

**CONSEJO ACADÉMICO**  
**RESOLUCIÓN ESPE-CA-RES-2021-086**

**Referencia: Acta No. ESPE-CA-CSE-2021-036, sesión de 01 de septiembre de 2021**

El Consejo de Académico, de la Universidad de las Fuerzas Armadas –ESPE, en uso de las atribuciones conferidas en el Art. 33 del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE:

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala: *“Finalidad del Sistema de Educación Superior. - El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.”;*

Que, el Art. 355 de la Carta Magna establece que: *“El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...)”;* en concordancia con el Art. 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Que, el artículo 388 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que: *“El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. (...)”*

Que, el Art. 8, literal a) de la Ley Orgánica de Educación Superior establece que uno de los fines de la educación superior es: *“a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica, de las artes y de la cultura y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas;”*

Que, el artículo 13 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), señala: *“Funciones del Sistema de Educación Superior.- Son funciones del Sistema de Educación Superior: a) Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia;(…) c) Formar académicos, científicos y profesionales responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sociedad, debidamente preparados para que sean capaces de generar y aplicar sus conocimientos y métodos científicos, así como la creación y promoción cultural y artística; (...)”;*

Que, el artículo 36 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), estipula *“Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas de carácter público y particular asignarán de manera obligatoria en sus presupuestos partidas para ejecutar proyectos de investigación, adquirir infraestructura tecnológica, publicar textos pertinentes a las necesidades ecuatorianas en revistas indexadas, otorgar becas doctorales a sus profesores Titulares y pago de patentes. En las universidades y escuelas politécnicas esta asignación será de al menos el 6% de sus respectivos presupuestos”;*

Que, el artículo 107 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece: *“El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones*

*de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología”;*

Que, el artículo 14 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos señala que: *“Son aquellos organismos públicos, personas jurídicas, asociaciones, privadas o mixtas, incluyendo a las instituciones de educación superior, acreditadas según las normas emitidas por la entidad rectora del Sistema que dedica sus actividades a la investigación científica, al desarrollo tecnológico, o que presten servicios relacionados. (...)”;*

Que, el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, establece en el Art. 42 lo siguiente: *“Investigación Responsable. - Comprende los procesos investigativos encaminados a obtener resultados orientados al incremento de la productividad, la diversificación productiva, la satisfacción de necesidades o al efectivo ejercicio de los derechos de las personas, las comunidades, los pueblos, las nacionalidades y de la naturaleza”;*

Que el artículo 8 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior, indica *“Actividades de investigación. - La investigación en las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares comprende, entre otras, las siguientes actividades: 1) Diseño, dirección y ejecución de proyectos de investigación básica aplicada, tecnológica y en artes, que supongan creación, innovación, difusión y transferencia de los resultados obtenidos (...)”;*

Que, los literales c) y d) del Art. 4 del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, señala que son objetivos de la Universidad, los siguientes: *“(...) c. Desarrollar la investigación científica y tecnológica, para coadyuvar a la solución de los problemas de las Fuerzas Armadas y de la sociedad ecuatoriana; d. Realizar la transferencia de conocimiento científico, desarrollo e innovación tecnológica;”*

Que, el artículo 11 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, establece: *“El Consejo Académico, designará una comisión de carácter temporal denominada Comisión de Tecnología e Investigación, como equipo de apoyo, la cual tendrá las siguientes obligaciones: (...) b. Elaborar la convocatoria y definir los formatos para los llamados a presentar programas y proyectos de investigación con fondos internos”;*

Que, el artículo 21 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, señala: *“El Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología invitará a la Comunidad Universitaria y Fuerzas Armadas a presentar programas y proyectos de investigación básica y aplicada, de acuerdo a los términos de la convocatoria aprobada por el Consejo Académico y en el formato establecido para el efecto”;*

Que, el artículo 23 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE establece: *“Los programas y proyectos de investigación serán formulados y propuestas por los investigadores y profesores de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE. Los programas y proyectos deberán contar con carta de auspicio de los Departamentos y Centros de Investigación y deberán ser presentados al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología”;*

Que, el artículo 24 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, señala los requisitos que deben cumplir los programas y proyectos a ser presentados;

Que, mediante Memorando Nro. ESPE-VII-2021-2465-M de 27 de agosto de 2021, suscrito por el Tcrn. Xavier Molina, Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, remite el Acta N° 013-2021-ESPE-CTI de la sesión extraordinaria de la Comisión de Tecnología e Investigación realizada el 25 de agosto de 2021, para conocimiento y trámite respectivo en el Consejo Académico (investigación).

Que, en sesión extraordinaria de 01 de septiembre de 2021, al tratar el primer punto del orden del día, el Consejo Académico, tomó conocimiento del acta que consta en el artículo precedente, emitida por el Comité de Tecnología e Investigación; y, luego de la revisión y análisis de la documentación adjunta y conforme lo determina la normativa expuesta, por mayoría simple los señores miembros consideraron aprobar la Convocatoria a presentar Proyectos de Investigación Aplicada 2022, de conformidad a la recomendación por la Comisión de Tecnología e Investigación, según Acta N° 013-2021-ESPE-CTI

Que, mediante Oficio Nro. CCFFAA-JCC-G-1-2021-2131 de 25 de febrero de 2021, suscrito por el Gral. Luis Lara Jaramillo, Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, comunica al Crnl. Roberto Jiménez, Rector de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, que: *“(...) se ha designado al señor Teniente Coronel Víctor Emilio Villavicencio Álvarez, como Vicerrector Académico General de la Universidad de las Fuerzas Armadas UFA-ESPE (...)”*;

Que, el Art. 33, literal b), primer inciso del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, determina que es atribución del Consejo Académico en el ámbito de investigación: *“Conocer y Resolver los asuntos puestos a su consideración por el Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología”*; tercer inciso: *“Conocer, priorizar y aprobar los proyectos de investigación, de innovación y transferencia de tecnología, que integrarán el Plan Operativo Anual de la universidad”*; y, el Art. 21 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad que señala: *“(...) convocatoria aprobada por el Consejo Académico (...)”*.

En ejercicio de sus atribuciones.

### RESUELVE

**Art. 1.** Aprobar la Convocatoria a presentar proyectos de investigación aplicada 2022, conforme a los términos que expresamente se detallan en las dieciséis fojas útiles adjuntas, actualizadas conforme a observaciones realizadas por el Consejo Académico; mismas que formarán parte constitutiva e inseparable de la presente resolución.

**Art. 2.** Esta resolución tiene vigencia a partir de su emisión y se responsabiliza de su estricto cumplimiento al señor Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología y al señor Director de la Unidad de Gestión de Investigación.

Notifíquese y cúmplase.

Expedida en el Vicerrectorado Académico General de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, el 01 de septiembre de 2021

---

VÍCTOR EMILIO VILLAVICENCIO ÁLVAREZ  
CRNL. C.S.M.  
PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO

# CONVOCATORIA A PRESENTAR PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA 2022

La Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, a través del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica, convoca a la comunidad universitaria a presentar Proyectos de Investigación Aplicada para ser ejecutados en el año 2022.

## 1. BASE LEGAL

La Constitución de la República del Ecuador en sus numerales 2 y 4 del artículo 387<sup>1</sup> establece como responsabilidad del Estado *“2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al Sumak Kawsay”; y, “4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales”;*

La Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 388<sup>2</sup>, dispone que: *“...El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo”.*

Ley Orgánica de Educación Superior en el Art. 36<sup>2</sup>.- *“Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas de carácter público y particular asignarán de manera obligatoria en sus presupuestos partidas para ejecutar proyectos de investigación, adquirir infraestructura tecnológica, publicar textos pertinentes a las necesidades ecuatorianas en revistas indexadas, otorgar becas doctorales a sus profesores titulares y pago de patentes (...)”.*

El Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación en el Art. 42<sup>3</sup> establece que la investigación *“Comprende los procesos investigativos encaminados a obtener resultados orientados al incremento de la productividad, la diversificación productiva, la satisfacción de*

---

<sup>1</sup> Constitución de la República del Ecuador

<sup>2</sup> Ley Orgánica de Educación Superior, última modificación: 02-ago.-2018.

<sup>3</sup> Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, registro oficial suplemento 899 del 09-dec-2016.

*necesidades o al efectivo ejercicio de los derechos de las personas, las comunidades, los pueblos, las nacionalidades y de la naturaleza”.*

El Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación en el Art. 60 <sup>3</sup> establece que los Fondos destinados a proyectos de investigación *“Es la asignación de financiamiento no reembolsable asignado a actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, sean público, privados, comunitarios o mixtos, que realicen actividades de investigación para la ejecución de programas y proyectos al efectivo ejercicio de los derechos de las personas, las comunidades, los pueblos, las nacionalidades y de la naturaleza (...)”.*

Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior del Consejo de Educación Superior (CES) en el Art. 8 <sup>4</sup>– establece las actividades de investigación *“La investigación en las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares comprende, entre otras, las siguientes actividades: 1. Diseño, dirección y ejecución de proyectos de investigación básica, aplicada, tecnológica y en artes, que supongan creación, innovación, difusión y transferencia de los resultados obtenidos;”.*

Reglamento de incentivos financieros y administrativos a la investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología en el Art. 17<sup>5</sup> - establece los requisitos para la acreditación como investigador *“Los/las investigadores/as científicos/as que se encuentren registrados en el Sistema Nacional de Información de Ciencia, Tecnología, Innovación y Conocimientos Tradicionales que deseen acreditarse, deberán cumplir con los siguientes requisitos:*

- a. Contar con al menos un título de maestría o su equivalente; para los profesionales médicos será válido el título de especialidad médica en todos los casos registrados en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.*
- b. Ser autor o coautor de al menos una obra de relevancia, un artículo indexado o haber realizado una invención protegida bajo el régimen de propiedad industrial, misma que constará en el respectivo registro ante la entidad competente en materia de propiedad intelectual en el Ecuador o en el extranjero. Se considerarán como invenciones; la patente de invención o de modelo de utilidad y el circuito integrado.*
- c. Tener experiencia de al menos un (1) año en participación en procesos de investigación y desarrollo tecnológico, la cual debe ser avalada mediante un documento que especifique el periodo de inicio y fin de la participación”.*

## 2. DEFINICIONES

---

<sup>4</sup> Reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema de educación superior del Consejo de Educación Superior, RPC·SO·037·No.26S·2012.

<sup>5</sup> Reglamento de incentivos financieros y administrativos a la investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, registro oficial edición especial 540 de 14-sep.-2018.

Para los efectos de la presente convocatoria, se contemplarán las siguientes definiciones:

**Proyectos de Investigación Aplicada.** - Son las propuestas presentadas por personal académico de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, que buscan la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la seguridad, defensa y sociedad. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto<sup>6</sup>.

**Categorías de Proyectos de Investigación Aplicada.** - Los proyectos se agrupan para esta Convocatoria en tres tipos:

- a. Proyectos de investigación aplicada tipo JUNIOR
- b. Proyectos de investigación aplicada tipo SENIOR
- c. Proyectos de investigación aplicada tipo MULTIDISCIPLINARIO

### 3. DOMINIOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

A través de la Orden de Rectorado Nro. 2018-106-ESPE-a-1 de fecha 26 de abril de 2018 se publicó la Resolución del Consejo Académico No. ESPE-CA-RES-2018-059 de la misma fecha, relacionada con la aprobación de los dominios académicos y las líneas de investigación:

#### 3.1 DOMINIO INSTITUCIONAL

Seguridad, Defensa y Sociedad: eje transversal sobre el cual los dominios y líneas de investigación deben estar orientados.

#### 3.2 DOMINIOS ACADÉMICOS

Los Dominios Académicos son:

- a. Ciencias Aplicadas
- b. Ciencias Humanas, Sociales y Administrativas

---

<sup>6</sup> Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50.

- c. Seguridad y Defensa

### 3.3 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las Líneas de Investigación son:

- a. Tecnologías de información y comunicación
- b. Sistemas electrónicos y computacionales
- c. Automática y control
- d. Ingeniería en Software
- e. Materiales y Tecnologías de Fabricación
- f. Nanotecnología
- g. Energía y Termo fluidos.
- h. Ambiente
- i. Estructura y Construcciones
- j. Geoespacial
- k. Modelamiento matemático y simulación numérica
- l. Petroquímica
- m. Bioingeniería
- n. Ciencias de los microorganismos
- o. Ciencias Animales
- p. Ciencias Vegetales
- q. Educación, Deporte y Cultura
- r. Economía, Administración y Política
- s. Soberanía e Integridad Territorial
- t. Seguridad Integral
- u. Sistemas Eléctricos de Potencia
- v. Energías renovables no convencionales y uso eficiente de la energía eléctrica

## 4. BASES DEL PROYECTO

Además de los requisitos determinados en el Reglamento de Investigación, los proyectos deben cumplir con los siguientes requisitos:

### 4.1 REQUISITOS DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

Los requisitos del Director proyecto de investigación se presentan en la Tabla nro. 1:

JUNIOR	SENIOR	MULTIDISCIPLINARIO
--------	--------	--------------------

Docente titular con título de cuarto nivel (maestría o doctorado).	Docente titular con título de cuarto nivel (maestría o doctorado).	Docente titular con título de cuarto nivel (maestría o doctorado).
Tener al menos <b>dos</b> publicaciones científicas en revistas en los últimos cinco años <sup>7</sup> .	Tener al menos <b>tres</b> publicaciones científicas en revistas indexadas en los últimos cinco años.	Tener al menos <b>cinco</b> publicaciones científicas en revistas indexadas en los últimos cinco años.
N/A	Experiencia de al menos un año como miembro de proyectos de investigación científica.	Experiencia en proyectos de investigación científica como Director (al menos un año)

**Tabla nro. 1.** Requisitos para ser Director de proyectos de investigación aplicada 2021

Los docentes con contrato ocasional, podrán optar por la dirección de un proyecto junior o senior; siempre y cuando, un docente titular funja como responsable del mismo, en caso que el director por motivos propios de la condición de ocasional, no le permita continuar con la dirección del proyecto asignado. Para el efecto deberá; presentar una carta de compromiso avalada y legalizada por las partes y por el director del departamento o centro correspondiente, documento que será incluido y presentado con el resto de requisitos necesarios para la calificación.

## 4.2 CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

Los proyectos deben alinearse a las siguientes condiciones:

- a. Estar orientado al fortalecimiento del dominio institucional de la universidad: Seguridad, Defensa y Sociedad;
- b. Contribuir al desarrollo del conocimiento;
- c. Estar enmarcado en las líneas de investigación de la Universidad;
- d. Ser técnica, social y ambientalmente sustentables;
- e. Ser presentados en el formato y plazo establecidos;
- f. Aprovechar los resultados alcanzados en las actividades de investigación previas. Para el efecto se incluirá la Declaración de la Página Legal, en la que el autor declara que el proyecto es de su autoría o titularidad, o contar con la autorización del o los autores o titulares, o presentar una carta de evidencia en el caso de ser de libre acceso y/o uso;
- g. Contar con la participación de estudiantes de grado y/o posgrado, como ayudantes de investigación;
- h. Contar al menos con una persona dentro de la plantilla de investigadores y estudiantes del sexo femenino.
- i. Contar con la colaboración de investigadores externos (internacionales y/o nacionales).

---

<sup>7</sup> Conforme a las bases de datos establecidas en el Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019.

- j. Contar con la resolución favorable del consejo de departamento o del centro de investigaciones respectivo, y en el caso de las Sedes en forma adicional con la carta de auspicio de la jefatura de investigación correspondiente;
- k. Contar con un certificado de la Unidad de Gestión de la Investigación, de no tener proyectos de investigación pendientes por cerrar, los mismos que han finalizado de acuerdo al cronograma aprobado por el Consejo Académico;
- l. Contar con los permisos de investigación del Ministerio del Ambiente en el caso de Proyectos Biológicos, permisos de investigación del Ministerio de Salud con el aval de un comité de Bioética en el caso de proyectos que involucren a seres humanos;
- m. Las propuestas deberán ser presentadas en los formatos que se encuentran en la página del repositorio institucional de la ESPE;
- n. Todo proyecto deberá generar artículos científico en revistas indexadas, con factor de impacto y cuartil, conforme lo establecido en la Tabla 5 y en el Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas vigente del CACES;
- o. Se podrá postular para la dirección de un proyecto y participación hasta en dos, en la que se incluye el proyecto a dirigir en cualquier categoría, y;
- p. Se recomienda considerar los temas propuestos en el Anexo A.

## 4.3 MODALIDADES Y FINANCIAMIENTO

Se destinará el monto correspondiente a los proyectos de acuerdo a las siguientes modalidades:

---

### 4.3.1 JUNIOR

Se consideran Proyectos de Investigación Junior (PIJ), a las investigaciones disciplinares conforme a los requerimientos establecidos en la Tabla nro. 1. La duración será máximo de UN AÑO calendario hasta con una prórroga de 6 meses a partir de la recepción de los fondos. Se financiarán proyectos con un monto máximo de 10,000.00 USD por cada uno. Además, las propuestas deben tener un máximo de cuatro investigadores pertenecientes a la UFA-ESPE incluido el Director del proyecto.

---

### 4.3.2 SENIOR

Se consideran Proyectos de Investigación Senior (PIS), a las investigaciones disciplinares conforme a los requerimientos establecidos en la Tabla 1. La duración será máximo de UN AÑO calendario hasta con una prórroga de 6 meses a partir de la recepción de los fondos. Se financiarán proyectos con un monto máximo de hasta 20,000.00 USD por cada uno. Además, las propuestas deben tener un máximo de cinco investigadores pertenecientes a la UFA-ESPE incluido el Director del proyecto.

---

### 4.3.3 MULTIDISCIPLINARIOS

Se consideran Proyectos de Investigación Multidisciplinarios (PIM), a las investigaciones multidisciplinarias, que deben contar con investigadores de al menos tres departamentos y conforme a

los requerimientos establecidos en la Tabla 1. La duración será máximo de DOS AÑOS calendario hasta con una prórroga de 6 meses a partir de la recepción de los fondos. Se financiarán proyectos con un monto máximo de hasta 40,000.00 USD por cada uno. Además, las propuestas deben tener un máximo de siete investigadores pertenecientes a la UFA-ESPE incluido el Director del proyecto.

La cantidad de proyectos seleccionados podrá variar y dependerá de los fondos que se asignen para el efecto. La priorización de los proyectos seleccionados se realizará una vez se cuente con la partida presupuestaria correspondiente.

#### 4.4 RUBROS DE FINANCIAMIENTO

La convocatoria de proyectos de investigación aplicada 2022 cubrirá los siguientes gastos, de conformidad con cada componente como se detalla en la Tabla nro. 2.

Rubro	Presupuesto	Descripción
Viajes técnicos, publicaciones y ponencias en congresos indexados y con factor de impacto <sup>8</sup> .	Este rubro podrá representar hasta el 20% del monto total del presupuesto	<p>Pago de pasajes, viáticos y subsistencias, en actividades de campo.</p> <p>Pago de publicaciones en revistas indexadas según lo establecido en la Tabla 5.</p> <p>Pago en registros en congresos, pago de pasajes, viáticos del expositor al interior y/o exterior del país. Los mismos que se efectuará a partir del segundo semestre.</p> <p>No se financiarán, estancias, visitas técnicas/levantamiento de información, pasantías, intercambios al exterior, asesorías.</p> <p>Por las condiciones de la pandemia ocasionada por el virus SARS-Cov-2, existe restricciones de movilidad, por lo que; los directores deberán remitir una carta justificando la viabilidad de dicho viaje al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de</p>

<sup>8</sup> Conforme a lo establecido en el Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019.

		Tecnología, previo a iniciar el trámite correspondiente.
Servicios especializados	Este rubro podrá representar hasta 20% del monto total del presupuesto	Se podrá contratar servicios técnicos especializados, siempre que los equipos a utilizar no existan en la universidad; y sea necesaria para la implementación del proyecto. Se requerirá emitir informe justificando dicho requerimiento al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, para la aprobación correspondiente, previo a iniciar el trámite.  Pago de tasas por trámites/ registro de patentes, derechos de autoría, propiedad industrial.
Ayudantes de investigación	Este rubro podrá representar hasta máximo 20% del monto total del presupuesto.	Servirá para cubrir pagos de salario (s), la contratación será mediante prestación de servicios, bajo las directrices de Talento Humano.
Equipos y software	Este rubro podrá representar hasta 40% del monto total del presupuesto.	Para el caso de software, computadores, tabletas u otros dispositivos, se financiarán siempre y cuando se demuestre que son equipos que no existen en la universidad y que son parte fundamental de la investigación.
Materiales y suministros	Este rubro podrá representar hasta 40% del monto total del presupuesto	Corresponde a la adquisición de reactivos, materiales y suministros necesarios para la ejecución del proyecto y que guarden relación con la temática del mismo.
Recursos bibliográfico		No se financiará libros y suscripciones a base de datos

**Tabla nro. 2** Rubros de financiamiento para proyectos de investigación aplicada 2022.

## 5. PROCESO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN

La selección de los proyectos de investigación aplicada constará con el siguiente proceso:

## 5.1 ETAPA DE REGISTRO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA

Para postular al financiamiento de proyectos de investigación aplicada se presentarán los proyectos en el formato establecido y se realizará el proceso de calificación de la propuesta. En esta fase se verificarán los siguientes requisitos:

- a. Registro dentro de la plataforma de la Unidad de Gestión de la Investigación
- b. Cumplimiento con el formato establecido para la presentación de los proyectos de investigación aplicada
- c. Currículo Vitae de los participantes
- d. Declaración de autoría e informe de búsqueda
- e. Certificado de la Unidad de Gestión de la Investigación de no tener proyectos pendientes por cerrar.
- f. Resolución favorable del Consejo de Departamento o del Centro de ser el caso.
- g. En el caso de las Sedes se deberá contar con la carta de auspicio de la jefatura de investigación correspondiente. Este ítem se cumple cuando el Director del Departamento/Centro habilita al proyecto, en el sistema informático para la convocatoria.
- h. Auspicio de un grupo de investigación, de ser el caso.

## 5.2 ETAPA DE REVISIÓN DE REQUISITOS

La Unidad de Gestión de la Investigación, revisará las aplicaciones para verificar que cumplan con los requisitos de registro. Si se verifica la falsedad o alteración de la información suministrada por el/la interesado/a, la solicitud será inmediatamente rechazada, sin perjuicio del proceso administrativo correspondiente conforme con lo establecido en la Ley.

## 5.3 ETAPA DE EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA

Conforme el Art. 26 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad, la Comisión Tecnológica y de Investigación será la responsable de la evaluación de los proyectos presentados, para lo cual podrá nombrar subcomisiones conformadas por docentes/investigadores que cuenten con perfiles afines a la temática de la propuesta. También se considerará la posibilidad de evaluaciones por pares externos nacionales y/o internacionales, considerando los siguientes criterios que se indican en la Tabla nro. 3:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
<b>Calidad técnica</b> <i>Objetivos, metodología de desarrollo, gestión del proyecto, presupuesto y cronograma de actividades.</i> <i>Adicional, se verificará que exista una correlación</i>	40 %

<i>entre las metas y actividades propuestas y la cantidad de participantes en el proyecto.</i>	
<b>Pertinencia e impacto</b> <i>Aporte científico, tecnológico, económico y social al desarrollo de los dominios académicos de la universidad.</i>	15 %
<b>Viabilidad y sostenibilidad</b> <i>Capacidad de transferencia de la tecnología a las Fuerzas Armadas y/o a la sociedad y que contribuya a su sostenibilidad.</i>	15 %
<b>Experiencia del equipo de investigación y desarrollo</b> <i>La experiencia de los miembros del equipo del proyecto es apropiada al tema de investigación a ejecutar (formación, publicaciones, proyectos previos).</i> <i>Participación y/o colaboración externa.</i> <i>Contar al menos con una persona dentro de la plantilla de investigadores y estudiantes del sexo femenino.</i> <i>Auspicio de un grupo de investigación.</i>	20%
<b>Nivel de desarrollo de la investigación previa</b> <i>Grado de madurez de los resultados alcanzados en la etapa de investigación previos</i>	5%
<b>Priorización Institucional</b> <i>Alineamiento a los objetivos institucionales o, alineación a proyectos sugeridos en el Anexo A o, contribución directa al desarrollo de la Universidad a través de investigaciones que aporten a su gestión, modelos educativos, sostenibilidad, seguridad, eficiencia energética, calidad del agua, conservación de sus hábitats, tratamiento de desechos, Smart University entre otros.</i>	5 %
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Tabla nro. 3 Criterio de evaluación para proyectos de investigación 2022.

## 6. SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN

### 6.1 SELECCIÓN

Serán seleccionados los proyectos que hayan superado el 70% en promedio de la calificación.

### 6.2 CONVALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN

La presentación de convalidaciones deberá realizarse dentro del plazo establecido (revisar fechas importantes). Durante el período de convalidación se podrá aclarar ciertos aspectos puntuales y/o

requisitos, siempre y cuando los evaluadores o la Unidad de Gestión de la Investigación lo soliciten. En el caso de no haberse presentado información alguna dentro de los plazos establecidos en la Tabla 6 (fechas importantes), el proyecto podrá ser considerado como desistido. Los proyectos podrán tener máximo una convalidación.

Los proyectos seleccionados serán remitidos al CONSEJO ACADÉMICO para el análisis y priorización, de acuerdo al presupuesto asignado al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica y al fortalecimiento de los dominios de la Universidad, y una vez se cuente con la partida presupuestaria correspondiente.

## 7. FORMATOS

Las propuestas deben ser subidas en el sistema informático: Oficina Virtual de Investigación, disponible en el sitio web: <http://aplicaciones-ufa.espe.edu.ec:8080/Investigacion-war/>. En la Tabla nro. 4 se indican los formatos y documentos que se deben presentar y que se encuentran en el siguiente link <https://mimaletin.espe.edu.ec/index.php/s/wt2Gsaacz3R9Bcx?path=%2FINVESTIGACION%2FPROYECTOS%20INVESTIGACION> (repositorio institucional).

Fase	Descripción
EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN	Formato Presentación Proyectos de Investigación Aplicada.
	Matriz financiamiento proyectos – tabla de viajes
	Matriz de riesgos de proyectos
	Declaración autoría e informe de búsqueda
	Formato hoja de vida investigación
	Carta de auspicio del grupo de investigación al cual pertenece, de ser el caso.
	Resolución favorable del Consejo de Departamento o del Centro de Investigaciones.

**Tabla nro. 4.** Formatos para presentar los proyectos de investigación aplicada 2022.

## 8. EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CIERRE

Los proyectos aprobados por el Consejo Académico, una vez cuenten con la orden correspondiente empezarán su ejecución de acuerdo a los cronogramas aprobados<sup>9</sup>. Los responsables de emitir los informes de avance correspondientes son los directores de los proyectos de investigación; por otra parte el responsable del seguimiento de los proyectos es el director del Departamento o Centro de Investigación que auspicia el proyecto, el informe correspondiente se presentarán de forma

<sup>9</sup> Art. 31 del Reglamento del Sistema de Investigación.

CUATRIMESTRAL al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, indicando el cumplimiento o no de las actividades establecidas en el plan de trabajo<sup>10</sup>. El incumplimiento de la obligación descrita anteriormente, podrá ser consideradas como causales para la suspensión o la terminación del proyecto<sup>11</sup>. Los directores de proyectos deberán remitir al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología el informe de cierre técnico y financiero de los proyectos en un plazo de 30 días posteriores a la culminación del proyecto<sup>12</sup>. Además, se presentará el informe final de cumplimiento del proyecto, junto a los entregables que se detalla en la Tabla nro. 5.

Categoría	Artículo en revista indexada (JCR, WOS, SCOPUS, SCIMAGO) <sup>13</sup>	Exposición Congreso <sup>14</sup>	Prototipo/estudio
JUNIOR	1 min. (Q3 o Q4) <sup>15</sup>	1 min.	1 min
SENIOR	2 min. Q3 o 1 min. Q2	1 min.	1 min
MULTIDISCIPLINARIOS	2 min. Q2 o 1 min. Q1	2 min.	Mínimo 1 registro de autoría o registro de propiedad industrial (solicitud de registro aceptada y avalada por la SENADI) o 1 patente invención/modelo de utilidad (solicitud de registro aceptada y avalada por la SENADI).

<sup>10</sup> Art. 32 del Reglamento del Sistema de Investigación.

<sup>11</sup> Art. 33 del Reglamento del Sistema de Investigación.

<sup>12</sup> Art. 34 del Reglamento del Sistema de Investigación.

<sup>13</sup> Las publicaciones para ser considerada efectivamente como entregables; deberán cumplir con lo establecido en estándar 11 (Publicación de en artículos en revistas indizadas), Anexo 3 (Lista de bases de datos que indizan revistas que serán reconocidas en la evaluación institucional) del Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019 y lo establecido por la Ficha Instructiva para carga de información de Artículos Científicos en el SIIES (Sistema de Información de las Instituciones de Educación Superior) que se adjunta en el Anexo B.

<sup>14</sup> Publicaciones indexadas acorde al estándar 11 bases de datos establecidas por CASES-2019.

<sup>15</sup> Para los proyectos en las áreas de conocimiento relacionadas a los dominios académicos de Ciencias Humanas, Sociales y Administrativas, se podrá presentar al menos 2 artículos.

**Tabla nro. 5** Entregables de los proyectos de investigación aplicada 2022<sup>16</sup>.

## 9. FECHAS IMPORTANTES

El sistema informático “Oficina Virtual de investigación”, habilitará la convocatoria de acuerdo al cronograma de la Tabla nro. 6.

Actividad	Fecha
Lanzamiento convocatoria proyectos de investigación aplicada 2022	01/09/2021
Registro de los proyectos en el sistema Oficina Virtual de investigación (presentación propuesta)	01/09/2021 hasta 15/10/2021
Evaluación y análisis de pertinencia de las propuestas	16/10/2021 hasta 31/10/2021
Fase de verificación proyectos no cumplieron con el mínimo (convalidación)	01/11/2021 hasta 02/11/2021
Resultados de la convocatoria proyectos de investigación 2021	12/11/2021
Inicio fase de ejecución	01/03/2022

**Tabla nro. 6** Cronograma para la presentación de proyectos de investigación aplicada 2022.

---

<sup>16</sup> Los proyectos tendrán una mayor priorización en la selección, cuando se entreguen en forma adicional prototipos funcionales.

## ANEXO "A"

### TEMAS RECOMENDADOS QUE PODRÍAN SER ADOPTADOS PARA LA PROPUESTA DE PROYECTOS

- Simuladores virtuales de salto de banda para instrucción en el curso básico de paracaidismo
- Plataformas basadas en software como servicio orientadas a la implementación de sistemas de Comando, Control, Comunicaciones, Computación, Inteligencia de Señales, Vigilancia y Reconocimiento (C4ISR) para las Fuerzas Armadas empleando herramientas Open Source.
- Sistemas informáticos que permitan mejorar la gestión de inventarios, mantenimientos, infraestructuras, abastecimientos, material bélico, entre otros aspectos, de manera integrada.
- Sistema integral para la seguridad física que implemente seguridad electrónica en las unidades y campamentos militares.
- Campamentos móviles tipo compañía, batallón y brigada empleando ingeniería de despliegue rápido y que se adapten a la realidad geográfica del país.
- Drones con características militares que permitan la vigilancia, reconocimiento y adquisición de objetivos.
- Simuladores para cada uno de los sistemas operativos del campo de batalla orientados a fortalecer el alistamiento operacional de FF.AA.
- Sistemas de vigilancia electrónica en las operaciones de control y vigilancia de los espacios terrestre, marítimo aéreo y ciberespacio.
- Ampliar y/o integrar la cobertura de los sistemas troncalizados de FF.AA con plataformas de comunicación HF/VHF y de última generación, que permita fortalecer la capacidad de mando y control.
- Simuladores de tiro virtuales para armas de corto y largo alcance en el nivel Batallón/Grupo/Ala.
- Software y hardware de vigilancia a drones en la zona de seguridad bajo control de FF.AA.
- Software para simulación de ejercicio de gestión de riesgos.
- Software para la simulación de entrenamiento conjunto (Dominios Terrestre, Naval, Aéreo y Ciber espacio).
- Bases de datos en los grupos de inteligencia de FF.AA., articulada con el ecu 911 que permita la obtención de información de manera oportuna para el análisis de la información y la toma de decisiones con geoportales.
- Sistemas radáricos de largo, mediano y corto alcance, a través de la recuperación de los sistemas electrónicos e implementación de software de operación y visualización que permita mantener la vigilancia y control del espacio aéreo.
- Implementación de una unidad de guerra electrónica.
- Dispositivos de transmisión tiempo real de las unidades de superficie y/o aéreas de FF.AA.
- Sistemas de gestión para el diagnóstico, desarrollo y control de las capacidades específicas y estratégicas de las Fuerzas Armadas.

- Estrategias de comunicación que promuevan el uso de los medios institucionales de FF.AA.
- Equipos de bioseguridad para desinfección de material y equipo militar basados en ozono y luz ultravioleta u otro material que elimine la carga viral.
- Fuentes de energía renovable portátiles para el suministro de energía a los equipos militares.
- Plataforma de enseñanza virtual (e-learning) para FF.AA. Utilizando herramientas Open Source. Aplicaciones móviles para la planificación, ejecución, seguimiento y control de operaciones militares.
- Transmisión en tiempo real de operaciones militares de avanzada.
- Armamento Inteligente.
- Equipamiento militar del futuro.
- Robots de aplicación militar.
- Sistemas de vigilancia y control de accesos de avanzada.
- Radares.
- Inteligencia Artificial para la Seguridad y Defensa.
- Ciberdefensa.
- Dron terrestre con carga solar cargado con munición y accionado vía celular.
- Generador táctico de energía eléctrica.
- Implementación de módulo de simulación de órdenes de operaciones en SNTT (Sistema de Navegación Táctico Terrestre, sistema que utiliza “*smart devices*” para reporte, seguimiento y monitoreo de tropas a través de sistema GPS).
- Comunicaciones móviles unificadas sobre la red telefónica MODE.
- Mejoramiento de la instrucción militar por medio de la realidad aumentada.
- Aplicación de realidad virtual, para la toma de decisiones en situaciones de combate urbano.

- Sistema automático e inteligente de detección, seguimiento y reconocimiento de infractores que ingresan a zonas de dependencias no autorizadas, basado en visión e inteligencia artificial.
- Sistema de control automatizado de despacho de combustible en las gasolineras de las unidades de la Fuerza Terrestre.
- Dispositivo inteligente de seguridad, para detectar el cansancio en conductores militares.
- Sistema de seguridad y acceso a bodegas de material bélico con cámaras térmicas, de movimiento, reconocimiento facial.
- *Camelback* con filtro potabilizador de agua incorporado.
- Alimentación de 12 voltios con energía fotovoltaica para chalecos de combatientes.
- Equipo de detección de personas atrapadas en catástrofes naturales.
- Implementación de un sistema de comunicación satelital, reconocimiento de blancos, comunicador de objetivos GPS en el casco de combatiente.
- Construcción de un vehículo terrestre todo terreno, tele-operado, con visión remota para misiones de EOD (Equipo de Desactivación de Explosivos).
- Robot militar anfibia para seguridad en operaciones militares en terreno selvático.
- Dron detector de minas para apertura de brechas.
- Misil teledirigido con transmisión de video y posicionamiento en tiempo real.
- Sistema de planeación, evaluación e implementación de las capacidades tecnológicas del ejército.
- Gafas tácticas con posicionamiento, recepción de información y transmisión de blancos.
- Grippers inalámbricos para activación de explosivos.
- Sistema de puntería en fusiles HK para objetivos detectados por cámara y activados por celular.
- Robótica comunitaria en vigilancia fija y móvil de cuarteles.
- Creación de un sistema de control de inventarios con nanotecnología (GPS, código del artículo, RFID, auto destructible) para armamento calibre menor del Ejército.
- Materiales compuestos/micro/nanomateriales con alta resistencia y flexibilidad para uso en partes de aviónica, cascos tipo kevlar y otros.