otros), el cual implica obligatoriamente la revisión por parte de un par científico/académico/experto quien como evaluador deberá presentar un concepto escrito de la evaluación – acorde con criterios previamente definidos- concepto que deberá estar claramente sustentado.

**Planta piloto:** “Se define como Planta Piloto al proceso que consiste en partes específicas ensambladas que operan como un todo armónico con el propósito de reproducir, a escala, procesos productivos.

<sup>2</sup> Anaya Durand Alejandro y otros, “Escalamiento, el arte de la ingeniería química: planta piloto, el paso entre el huevo y la gallina”. Tecnología, Ciencia, Educación vol. 23, núm. 1, enero-junio, pp. 31-39 Instituto mexicano de ingenieros Químicos.



**Prototipos:** Un método para obtener una retroalimentación temprana respecto de los requisitos, proporcionando un modelo operativo funcional antes de construirlo realmente.

**Prototipo industrial:** Modelo original construido que posee todas las características técnicas y de funcionamiento del nuevo producto.

---

<sup>3</sup> Véase, definiciones del PMBOK Guide5th

<sup>4</sup> Véase, definiciones del PMBOK Guide5th