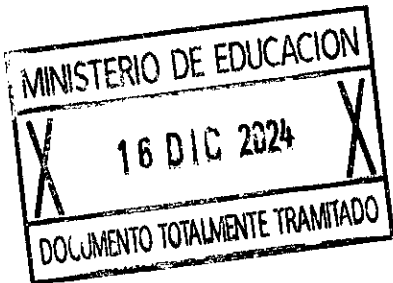


SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

VAM/GMM/PSC/AIR/PAM/AAU/MZA/MRA/IRE/ASB

APRUEBA CONVENIO CELEBRADO ENTRE EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y LA ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR, DEPENDIENTE DEL COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO DE CHILE, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL CONCURSO DE PROPUESTAS DE PROYECTOS DE ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA EL SUBSISTEMA UNIVERSITARIO Y PARA LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR REFERIDAS EN LA LETRA D) DEL ARTÍCULO 52 DEL D.F.L. N° 2, DE 2009, DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, QUE IMPARTAN CARRERAS CON LICENCIATURA, POR EL FONDO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL, PARA EL AÑO 2024.



Solicitud N° 1780

SANTIAGO,

DECRETO EXENTO N°

1782 13.12.2024

VISTO:

Lo dispuesto en la ley N°18.575, orgánica constitucional de bases generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.F.L. N°1/19653, de 2018, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en la ley N° 18.956 que reestructura el Ministerio de Educación y sus modificaciones; en el decreto con fuerza de ley N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°20.370 con las normas no derogadas del decreto con fuerza de ley N°1, de 2005; en la ley N° 21.091, sobre Educación Superior; en el decreto N° 19, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que faculta a los Ministros de Estado para firmar "Por Orden del Presidente de la República"; en la ley N° 21.640, de presupuestos del sector público correspondiente al año 2024; en el decreto N° 344, de 2010, y sus modificaciones, del Ministerio de Educación, cuyo texto refundido fue fijado en el decreto N° 155, de 2019, de la misma Secretaría de Estado; en la resolución exenta N° 4909, de 2024, de la Subsecretaría de Educación Superior, que aprobó las bases del concurso de propuestas de Proyectos de Áreas Estratégicas para el Subsistema Universitario y para las instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, que impartan carreras con licenciatura, por el Fondo de Desarrollo Institucional, para el año 2024; en la resolución exenta N° 7780, de 2024, de la Subsecretaría de Educación Superior, que adjudicó los proyectos del concurso; en el decreto exento N° 1095, de 2024, que distribuye montos globales del referido concurso; en el memorándum interno N°06/1042, de fecha 14 de octubre de 2024, de la Jefa de la División de Educación Universitaria de la Subsecretaría de Educación Superior; en el certificado de disponibilidad presupuestaria N° 1 de fecha 20 de noviembre de 2024, de la Jefa de la División de Administración y Presupuesto de la Subsecretaría de Educación Superior; en el certificado de

registro de personas jurídicas receptoras de fondos públicos del Comando de Institutos Militares, actualmente Comando de Educación y Doctrina del Ejército de Chile del cual depende la Academia Politécnica Militar; en el certificado de rendiciones presentadas; y, en la resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

- 1°. Que, el artículo 1° de la ley N° 18.956, dispone que el Ministerio de Educación es la Secretaría de Estado responsable de fomentar el desarrollo de la educación en todos los niveles y modalidades, propendiendo a asegurar la calidad y la equidad del sistema educativo.
- 2°. Que, la Subsecretaría de Educación Superior, creada por la ley N° 21.091, forma parte de la organización del Ministerio de Educación, en virtud de lo establecido en la letra d) del artículo 3° de la mencionada ley N° 18.956.
- 3°. Que, la ley N° 21.640, de presupuestos del sector público correspondiente al año 2024, en su Partida 09, Capítulo 90, Programa 03, Subtítulo 24, Ítem 01, Asignación 802 y Subtítulo 33, Ítem 01, Asignación 401, ambas de glosa 06, consigna recursos para el Fondo Desarrollo Institucional y para el Fondo Desarrollo Institucional – Infraestructura, y señala los ítems que lo conforman.
- 4°. Que, la letra b) de la glosa 06, en su primer inciso, contempla M\$8.612.614.- para las instituciones referidas en el artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2010, del Ministerio de Educación, excluyendo las universidades estatales, acreditadas de acuerdo con la ley N° 20.129, para el desarrollo de áreas estratégicas definidas por el Ministerio de Educación que se establecerán en las respectivas bases del concurso que se emitan para cada subsistema de educación superior, reguladas mediante decreto N° 344, de 2010, del Ministerio de Educación, y sus modificaciones, considerando además, según corresponda, a las instituciones referidas en el literal d) del artículo 52, del DFL N°2, de 2010, del Ministerio de Educación, con el fin de fortalecer las instituciones en elementos asociados a los desafíos de contexto, en áreas que mejoren la calidad de las instituciones.
- 5°. Que, la citada glosa 06, en su segundo inciso, dispone la distribución de los recursos, contemplando:
 - i) \$2.509.875 miles destinados a proyectos presentados por las universidades privadas incluidas en el artículo 1° del DFL N°4 de 1981, del Ministerio de Educación.
 - ii) \$1.627.784 miles destinados a proyectos presentados por las instituciones de educación superior creadas por la ley N° 20.910, a las cuales no les será exigible el requisito de acreditación institucional, de conformidad con la ley N°20.129, para efectos de acceder a estos fondos.
 - iii) \$4.474.955 miles destinados a proyectos presentados por instituciones de educación superior privadas, no incluidas en el numeral i), referidas en el artículo 52 literales a), b) y c) del D.F.L. N°2 de 2010, del Ministerio de Educación, y a las instituciones señaladas en el artículo 52, literal d), de la misma norma.
- 6°. Que, las instituciones señaladas en el artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, son: a) Universidades; b) Institutos profesionales; c) Centros de formación técnica, y d) Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos; Academias de Guerra y Politécnicas; Escuelas de Armas y

- Especialidades de las Fuerzas Armadas; Escuela Técnica Aeronáutica de la Dirección General de Aeronáutica Civil; Academia de Ciencias Policiales de Carabineros de Chile; Escuelas Matrices de Oficiales de las Fuerzas Armadas; Escuela de Carabineros, Escuela de Formación de Carabineros, Escuela de Suboficiales de Carabineros de Chile, Escuela de Gendarmería de Chile, Escuela de Investigaciones Policiales, Centro de Capacitación Profesional de la Policía de Investigaciones de Chile e Instituto Superior de la Policía de Investigaciones de Chile.

7°. Que, el artículo 4 de la ley N° 21.091 establece que el Sistema de Educación Superior se compone por dos subsistemas: el universitario y el técnico profesional. El subsistema universitario lo integran las universidades estatales creadas por ley, las universidades no estatales pertenecientes al Consejo de Rectores, y las universidades privadas reconocidas por el Estado. El subsistema técnico profesional lo integran los centros de formación técnica estatales, y los institutos profesionales y centros de formación técnica privados reconocidos por el Estado. Asimismo, forman parte del Sistema las instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del decreto con fuerza de ley N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación.

8°. Que, considerando los subsistemas señalados precedentemente y en concordancia con lo dispuesto en la letra b) de la glosa 06 antes citada, y en el artículo 4° de la ley N° 21.091, se realizarán concursos de propuestas de proyectos de áreas estratégicas separados por subsistema, esto es, un concurso para el subsistema universitario y otro concurso para el subsistema técnico profesional, en los que podrán postular las instituciones que constituyen cada subsistema y además las instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del decreto con fuerza de ley N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, dependiendo de si la institución imparte carreras con o sin licenciatura.

9°. Que, por lo señalado anteriormente, en el concurso del subsistema universitario podrán postular: 1) las universidades privadas referidas en el artículo 1° del D.F.L. N° 4, de 1981, Ministerio de Educación; 2) las universidades privadas señaladas en el artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, que no se encuentren incluidas en el artículo 1° del D.F.L. N° 4, de 1981, de dicho Ministerio; y, 3) las instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, que impartan carreras con licenciatura. Todas las instituciones que participen deberán contar con acreditación institucional vigente, en conformidad con lo establecido en la ley N° 20.129.

Que, los M\$2.509.875 contemplados en el literal i) del inciso segundo de la letra b) de la glosa 06, del Programa 03, serán destinados a proyectos presentados por las universidades privadas incluidas en el artículo 1° del D.F.L. N°4 de 1981, del Ministerio de Educación. En tanto que, los M\$1.627.784 contemplados en el literal ii) del mismo inciso están destinados a las instituciones creadas por ley N° 20.910, correspondientes al subsistema técnico profesional. Por su parte, los M\$4.474.955.- contemplados en el literal iii) están disponibles para ser adjudicados entre instituciones privadas de ambos subsistemas no incluidas en el literal i), y a las instituciones señaladas en el artículo 52, literal d) del D.F.L. N° 2, de 2009, por lo que es necesario distribuir estos recursos entre los mencionados subsistemas, para que sean considerados en las bases de concurso de propuestas de proyectos de áreas estratégicas.

- 10°. Que, por lo señalado precedentemente, y según las disponibilidades presupuestarias de las asignaciones y glosa correspondiente, M\$2.227.063.- (dos mil doscientos veintisiete millones sesenta y tres mil pesos) se destinarán a las universidades privadas no incluidas en el artículo 1° del D.F.L.(Ed.) N° 4, de 1981, Ministerio de Educación, que hayan obtenido la acreditación institucional en conformidad a lo establecido en la ley N° 20.129, reconocidas por el Estado, y a las instituciones de la letra d) del artículo 52 del D.F.L. N°2, de 2009, de Educación, que impartan carreras con licenciatura; todas acreditadas institucionalmente.
- 11°. Que, el decreto N° 155, de 2019, del Ministerio de Educación, que estableció el texto refundido del mencionado decreto N° 344, de 2010, de la misma Secretaría de Estado, en su Título V, consigna las normas relativas al (los) concurso(s) de propuestas de Proyectos de Áreas Estratégicas, las que, conforme a su artículo 43°, se definirán en las respectivas bases de concurso.
- 12°. Que, en contexto de lo señalado, mediante resolución exenta N° 4.909, de 2024, de la Subsecretaría de Educación Superior, se aprobaron las bases sobre concurso de propuestas de proyectos de áreas estratégicas para el subsistema universitario y para las instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, que impartan carreras con licenciatura, en el marco del Fondo de Desarrollo Institucional, para el año 2024.
- 13°. Que, en cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 16 de las bases de concurso, se dictó la resolución exenta N° 7.780, de 2024, de la Subsecretaría de Educación Superior, mediante la cual se adjudicaron los proyectos para el concurso en comento.
- 14°. Que, por su parte, y de conformidad con lo señalado en el numeral 19 de las bases de concurso, mediante el decreto exento N° 1095, de 2024, del Ministerio de Educación, se distribuyeron los montos globales de los recursos que serán transferidos entre las instituciones de educación superior con proyectos adjudicadas en el concurso señalado, del año 2024.
- 15°. Que, según lo establecido en el artículo 48° del precitado decreto N° 155, de 2019, del Ministerio de Educación, la transferencia de recursos será puesta a disposición de las instituciones respectivas, en una o más cuotas, dependiendo de la naturaleza del proyecto expresada en su objetivo general; siendo, en la especie, necesario que la institución adjudicataria, para la correcta implementación y ejecución del convenio, cuente con los fondos de manera anticipada y en su totalidad, para que los gastos puedan ser autorizados para contratar y/o licitar, según corresponda.
- 16°. Que, en virtud de lo dispuesto en el numeral 17° de las bases, esta Secretaría de Estado celebró un convenio con la "Academia Politécnica Militar, dependiente del Comando de Educación y Doctrina del Ejército de Chile" para el desarrollo del proyecto denominado "Fortalecimiento del currículum de la Academia politécnica militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de realidad mixta (RM) para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas", Código "FAM24101".

,17°. Que, en mérito de lo expuesto, procede que esta Secretaría de Estado dicte el acto administrativo que apruebe el convenio individualizado en el considerando precedente.

DECRETO:

ARTÍCULO PRIMERO: Apruébase el Convenio, celebrado con fecha 13 de noviembre de 2024, entre el Ministerio de Educación y la Academia Politécnica Militar, dependiente del Comando de Educación y Doctrina del Ejército de Chile, en el marco del concurso de propuestas de Proyectos de Áreas Estratégicas para el Subsistema Universitario y para las instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, que impartan carreras con licenciatura, por el Fondo de Desarrollo Institucional, para el año 2024; cuyo texto es el siguiente:

"CONVENIO

ENTRE

EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Y

LA ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR, DEPENDIENTE DEL COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO DE CHILE

EN EL MARCO DE EJECUCIÓN DEL CONCURSO DE PROPUESTAS DE PROYECTOS DE ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL FONDO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL, AÑO 2024

"Fortalecimiento del currículum de la Academia politécnica militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de realidad mixta (RM) para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas"
Código "FAM24101"

En Santiago, Chile, a 13 de noviembre de 2024, entre el Ministerio de Educación, en adelante e indistintamente **"el Ministerio"**, representado por el Subsecretario de Educación Superior, don **Víctor Orellana Calderón**, ambos domiciliados para estos efectos en Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1449, Edificio Santiago Downtown, torre 4, piso 6, Santiago, por una parte; y por la otra, la Academia Politécnica Militar, dependiente del Comando de Educación y Doctrina del Ejército de Chile, en adelante e indistintamente **"la Institución"**, representada por su Comandante de Educación y Doctrina, General de División **Cristian Guedelhofer Erbeta**, ambos domiciliados en Valenzuela Llanos 623, La Reina, Santiago, en adelante denominados colectiva e indistintamente **"las Partes"**, se suscribe el siguiente Convenio:

PRIMERO: Antecedentes.

La ley N° 21.640, de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2024, en su Partida 09, Capítulo 90, Programa 03, Subtítulo 24, Ítem 01, Asignación 802 y Subtítulo 33, Ítem 01, Asignación 401, consigna recursos para el Fondo de Desarrollo Institucional y para el Fondo de Desarrollo Institucional – Infraestructura, ambas glosa 06, y señala los ítems que lo conforman.

- La letra b) de la mencionada glosa 06, en su primer inciso contempla M\$8.612.614.- para las instituciones referidas en el artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2010, del Ministerio de Educación, excluyendo las universidades estatales, acreditadas de acuerdo con la ley N° 20.129, para el desarrollo de áreas estratégicas definidas por el Ministerio de Educación que se establecerán en las respectivas bases del concurso que se emitan para cada subsistema de educación superior, reguladas mediante decreto N° 344, de 2010, del Ministerio de Educación, y sus modificaciones, considerando además, según corresponda, a las instituciones referidas en el literal d) del artículo 52, del DFL N°2, de 2010, del Ministerio de Educación, con el fin de fortalecer las instituciones en elementos asociados a los desafíos de contexto, en áreas que mejoren la calidad de las instituciones.

La citada glosa 06, en su segundo inciso, dispone la distribución de los recursos, contemplando:

- i) \$2.509.875 miles destinados a proyectos presentados por las universidades privadas incluidas en el artículo 1° del DFL N°4 de 1981, del Ministerio de Educación.
- ii) \$1.627.784 miles destinados a proyectos presentados por las instituciones de educación superior creadas por la ley N° 20.910, a las cuales no les será exigible el requisito de acreditación institucional, de conformidad con la ley N°20.129, para efectos de acceder a estos fondos.
- iii) \$4.474.955 miles destinados a proyectos presentados por instituciones de educación superior privadas, no incluidas en el numeral i), referidas en el artículo 52 literales a), b) y c) del D.F.L. N°2 de 2010, del Ministerio de Educación, y a las instituciones señaladas en el artículo 52, literal d), de la misma norma.

Por su parte, el decreto N° 344, de 2010, del Ministerio de Educación, estableció criterios y procedimientos para concursos de proyectos del Fondo de Desarrollo Institucional para el año 2010. Entre las modificaciones de dicho decreto, se encuentra aquella dispuesta en el decreto N° 155, de 2019, de este Ministerio, que fijó su texto refundido, y que en su Título V estableció las normas relativas al (los) concurso(s) de propuestas de Proyectos de Áreas Estratégicas, determinando los criterios y procedimientos para los concursos de proyectos del Fondo de Desarrollo Institucional.

Que, en el contexto descrito en el párrafo precedente, mediante resolución exenta N° 4.909, de 2024, de la Subsecretaría de Educación Superior, se aprobaron las Bases sobre concurso de propuestas de Proyectos de Áreas Estratégicas para el Subsistema Universitario y para las instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del D.F.L. N°2, de 2009, del Ministerio de Educación, que no impartan carreras con licenciatura, en el marco del Fondo de Desarrollo Institucional, para el año 2024.

De ese modo, se convocó al concurso de Propuestas de Proyectos de Áreas Estratégicas, para el año 2024: a 1) las Universidades privadas referidas en el artículo 1° del D.F.L.(Ed.) N° 4, de 1981, Ministerio de Educación, que hayan obtenido la acreditación institucional en conformidad a lo establecido en la Ley N° 20.129; 2) a las Universidades privadas señaladas en el artículo 52 del D.F.L. (Ed.) N° 2, de 2009, Ministerio de Educación, que no se encuentren incluidas en el artículo 1° del D.F.L.(Ed.) N° 4, de 1981, Ministerio de Educación, y que cuenten con acreditación institucional vigente, en conformidad a lo establecido en la Ley N° 20.129; y, 3) a las Instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, que impartan carreras con licenciatura, y que cuenten con acreditación institucional vigente, en conformidad a lo establecido en la Ley N° 20.129.

Entre las propuestas recomendadas por el Comité de Preselección, integrado de conformidad a lo establecido en el punto 14.2. de las Bases del Concurso ya señaladas, a través de la resolución exenta N° 7780, de 2024, de la Subsecretaría de Educación Superior, se adjudicó la propuesta de proyecto presentado por la **Academia Politécnica Militar, dependiente del Comando de Educación y Doctrina del Ejército de Chile**, denominado **“Fortalecimiento del currículum de la Academia politécnica militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de realidad mixta (RM) para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas”**, código **“FAM24101”**, el que deberá ser ejecutado por **“la Institución”** de acuerdo a su formulación o reformulación.

Teniendo presente lo anterior, el Ministerio de Educación dictó el decreto exento N° 1095, de 2024, que distribuyó los montos globales para las instituciones adjudicadas según lo indicado en el párrafo precedente.

De este modo, para implementar el proyecto y ejecutar los recursos, es necesario que **la Institución y el Ministerio**, suscriban un **Convenio**, según lo dispuesto en el numeral 17 de las mencionadas Bases del Concurso.

SEGUNDO: Área Estratégica, Objetivos, Hitos y Actividades del proyecto.

Las Partes acuerdan celebrar el presente acuerdo, en adelante **“el Convenio”**, que tiene por finalidad la ejecución y desarrollo del proyecto denominado **“Fortalecimiento del currículum de la Academia politécnica militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de realidad mixta (RM) para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas”**, código **FAM24101**, en adelante e indistintamente, **“el Proyecto”**.

Área Estratégica: Innovación educativa para la articulación, flexibilidad y calidad de la oferta formativa para el desarrollo de las habilidades del siglo XXI.

Objetivo general: Fortalecer el currículum de la Academia Politécnica Militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de realidad mixta (RM) para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas.

Objetivos específicos, Hitos y Actividades:

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1		Diseñar estrategias de aprendizaje para incorporar Realidad Mixta (RM) con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de Ingeniería Militar, en sus diversas menciones, potenciando así el proceso enseñanza – aprendizaje, y hacerlo más inmersivo y personalizado.
Hitos		Actividades
Hito 1: Diagnóstico institucional sobre la incorporación de		Identificar todas las Unidades de Aprendizaje que se potenciarían con la incorporación de laboratorios RM con IA. Priorizarlas a través de

laboratorios RM con IA en el currículum de la Academia, elaborado.	expertos y/o con matrices de evaluación, para luego realizar la selección; siendo 2 de estas UA utilizadas como laboratorios Pilotos. Una UA para laboratorio Piloto del Eje de formación Ciencias de la ingeniería (trabajada en entorno colaborativo) y otra UA para laboratorio Piloto del Eje de formación Ciencias de aplicación Militar (trabajada en ambiente controlado).
	Diseñar y aplicar encuestas a docentes y estudiantes para recopilar datos sobre percepción, necesidades y expectativas respecto a la implementación de laboratorios virtuales con IA.
	Identificar y analizar las diferentes opciones de asistentes virtuales con IA disponibles en el mercado para determinar cuál se adapta mejor a las necesidades y requisitos de los laboratorios de realidad mixta de la Academia.
	Análisis de resultados de las actividades previas de este hito.
Hito 2: Equipos de trabajo, plan de adquisiciones y capacitaciones para la incorporación de laboratorios RM con IA, en el currículum de la Academia, creados.	Descripción de funciones, actividades y responsabilidades de los equipos.
	Proceso de Contratación de profesionales idóneos.
	Selección y adquisición de los dispositivos tecnológicos para la implementación de los laboratorios RM con IA.
	Capacitación de los equipos de trabajo en innovación, docencia y/o en el empleo de IA en docencia.
Hito 3: Estrategias de aprendizaje diseñadas, a partir del desarrollo de la prueba funcional Piloto para las UA del Eje de formación "Ciencias de la Ingeniería" (en entorno colaborativo).	Levantamiento de los requerimientos académicos de la UA Piloto, que requiere de un laboratorio de RM con IA, para primera prueba funcional. (IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería", en entorno colaborativo).
	Selección, entrenamiento e integración del asistente con IA en la plataforma del laboratorio de RM, para que interactúe de manera eficiente con los usuarios, proporcionando asistencia y tutoría en tiempo real. (IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería", en entorno colaborativo).
	Desarrollo del laboratorio Piloto y pruebas funcionales y experimentales de primera prueba funcional (IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería", en entorno colaborativo).
	Diseño de estrategias de aprendizaje para incorporar RM con IA en UA del Eje de formación "Ciencias de la Ingeniería".
Hito 4: Estrategias de aprendizaje diseñadas, a partir del desarrollo de la prueba funcional Piloto para las UA del Eje de formación	Levantamiento de los requerimientos académicos de la UA Piloto, que requiere de un laboratorio de RM con IA, para primera prueba funcional. (IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar", en entorno controlado).

"Ciencias de Aplicación Militar (en entorno controlado).	Selección, entrenamiento e integración del asistente con IA en la plataforma del laboratorio de RM, para que interactúe de manera eficiente con los usuarios, proporcionando asistencia y tutoría en tiempo real. (IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar", en entorno controlado).
	Desarrollo del laboratorio Piloto y pruebas funcionales y experimentales de primera prueba funcional (IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar", en entorno controlado).
	Diseño de estrategias de aprendizaje para incorporar RM con IA en UA del Eje de formación "Ciencias de Aplicación Militar".
Hito 5: Evaluación y mejoras de las pruebas funcionales Pilotos y de las estrategias de aprendizaje, realizadas.	Elaboración de encuestas para estudiantes y docentes, referidos a laboratorios de RM con IA de pruebas funcionales de las UA Pilotos. (IA para las UA de los Ejes de formación "Ciencias de la ingeniería" y "Ciencias de aplicación Militar").
	Análisis de encuestas, observaciones y sugerencias referidas, referidos a laboratorios de RM con IA de pruebas funcionales de las UA Pilotos. (IA para las UA de los Ejes de formación "Ciencias de la ingeniería" y "Ciencias de aplicación Militar")
	Correcciones y mejoras a laboratorios de RM con IA de pruebas funcionales de las UA Pilotos. (IA para las UA de los Ejes de formación "Ciencias de la ingeniería" y "Ciencias de aplicación Militar"). Correcciones y mejoras a las estrategias de aprendizaje.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2	Mejorar las competencias en asesores, docentes y estudiantes para el correcto uso de las experiencias de RM con IA como métodos de enseñanza-aprendizaje más inmersivos y personalizados.
Hitos	Actividades
Hito 1: Levantamiento de las necesidades de capacitación para asesores, docentes y estudiantes, realizado.	Determinación del equipo de trabajo interno que trabajará en el informe.
	Levantamiento y registro sobre los conocimientos en el uso de chatbot o asistentes de IA y sobre el uso de RM.
	Levantamiento de las necesidades que se deben cubrir con la capacitación.
	Análisis de resultados para preparación de informe.
Hito 2: Programa de capacitación para asesores, docentes y estudiantes sobre el uso de	Definición de objetivos.
	Diseño del programa de capacitación asesores, docentes y estudiantes sobre el uso de RM con IA en docencia.

RM con IA en docencia, diseñado.	Validación del programa por el Área de Capacitación de la Jefatura de Estudios, tomando como referencia los programas de capacitación validados en el proyecto FAM21103 sobre capacitación en uso de Realidad Aumentada y Realidad Virtual en Docencia.
Hito 3: Programa de capacitación primera etapa, implementado. (Considera un laboratorio de RM con IA para una UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería").	Preparación de capacitación primera etapa. Considera un laboratorio de RM con IA para una UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería".
	Realización de capacitación primera etapa.
	Aplicación de encuestas para evaluación de capacitación primera etapa.
	Análisis de resultados de encuestas primera etapa.
Hito 4: Programa de capacitación segunda etapa, implementado. (Considera un laboratorio de RM con IA para una UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar").	Preparación de capacitación segunda etapa. Considera un laboratorio de RM con IA para una UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar".
	Realización de capacitación segunda etapa.
	Aplicación de encuestas para evaluación de capacitación segunda etapa.
	Análisis de resultados de encuestas segunda etapa.
Hito 5: Plan de asistencia para el correcto uso de experiencias de RM con IA en docencia, Implementado.	Diseño de plan de asistencia para el correcto uso de experiencias de RM con IA en docencia. Considerando los resultados del informe de capacitaciones.
	Implementación de plan de asistencia para el correcto uso de experiencias de RM con IA en docencia.
	Evaluación de plan de asistencia para el correcto uso de experiencias de RM con IA en docencia.
	Retroalimentación de información. Considerando los resultados de los informes de las capacitaciones.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3	Desarrollar laboratorios de RM con IA como métodos de enseñanza-aprendizaje más inmersivos y personalizados, para actualizar los programas formativos de la Academia.
Hitos	Actividades
Hito 1: Laboratorios RM con IA en entorno colaborativo (IA para las UA de los Ejes de formación "Ciencias de la ingeniería") diseñados y probados.	Levantamiento de los requerimientos académicos para las UA seleccionadas en el Objetivo específico N°1, para desarrollo de laboratorios de RM con IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería", en entorno colaborativo.
	Desarrollo de los laboratorios RM con IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería", en entorno colaborativo y pruebas funcionales; considerando las Estrategias de Aprendizaje diseñadas del laboratorio Piloto del Objetivo Específico N°1, Hito 3 e Hito 5. Verificación y validación técnica. Integración de

	IA al entorno virtual como asistente, para ofrecer sugerencias, resolver dudas y guiar a los estudiantes dentro del laboratorio.
	Primera Prueba con docentes y estudiantes, de los laboratorios de las Unidades de Aprendizajes seleccionadas.
	Aplicación y análisis de encuestas sobre usabilidad, efectividad y propuestas de mejora de los laboratorios RM con IA, de las Unidades de Aprendizajes seleccionadas. Retroalimentación.
Hito 2: Laboratorios RM con IA en entorno controlado (IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar"), diseñados y probados.	Levantamiento de los requerimientos académicos para las UA seleccionadas en el Objetivo Específico N°1, para el desarrollo de laboratorios de RM con IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar", en entorno controlado.
	Desarrollo de los laboratorios RM con IA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar", en entornos controlados y pruebas funcionales; considerando las Estrategias de Aprendizaje diseñadas del laboratorio Piloto del Objetivo Específico N°1, Hito 4 e Hito 5. Verificación y validación técnica. Integración de IA al entorno virtual como asistente, para ofrecer sugerencias, resolver dudas y guiar a los estudiantes dentro del laboratorio.
	Primera Prueba con docentes y estudiantes, de los laboratorios de las Unidades de Aprendizajes seleccionadas.
	Aplicación y análisis de encuestas sobre usabilidad, efectividad y propuestas de mejora de los laboratorios RM con IA, de las Unidades de Aprendizajes seleccionadas. Retroalimentación.
Hito 3: Mejoras a los laboratorios RM con IA para las UA de los Ejes de formación "Ciencias de la ingeniería", implementadas.	Segunda Prueba funcional con docentes y estudiantes, de los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA de los Ejes de formación "Ciencias de la ingeniería". Esta versión del laboratorio ya incluye las mejoras técnicas y de funcionalidad informadas por el Equipo Técnico, el docente y los estudiantes.
	Aplicación y análisis de encuestas para evaluación de apreciación de los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA de los Ejes de formación "Ciencias de la ingeniería" mejorados. Retroalimentación.
Hito 4: Mejoras a los laboratorios RM con IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar", implementadas.	Segunda Prueba funcional con docentes y estudiantes, de los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar".
	Aplicación y análisis de encuestas para evaluación de apreciación de los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar" mejorados. Retroalimentación.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4	Actualizar los procesos educativos del currículum de la academia con la incorporación de laboratorios de RM con IA, criterios transversales y mecanismos de aseguramiento de la calidad.
Hitos	Actividades
Hito 1: Programas de Unidades de Aprendizaje (UA) con laboratorios RM con IA, actualizados.	Adecuación de contenidos para laboratorio de RM con IA, utilizando información de los informes de resultados de los laboratorios RM con IA, desarrollados y probados. En trabajo conjunto con los docentes de las UA.
	Adecuación de la Matriz de Evaluación que contiene: aprendizajes esperados, tareas asociadas, requerimientos e indicadores de desempeño.
	Modificación de la metodología de la enseñanza, utilizando resultados del informe de resultados los laboratorios RM con IA.
	Gestión del DEGAC (Departamento de Gestión Académica) y de la Dirección para la formalización de la incorporación de los laboratorios de RM con IA, como metodologías de enseñanza-aprendizaje innovadoras, en las unidades de aprendizaje seleccionadas.
Hito 2: Metodología de seguimiento y monitoreo de aprendizajes en UA con laboratorios RM con IA, creada.	Análisis informes de resultados de los laboratorios RM con IA y encuestas de satisfacción.
	Levantamiento de procedimientos para realizar seguimiento y monitoreo de aprendizajes en UA con laboratorios RM con IA.
	Creación de repositorio de información para retroalimentación y mejora continua.
	Incorporación de información en Sistema de Gestión Educativo (SIGED) de la Academia Politécnica Militar.
Hito 3: Plan de actualización tecnológica digital, que permita su proyección, continuidad y escalabilidad, creado.	Evaluación de necesidades tecnológicas futuras. Análisis que incluya las tendencias emergentes, tecnologías disruptivas y cambios en las demandas de competencias profesionales, con un enfoque a las mejoras curriculares de la Academia.
	Diseñar una infraestructura tecnológica que permita la integración de nuevas herramientas tecnológicas.
	Programa de capacitación continua en el uso de nuevas tecnologías digitales.
	Formación de un comité de innovación tecnológica, encargado de monitorear las tendencias, evaluar nuevas tecnologías, proponer mejoras continuas al currículum y estrategias de escalabilidad.
Hito 4: Plan para la incorporación de criterios transversales de salud	Revisión de personalidad del asistente virtual con IA, para que logre una interacción empática y comprensiva con los usuarios. Trabajo con

mental y bienestar, no discriminación e inclusión, en laboratorios RM con IA, creado.	psicólogo de la academia. Entrenamiento de la IA y pruebas de interacción.
	Creación de test psicológicos y recursos de relajación para estrés en estudiantes, que serán incorporarlos en el ambiente virtual para que sean aplicados, previa autorización del estudiante.
	Crear comandos activados por voz para accesibilidad, dentro del ambiente virtual con IA, para facilitar el acceso a las actividades y recursos dentro del entorno virtual, para personas con discapacidades en sus manos. Pruebas de usabilidad.
	Validación por expertos del Plan para la incorporación de criterios transversales. Capacitación y mejora continua.
Hito 5: Plan de difusión sobre enseñanza aprendizaje con uso de Realidad Mixta con IA implementado.	Creación de un Plan de difusión sobre enseñanza aprendizaje con uso de Realidad Mixta con IA.
	Diseño y publicación de material de difusión del proyecto sobre enseñanza aprendizaje con uso de Realidad Mixta con IA, en página web de la ACAPOMIL y redes sociales.
	Creación de seminarios para presentar el proyecto y sus avances e invitar a otras instituciones de educación superior que estén implementando nuevas tecnologías en docencia. Esta se realizará anualmente.
	Creación y publicación de artículos científico tecnológicos asociados al uso de RM con IA en docencia y/o e instrucción militar. Esta se realizará en el año tres.

El cumplimiento de los objetivos e hitos, precedentemente señalados, serán medidos a través de los informes indicados en la cláusula séptima.

TERCERO: Normativa Aplicable.

Para dar cumplimiento a lo estipulado en la cláusula anterior, la Institución asume la responsabilidad directa en el cumplimiento de los objetivos del Proyecto, sujetándose estrictamente a las estipulaciones establecidas en el Convenio, en las Bases para el Concurso de Propuestas de Proyectos en Áreas Estratégicas, año 2024, aprobadas por resolución exenta N° 4.909, de 2024, de la Subsecretaría de Educación Superior, al Decreto N° 344, de 2010, del Ministerio de Educación, y sus modificaciones, en el Proyecto y a las directrices que el Ministerio le imparta a través de la Subsecretaría de Educación Superior, en lo que no se oponga a la normativa correspondiente.

CUARTO: Costo total de ejecución del Proyecto.

Las Partes convienen que el costo total de ejecución del Proyecto asciende a \$281.190.000.- (doscientos ochenta y un millones ciento noventa mil pesos). Dicho monto, será aportado por el Ministerio según lo estipulado en la cláusula siguiente.

QUINTO: Aporte del Ministerio de Educación.

- El Ministerio aportará a la Institución la cantidad única y total de \$281.190.000.- (doscientos ochenta y un millones ciento noventa mil pesos), en una sola cuota, la que se entregará una vez que se cumplan copulativamente las siguientes condiciones:

- a) Que se encuentre totalmente tramitado el último acto administrativo que aprueba el presente Convenio.
- b) Que exista disponibilidad de fondos en la Ley de Presupuestos respectiva.
- c) Que la Institución haya rendido cuenta de cualquier fondo concedido por la Subsecretaría de Educación Superior, cuando tales rendiciones se hayan hecho exigibles.

SEXTO: Compromisos y Obligaciones de las Partes.

I. Compromisos que asume la Institución.

Durante la ejecución del Proyecto, la Institución asume los siguientes compromisos y obligaciones, sin perjuicio de los que le imponga la normativa señalada en la cláusula tercera.

La Institución se compromete a:

- a) Destinar los aportes o recursos transferidos por el Ministerio, exclusivamente al desarrollo y ejecución del Proyecto.
- b) Entregar los informes de avance y final del Proyecto y rendir cuenta, según lo estipulado en las cláusulas séptima y décima del Convenio, respectivamente.
- c) Implementar y aplicar mecanismos de seguimiento del Proyecto.
- d) Facilitar los mecanismos de monitoreo y seguimiento del Ministerio, señalados en la cláusula novena.
- e) Utilizar los procedimientos de adquisición o contratación, financieros y contables propios de la Institución, de acuerdo con la normativa vigente, de una manera adecuada para la efectiva gestión del Proyecto y que permitan un buen y eficiente uso de los recursos públicos.
- f) Publicar el presente Convenio en el sitio electrónico institucional, dentro del plazo que corresponde entregar el primer Informe de avance según lo establecido en cláusula séptima e informarlo en el citado informe.
- g) Facilitar la fiscalización que, respecto del Proyecto, le corresponda efectuar al Ministerio, a través de la Subsecretaría de Educación Superior, la Contraloría General de la República u otra instancia de control externo, de manera de acceder a la totalidad de los documentos que respalden y justifiquen los gastos realizados, los contratos y convenios celebrados con terceros cuyos servicios hayan sido contratados para el cumplimiento del Proyecto y todo otro antecedente que diga relación con el mismo, objeto del presente Convenio. Del mismo modo, la Institución se obliga a disponer de los medios que sean necesarios para facilitar al Ministerio y demás organismos señalados precedentemente las inspecciones físicas de los bienes adquiridos y las obras construidas en virtud del Proyecto, en caso de corresponder.
- h) Rendir cuenta del uso de los recursos entregados por el Ministerio de Educación, de acuerdo a la Resolución N° 30 de 2015, de la Contraloría General de la República, o la normativa que la reemplace, y a las instrucciones que dicte el Ministerio, a través de la Subsecretaría de Educación Superior, en lo que a rendición de cuentas se refiera, sin perjuicio de las normas legales que rijan al momento de producirse la rendición, según se establece en cláusula décima del presente Convenio.

- i) Restituir los recursos o excedentes de recursos no empleados y que no estén comprometidos con el Proyecto o su ejecución, en concordancia a lo señalado en la cláusula décimo cuarta del presente Convenio.

II. Compromisos y obligaciones que asume el Ministerio:

El Ministerio, durante la implementación del Proyecto se compromete a:

- a) Transferir los recursos referidos en la cláusula quinta a la Institución, una vez cumplidos los requerimientos indicados en la citada cláusula.
- b) Asistir consultas, responder oportunamente a sugerencias y retroalimentar oportuna y sistemáticamente a la Institución sobre la ejecución del Proyecto. Esta labor será llevada a cabo por la Subsecretaría de Educación Superior del Ministerio de Educación.
- c) Realizar el seguimiento del Convenio coordinando su monitoreo y evaluación, debiendo velar por el cumplimiento de sus objetivos. Esta labor será llevada a cabo por la Subsecretaría de Educación Superior del Ministerio de Educación a través de la División de Educación Universitaria de la misma.
- d) Llevar un registro de las eventuales modificaciones que se realicen tanto a las actividades señaladas en la cláusula segunda como de los gastos mencionados en la cláusula décimo quinta, del presente Convenio.

SÉPTIMO: Informes.

La Institución deberá presentar al Ministerio para la implementación del Proyecto, a través de la Subsecretaría de Educación Superior, en la modalidad y/o sistemas que disponga, los informes que se indican a continuación:

1. **Informes de avance:** que deberán dar cuenta del progreso y logros alcanzados en la implementación del Proyecto, a diciembre de cada año y deberá ser entregado al Ministerio de Educación, dentro de los diez (10) primeros días hábiles del mes de enero.

El primer informe de avance , incluirá los avances del Proyecto desde que se encuentre totalmente tramitado el último acto administrativo que apruebe el presente Convenio, esto es, desde su entrada en vigencia, y deberá entregarse en el mes de enero del año 2026, siempre y cuando haya ocurrido la transferencia de recursos señalada en la cláusula quinta; en caso contrario, se pospondrá hasta que aquella transferencia se haya hecho efectiva.

2. **Informe final:** en reemplazo del último informe de avance, la Institución presentará un informe final, que tendrá como objeto evaluar y determinar si ésta cumplió con las actividades y los logros previstos, según las obligaciones asumidas por la Institución en virtud del presente Convenio. Este informe deberá ser entregado dentro de los 30 (treinta) días hábiles siguientes al término de la ejecución del Proyecto.

El Ministerio, a través de la Subsecretaría de Educación Superior, comunicará a la Institución por escrito, a más tardar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el informe respectivo, la recepción de este y su conformidad con los elementos de forma, o bien, las observaciones que se detecten en este sentido. La Institución dispondrá de un plazo de cinco (5) días hábiles, contados desde la comunicación de las observaciones, para enviar una versión corregida de dicho informe.

La Subsecretaría de Educación Superior, evaluará cada informe dentro del plazo de treinta (30) días hábiles contados desde la recepción conforme del informe respectivo, de acuerdo con las siguientes categorías de cumplimiento:

Categoría	Descripción
Satisfactorio	El informe da cuenta del cumplimiento total y/o significativo de los compromisos contenidos en el Proyecto, en donde las observaciones posibles no afectan la planificación y logro del mismo.
Satisfactorio con observaciones	El informe da cuenta del cumplimiento parcial de los objetivos del Proyecto, pero presenta retrasos y/o reparos que no afectan de forma significativa el cumplimiento de los compromisos contenidos en el mismo.
Alerta de Insatisfactorio	El informe da cuenta de incumplimiento de compromisos contraídos en el Proyecto, mostrando alertas para el desarrollo del mismo. Se acuerda la presentación de un plan de acciones remediales, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde la comunicación de la evaluación. Este plazo no contabilizará el mes de febrero.
Insatisfactorio	El informe refleja debilidades y retrasos significativos en el cumplimiento de compromisos establecidos en el Proyecto, significando riesgos relevantes para el desarrollo del mismo. Se acuerda la presentación de un plan de viabilidad, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde la comunicación de la evaluación. Este plazo no contabilizará el mes de febrero.

La Subsecretaría de Educación Superior entregará a la Institución los formatos de los informes señalados con las indicaciones que corresponda para cada caso, con a lo menos diez (10) días hábiles de anticipación a la fecha que corresponda entregarlos.

Sin perjuicio de lo señalado, el Ministerio podrá solicitar información adicional, si el avance del Proyecto u otras características del mismo, así lo ameriten.

OCTAVO: Vigencia del Convenio y plazo de ejecución del Proyecto.

La vigencia del Convenio será de **42 (cuarenta y dos)** meses, contados a partir de la fecha de total tramitación del último acto administrativo que lo apruebe, para fines de seguimiento posterior al término del Proyecto de manera de monitorear los avances y evaluar el impacto esperado en el desarrollo y ejecución del Proyecto. Esta vigencia incluye el plazo de ejecución del Proyecto que será de **36 (treinta y seis)** meses.

El Ministerio, a petición fundada de la Institución, presentada con anterioridad al vencimiento del plazo de ejecución, podrá ampliar el plazo de ejecución del Proyecto y de vigencia del Convenio. La extensión del plazo de ejecución del Proyecto y de vigencia del Convenio se concederá por una sola vez y no podrá exceder de 12 (doce) meses, contados desde la fecha de término de la ejecución del Proyecto o de la vigencia del Convenio, respectivamente.

NOVENO: Supervisión de la ejecución del Proyecto.

Corresponderá a la Subsecretaría de Educación Superior, a través de su División de Educación Universitaria, supervisar la ejecución del Proyecto y su evaluación durante su implementación.

El seguimiento de la ejecución del Proyecto tendrá tanto un carácter sustantivo, en el sentido de cooperar y ofrecer el apoyo necesario para el cumplimiento de sus actividades y fines, como de control, orientado a que la Institución realice oportunamente las adecuaciones que se estimen necesarias y se ajusten a las normas y procedimientos vigentes. La Subsecretaría de Educación Superior podrá evaluar si las adecuaciones ameritan una modificación del presente convenio, en cuyo caso, deberá realizarse la respectiva modificación, la cual deberá ser aprobada mediante acto administrativo.

La supervisión podrá considerar visitas y/o reuniones presenciales y virtuales en la frecuencia determinada por la Subsecretaría de Educación Superior.

A su vez, la Institución deberá contar con un equipo responsable de ejecutar y monitorear la implementación del Convenio y el Proyecto, cuya organización deberá ser apropiada para asegurar el éxito de su implementación.

DÉCIMO: Rendición de cuentas.

La Institución entregará rendiciones de cuentas de los recursos aportados por el Ministerio conforme a los procedimientos establecidos en la resolución N° 30, de 2015, de la Contraloría General de la República, o la normativa que la reemplace, y a las instrucciones que dicte el Ministerio, a través de la Subsecretaría de Educación Superior, en lo que a rendición de cuentas se refiera, sin perjuicio de las normas legales que rijan al momento de producirse la rendición, la que deberá presentarse mensualmente dentro de los primeros quince (15) días hábiles siguientes al mes calendario que corresponda, y solo una vez que se encuentre totalmente tramitado el último acto administrativo que apruebe el Convenio y el Ministerio haya hecho efectiva la transferencia de recursos.

La Subsecretaría de Educación Superior, a través de la Unidad de Rendiciones de su División de Administración y Presupuesto, revisará la rendición de cuentas en un plazo que no excederá de 60 (sesenta) días corridos contados desde su recepción y podrá aprobarla u observarla, lo que deberá comunicarse a la Institución por las vías formales dentro de los cinco (5) días corridos siguientes al plazo previsto para la revisión.

En caso de tener observaciones, la Institución tendrá un plazo de 10 (diez) días corridos siguientes a la recepción de la comunicación oficial de las observaciones, para hacer las correcciones o aclaraciones pertinentes y entregarlas al Ministerio, el que deberá revisarlas dentro de los diez (10) días corridos siguientes a la fecha de recepción y podrá aprobarlos o rechazarlos, lo que comunicará dentro de los cinco (5) días corridos siguientes al plazo previsto para la revisión.

En el caso que las observaciones no sean definitivamente subsanadas dentro del plazo indicado, la Subsecretaría de Educación Superior rechazará el o los gastos respectivos a la observación y la Institución deberá devolver el monto observado a la cuenta del Proyecto, en el caso de que el mismo se encontrase en ejecución; en caso contrario, esto es que el Proyecto se encontrase finalizado, los recursos observados deberán ser restituidos según las instrucciones que entregue la

- Subsecretaría de Educación Superior, según las normas legales que rijan al momento de producirse este rechazo. En caso de que la Institución no devuelva o no restituya los recursos observados, la Subsecretaría de Educación Superior pondrá término anticipado al Convenio, mediante acto administrativo fundado, y exigirá la restitución de los saldos no ejecutados, no rendidos u observados, según lo previsto en la cláusula siguiente y en la cláusula décimo cuarta.

DÉCIMO PRIMERO: Término anticipado del Convenio.

La Subsecretaría de Educación Superior podrá determinar el término anticipado del Convenio, en los siguientes casos de incumplimiento de carácter grave y/o reiterado:

- a) La ejecución del Proyecto no se inicie por hechos que sean imputables a la Institución.
- b) La ejecución del Proyecto no pueda continuar, habiéndose implementado o no adecuaciones al mismo, en los términos contemplados en el párrafo segundo de la cláusula novena del presente Convenio.
- c) Haber destinado la Institución los recursos del Proyecto, a una finalidad distinta a la comprometida.
- d) La Institución no acredite la existencia del monto de saldo que corresponda al Proyecto, en los plazos establecidos para ello.
- e) Obtener dos (2) informes consecutivos catalogados como "Insatisfactorio" en los términos señalados en la cláusula séptima del Convenio.
- f) La no devolución o restitución de gastos observados en la rendición de cuentas, según señala la cláusula décima precedente.
- g) La pérdida de la acreditación institucional, de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 20.129.

En el evento que el Ministerio por resolución fundada adopte la decisión de poner término anticipado al Convenio, la Institución deberá proceder a la restitución de los recursos percibidos que hayan sido observados, no rendidos y/o no ejecutados, en la duración del Convenio, en los términos señalados en la cláusula décimo cuarta del presente Convenio.

La adopción por parte del Ministerio, de las medidas anteriores, no dará derecho a indemnización alguna en favor de la Institución.

DÉCIMO SEGUNDO: Cesión de Derechos.

Los derechos y obligaciones que en virtud del Convenio adquiere la Institución no podrán ser objeto de cesión, aporte ni transferencia a título alguno, siendo entera y exclusivamente responsable la Institución, mientras subsista la vigencia del mismo, respondiendo ante el Ministerio en caso de incurrir en incumplimiento total o parcial del Convenio.

DÉCIMO TERCERO: Contrato con Terceros.

Para la ejecución del presente Convenio, la Institución podrá celebrar contratos con terceros, debiendo exigir en todos estos casos a las personas con quienes contrate, las cauciones necesarias que tiendan a garantizar el correcto cumplimiento del Convenio y la adecuada orientación de los recursos aportados por el Ministerio al cumplimiento de los objetivos del mismo.

Las Partes dejan expresa constancia que la Institución será la única responsable ante terceros por los contratos que ésta deba celebrar en cumplimiento de las

- obligaciones que le impone el Convenio, sin que en virtud de los mismos se genere vínculo contractual alguno para con el Ministerio.

DÉCIMO CUARTO: Restitución de los Recursos y de los Excedentes.

En el evento que la Subsecretaría de Educación Superior, por resolución fundada, ponga término anticipado al Convenio, por la causal señalada en literal a) de la cláusula décimo primera, la Institución deberá proceder a la restitución de la totalidad de los recursos asignados por el Ministerio para la ejecución e implementación del mismo, lo que deberá realizarse dentro de un plazo de 60 (sesenta) días corridos, contados desde la notificación del acto administrativo que pone término anticipado al Convenio.

En caso del término anticipado, por cualquiera de las causales señaladas en los literales b), c), d), e), f) o g) de la cláusula décimo primera la Institución deberá restituir los recursos percibidos que hayan sido observados, no rendidos y/o no ejecutados, a la fecha de la notificación del término anticipado del Convenio. Para cumplir con esta obligación la Institución tendrá un plazo de sesenta (60) días corridos contados desde la notificación del acto administrativo que pone término anticipado al Convenio.

Por su parte, si luego de la ejecución del Proyecto quedaren saldos de recursos aportados por el Ministerio, en razón de no haber sido utilizados o comprometidos mediante los contratos, órdenes de compras o actos administrativos correspondientes, aprobados por la Subsecretaría de Educación Superior, deben ser devueltos dentro de un plazo de sesenta (60) días corridos siguientes a la comunicación de la aprobación de la última rendición de cuentas correspondiente, según lo establecido en la cláusula décima del Convenio.

Se entenderá por recursos ejecutados aquellos pagados por la Institución que hayan sido aprobados por la Subsecretaría de Educación Superior en las rendiciones de cuentas previas al término anticipado o en la última rendición correspondiente y los que, aunque no se encuentren pagados, cuenten con una orden de compra o documento equivalente, también aprobados por la Subsecretaría de Educación Superior, con fecha anterior al término anticipado del Convenio o con fecha anterior al término de ejecución del mismo.

Todos los reembolsos que deba hacer la Institución en virtud de lo precedentemente señalado, los efectuará según las instrucciones operativas que entregue la Subsecretaría de Educación Superior al momento de la notificación correspondiente, sin perjuicio de las normas legales que rijan al momento de producirse los excedentes.

DÉCIMO QUINTO: Gastos y su Programación.

1. Gastos.

Con los recursos que aporte el Ministerio por concepto de transferencias corrientes se podrán financiar gastos en personal, viáticos, bienes y servicios de consumo y otros que se relacionen directamente con el Proyecto. En específico el Proyecto contempla recursos humanos, gastos de académicos y de operación.

Con los recursos que aporte el Ministerio por concepto de transferencias de capital, se podrán financiar los ítems de gastos de inversión o la formación de capital. En lo específico el Proyecto contempla bienes.

- Los subítems de gastos asociados a los ítems indicados precedentemente, se detallan en el Proyecto que se adjunta como Anexo de este instrumento.

2. Programación de Gastos.

La Institución deberá elaborar anualmente, en base a las instrucciones entregadas por la Subsecretaría de Educación Superior, una programación de gastos la que deberá ser presentada a la División de Educación Universitaria de la Subsecretaría de Educación Superior, dentro del primer trimestre de cada año de ejecución del Convenio, por las vías que dicha División indique.

La Subsecretaría de Educación Superior entregará a la Institución las instrucciones para la programación de gastos, con a lo menos diez (10) días hábiles de anticipación a la fecha en que corresponda entregarla.

DÉCIMO SEXTO: Registro de Adquisiciones y Contrataciones.

La Institución deberá mantener archivos con la documentación que respalde cada uno de los procedimientos de adquisición y contratación ejecutados. Los registros deberán estar clasificados según tipo de gastos y contener la totalidad de la documentación en original. La Institución deberá organizar y sistematizar la información, de manera que pueda ser de fácil búsqueda, acceso y revisión, preferentemente en un único lugar. Al mismo tiempo, los archivos deben estar en condiciones seguras que impidan su deterioro.

La Institución deberá dar cumplimiento a los procedimientos de contratación y adquisiciones según lo dispuesto en el cláusula sexta I. letra e) del presente Convenio.

DÉCIMO SÉPTIMO: Domicilio.

Para todos los efectos legales y administrativos derivados del Convenio, las Partes fijan su domicilio en la ciudad y comuna de Santiago y prorrogan competencia para ante sus tribunales ordinarios de justicia de la comuna de Santiago.

DÉCIMO OCTAVO: Ejemplares.

El Convenio se otorga en tres (3) ejemplares de igual tenor, fecha y validez, quedando uno en poder del Ministerio, otro en poder de la División de Educación Universitaria de la Subsecretaría de Educación Superior y otro en poder de la Institución.

DÉCIMO NOVENO: Nombramiento y Personería.

El nombramiento de don Víctor Orellana Calderón, para actuar en representación del Ministerio de Educación, consta en Decreto N° 36, de 2023, del Ministerio de Educación.

La personería del General de División Cristian Guedelhoefer Erbetta, para actuar en representación de la Academia Politécnica Militar, dependiente del Comando de Educación y Doctrina del Ejército de Chile, consta en el Decreto N°67, de 2024 del Ministerio de Defensa Nacional, de fecha 13 de marzo de 2024 y en la Resolución Exenta de Comando del Ejército de Chile CJE.EMGE CEDOC (R) N°6030/10069/1282, de fecha 17 de junio de 2022.

Los documentos antes citados no se insertan por ser conocidos de las partes.

• **VIGÉSIMO: Anexo**

Se acompaña como Anexo, firmado por la jefatura de la División de Educación Universitaria, el Proyecto denominado "Fortalecimiento del currículum de la Academia politécnica militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de realidad mixta (RM) para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas" código "FAM24101".

FDO.: CRISTIAN GUEDELHOEFER ERBETTA, GENERAL DE DIVISIÓN, COMANDANTE DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA, ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR, EJÉRCITO DE CHILE; VÍCTOR ORELLANA CALDERÓN, SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, MINISTERIO DE EDUCACIÓN."

ARTÍCULO SEGUNDO: Impútese el monto que indica el presente acto administrativo a las siguientes asignaciones presupuestarias, correspondientes a la ley N°21.640, de presupuestos del sector público para el año 2024:

Asignación Presupuestaria	Monto en (M\$)	Código Proyecto
09-90-03-24-01-802	117.905	FAM24101
09-90-03-33-01-401	163.285	FAM24101

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y NOTIFÍQUESE

"POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA"



Lo que transcribo para su conocimiento (decreto exento que aprueba convenio celebrado entre el Ministerio de Educación y la Academia Politécnica Militar, dependiente del Comando de Educación y Doctrina del Ejército de Chile, en el marco de la ejecución del concurso de propuestas de proyectos de áreas estratégicas para el subsistema universitario y para las instituciones de educación superior referidas en la letra d) del artículo 52 del D.F.L. N° 2, de 2009, del Ministerio de Educación, que impartan carreras con licenciatura, por el Fondo de Desarrollo Institucional, para el año 2024).

Saluda atentamente a Ud.,



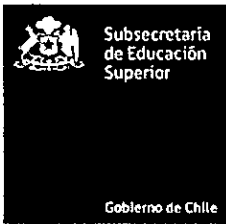
VÍCTOR OREILANA CALDERÓN
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Distribución:

- Carta certificada a Academia Politécnica Militar	1
- Gabinete Subsecretaría de Educación Superior	1
- División de Educación Universitaria SUBESUP	1
- División de Administración y Presupuesto SUBESUP	1
- División Jurídica SUBESUP	1
- Oficina de Partes	1
- Archivo	1

Expediente SGD N° 49886-2024

ANEXO FAM24101



FORMULARIO DE POSTULACIÓN
CONCURSO ÁREAS ESTRATÉGICAS
SUBSISTEMA UNIVERSITARIO
FONDO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL
AÑO 2024

DATOS GENERALES

Nombre Institución:	Academia Politécnica Militar
RUT Institución:	61.101.021-4
Dirección Casa Central Institución:	Valenzuela Llanos 623, La Reina, Santiago
Título de la propuesta (debe ser el mismo ingresado a la plataforma y tener un máximo de 300 caracteres):	Fortalecimiento del currículum de la Academia politécnica militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de realidad mixta (RM) para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas.
Área estratégica de la propuesta (seleccionar sólo un área):	Área 1: Innovación educativa para la articulación, flexibilidad y calidad de la oferta formativa para el desarrollo de las habilidades del siglo XXI.
Acciones específicas (seleccionar la acción específica principal que refleje el objetivo de la propuesta, según Área estratégica seleccionada):	d) Implementación de programas con metodologías innovadoras de enseñanza-aprendizaje centradas en las y los estudiantes, con distintos formatos y modalidades de aprendizaje (por ejemplo, b-learning, aprendizaje-servicio), y la incorporación de nuevas (...)
Duración de la propuesta (24 a 36 meses):	36 meses
Monto solicitado a Mineduc (200 a 300 millones de pesos) ¹ :	M\$281.190- (miles de pesos)

Firma de jefatura de División de Educación Universitaria, en relación con el Anexo del Convenio:²



María Elisa Zenteno Villa
Jefa División Educación Universitaria
Subsecretaría de Educación Superior
Ministerio de Educación

¹ Según lo establecido en las Bases del concurso, la cifra señalada en la portada de este formulario es la que se considerará como oficial.

² En caso de que la propuesta sea adjudicada, deberá ser suscrita por la jefatura de la División de Educación Universitaria

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....3

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA DE LA PROPUESTA4

DIAGNÓSTICO DE LA PROPUESTA4

EQUIPOS DE LA PROPUESTA6

EQUIPO DIRECTIVO6

EQUIPO EJECUTIVO6

RESPONSABLE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.....7

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.....8

PLAN DE TRABAJO: OBJETIVOS, HITOS Y ACTIVIDADES9

INDICADORES DE LA PROPUESTA15

MODELO DE GESTIÓN Y SUSTENTABILIDAD DE LA PROPUESTA.....17

ESTIMACIÓN RESUMIDA DE RECURSOS DE LA PROPUESTA [EN MILES DE PESOS - \$M].....20

ANEXOS24

RESUMEN

(extensión máxima ½ página)

La Academia Politécnica Militar (ACAPOMIL) ha estado acreditada desde 2006 y su enfoque curricular ha estado basado en competencias desde 2009. Para adaptarse al avance tecnológico, Acapomil ha implementado tecnologías como la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA) en sus laboratorios docentes. No obstante, el currículum actual carece de la integración completa de Inteligencia Artificial (IA) y RV, necesarias para enfrentar desafíos futuros y preparar adecuadamente a los estudiantes. Considerando al avance tecnológico y la accesibilidad de la IA, se ha identificado la necesidad de fortalecer el currículum incorporando un asistente virtual con IA en los laboratorios de RV para ingeniería militar. El objetivo general es “Fortalecer el currículum de la Academia Politécnica Militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de Realidad Mixta (RM), la cual es una tecnología que combina la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada, para ingeniería militar; con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas”.

Los objetivos específicos incluyen diseñar estrategias de gestión para incorporar RM con IA en laboratorios de ingeniería militar, fortalecer competencias en asesores, docentes y estudiantes para el uso correcto de experiencias de RM con IA, desarrollar e incorporar laboratorios de RM con IA en el currículum para actualizar los programas formativos de la Academia y actualizar los procesos educativos del currículum con criterios transversales y mecanismos de aseguramiento de la calidad.

Se espera que la implementación del asistente virtual con IA en los laboratorios de RM mejore la calidad educativa y el aprendizaje de los estudiantes, ofreciendo experiencias más inmersivas y personalizadas, enriqueciendo el plan de estudios, promoviendo el aprendizaje activo y modernizando la enseñanza en ingeniería militar. Los beneficiarios directos serán aproximadamente 100 estudiantes, 50 docentes y 30 asesores, con beneficiarios indirectos asociados a otras escuelas del ejército que reciben capacitación en ACAPOMIL.

La propuesta se alinea con la misión y políticas de ACAPOMIL, asegurando su sostenibilidad mediante mecanismos de actualización tecnológica y capacitación constante. El proyecto fomentará la investigación e innovación académica y la colaboración interdisciplinaria, permitiendo compartir aprendizajes y buenas prácticas con otras instituciones educativas, tanto militares como civiles, a nivel regional y nacional.

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA DE LA PROPUESTA

(extensión máxima 3 páginas)

DIAGNÓSTICO DE LA PROPUESTA

La Academia Politécnica Militar (ACAPOMIL) es una institución de educación superior del Ejército que ha estado acreditada desde el año 2006. En el año 2009, ACAPOMIL realizó un cambio significativo en su currículum, pasando de un enfoque basado en objetivos a uno basado en competencias. En 2021, la Academia inició un proceso de fortalecimiento curricular implementando entornos de realidad extendida en sus laboratorios docentes, con el objetivo de potenciar el aprendizaje de los estudiantes a través de nuevas herramientas tecnológicas. Gracias a la adjudicación del proyecto financiado por el Ministerio de Educación (MINEDUC), denominado FAM21103, se ha avanzado en el desarrollo de laboratorios con Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA) durante los años 2022 y 2023, familiarizando tanto a estudiantes como docentes en el uso de estas tecnologías y logrando un aprendizaje activo en entornos virtuales.

Por otra parte, considerando que en noviembre de 2022 la empresa “Open AI” dio a conocer un chatbot de IA conversacional llamado Chat GPT, que debe su nombre a las siglas en inglés de Generative Pre-trained Transformer o en español Transformador Pre entrenado Generativo, el cual es un capaz de procesar el lenguaje humano usando redes neuronales profundas y que ha sido pre entrenado para generar respuestas texto en forma autónoma, según el contexto de los usuarios; se ha visto cómo este tipo de chatbot con IA llegó a revolucionar diversos ámbitos de la vida, siendo uno de ellos la educación. Esto nos llevó a cuestionarnos ¿cómo se podría utilizar esta tecnología en aula y cómo cambiará el proceso de enseñanza-aprendizaje?. Bajo este hecho, se ve la necesidad de cambiar el enfoque en el aula, dada el auge de múltiples IA, donde el desafío no debe ser la prohibición o ignorar este tipo de herramientas, sino que va en entender cómo éstas aportarán a los procesos de enseñanza-aprendizaje y cómo el docente debe controlar el uso de esta dependiendo de la competencia que se desee desarrollar en el estudiante (García-Peñalvo, 2023; Selber, 2023).

En este contexto, la aparición de la Inteligencia Artificial (IA) de acceso libre, representada en el uso de ChatGPT, y los beneficios e impacto de su uso en la educación superior, se analizó la propuesta de fortalecer el currículum de la ACAPOMIL mediante la incorporación de las tecnologías de IA junto a Realidad Mixta (RM).

Para identificar la propuesta como una necesidad, se analizaron siguientes variables externas e internas:

1. Análisis de Variables Externas

Análisis Social, Económico y Cultural: La ACAPOMIL opera en un entorno socioeconómico que demanda constantemente la actualización de habilidades y conocimientos técnicos avanzados. La industria militar y de defensa en Chile, siendo estos un bien público, deben estar en constante modernización, requiriendo personal altamente capacitado en tecnologías emergentes. A nivel nacional, hay un impulso significativo hacia la digitalización y la innovación tecnológica, lo que se alinea con la necesidad de modernizar los métodos de enseñanza en instituciones educativas.

Análisis del Medio Productivo y Social: La implementación de tecnologías avanzadas en la educación militar responde a una necesidad crítica de preparar a los futuros ingenieros politécnicos con habilidades que les permitan enfrentar desafíos complejos en su desempeño como profesionales. La RM y la IA son herramientas que pueden simular escenarios de entrenamiento realistas, proporcionando una experiencia de aprendizaje inmersiva y efectiva. Este enfoque es respaldado por políticas públicas que promueven la integración de tecnologías en la educación para mejorar la calidad y la relevancia del aprendizaje.

Análisis de Actores Relevantes: Los principales actores en el sistema de educación superior en Chile, incluyendo organismos gubernamentales y otras instituciones académicas, han identificado la innovación tecnológica como una prioridad estratégica. La ACAPOMIL, en alineación con estas políticas, busca mantenerse a la vanguardia mediante la adopción de tecnologías de RM e IA. Esto no solo fortalecerá su currículum, sino que también mejorará la competitividad de sus egresados en el mercado laboral.

2. Análisis de Variables Internas

Misión, Propósitos, Políticas y Normativas Institucionales: La misión de la Academia Politécnica Militar es formar ingenieros politécnicos militares con énfasis en la calidad e innovación en tecnologías de aplicación militar. La incorporación de un asistente virtual con IA y la creación de laboratorios de RM están en línea con este propósito, proporcionando herramientas avanzadas para mejorar la educación y capacitación de los estudiantes. La academia ya ha demostrado su compromiso con la innovación a través de su currículum

basado en competencias y su acreditación continua desde 2006.

Análisis de Actores Institucionales Relevantes: El cuerpo docente y el personal administrativo de la Academia han sido clave en la implementación de proyectos tecnológicos anteriores, como los laboratorios de Realidad Extendida adjudicados en 2021. La experiencia adquirida en este proyecto y la disposición para adaptarse a nuevas metodologías de enseñanza posicionan a la Academia favorablemente para la implementación del asistente virtual con IA en sus laboratorios de RM.

Potencialidad y Capacidades Instaladas: La ACAPOMIL cuenta con una sólida base en educación tecnológica y militar, respaldada por su acreditación y experiencia en proyectos de innovación. La institución ha demostrado su capacidad para gestionar fondos y desarrollar aplicaciones con tecnologías avanzadas. La incorporación del asistente virtual con IA no solo es factible sino también una extensión lógica de sus capacidades actuales, aprovechando el conocimiento adquirido y los recursos disponibles.

Experiencia y Conocimientos Previos: La Academia ha participado en numerosos proyectos de investigación e innovación, lo que le ha permitido desarrollar una comprensión profunda de las tecnologías emergentes. Este conocimiento previo es fundamental para la implementación exitosa del asistente virtual con IA en laboratorios de RM, garantizando que la institución pueda superar los desafíos técnicos y pedagógicos asociados con estos desarrollos.

Se concluye del análisis anterior, que la propuesta pretende implementar un asistente virtual con IA en laboratorios de RM para ingeniería militar, centrándose en mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, para hacerlo más inmersivo y personalizado, contribuyendo a la formulación de respuestas a las inquietudes de los estudiantes y docentes mediante un asistente virtual basado en IA, que apoyará en la profundización del conocimiento específico. Se trabajará en dos tipos de asistentes virtuales, uno orientado a asignaturas o Unidades de Aprendizaje del Eje de Formación Ciencias de la ingeniería, que se trabajará en un entorno colaborativo, que podría ser propuesto por los desarrolladores de los lentes de RM y otro asistente que se trabajará en un entorno controlado y será entrenado en Unidades de Aprendizaje el Eje de Formación Ciencias de Aplicación Milia, utilizando bases de datos confiables y seguras, que se trabajará en entornos controlados.

Para una correcta y efectiva implementación de la propuesta que busca el fortalecimiento del currículum de la Academia Politécnica Militar, se han identificados los siguientes desafíos:

1. **Capacitación del Cuerpo Docente:** El cuerpo docente de Acapomil, compuesto por aproximadamente 50 docentes, actualmente posee capacidades insuficientes para el desarrollo de actividades de formación que empleen Realidad mixta con IA.
2. **Programa Formativo Insuficiente:** El programa formativo del área de Ingeniería Militar, destinado a la formación de aproximadamente 100 estudiantes, no contempla la integración de la IA como parte de sus estrategias de enseñanza-aprendizaje para potenciar el desarrollo de competencias específicas y genéricas en los estudiantes.
3. **Equipamiento insuficiente y deficiente:** El equipamiento actual es insuficiente y posee capacidades deficientes para lograr la incorporación de IA en los laboratorios de RM desarrollados y por desarrollar. No se cuenta con los computadores ni los servidores con las prestaciones necesarias para el desarrollo de algoritmos ni para el entrenamiento de la IA.
4. **Personal especializado:** La institución cuenta con poco personal de planta competente en el área de desarrollo de algoritmos y entrenamiento de IA.

Finalmente, se espera que con el desarrollo del proyecto se contribuya a mejorar la calidad educativa y a potenciar el aprendizaje de los estudiantes, enriqueciendo el plan de estudios y adaptándolo a las exigencias del mundo actual. Esto promoverá el aprendizaje activo y la modernización de la enseñanza. Además, el desarrollo de esta propuesta de proyecto fomentará el desarrollo de investigación e innovación académica, así como el trabajo colaborativo interdisciplinario, permitiendo compartir los aprendizajes y las buenas prácticas con otras instituciones de educación superior, tanto del área militar como civil, a nivel regional y nacional, contribuyendo así a enfrentar de mejor forma los desafíos del futuro.

PROBLEMA³ DE LA PROPUESTA
El currículum actual de la Academia Politécnica Militar, aunque robusto, carece de la integración plena de tecnologías emergentes como la IA y la Realidad Mixta, que son esenciales para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro. El acercamiento a estas dos tecnologías unidas, aumenta la capacidad de

³ Posteriormente, el foco o problema deberá traducirse en el objetivo general, mientras que las causas principales del foco o problema deberán traducirse en los objetivos específicos de la propuesta.

ofrecer experiencias de aprendizaje inmersivas personalizadas, que son decisivas para la asimilación de información y del desarrollo de habilidades prácticas y teóricas en la ingeniería militar.

La Academia actualmente y gracias al desarrollo alcanzado con la incorporación de laboratorios de RV y RA en sus programas docentes y al “Know how” adquirido (Proyecto FAM21103), se encuentra en una etapa decisiva, que le permite proyectarse con la modernización y actualización de su currículum educativo, con el objetivo de mantenerse a la vanguardia en la formación de ingenieros politécnicos militares. Por otro lado, si se considera que nos encontramos en un entorno en constante evolución tecnológica, es fundamental que la institución adopte metodologías de enseñanza innovadoras que integren herramientas avanzadas como la Inteligencia Artificial (IA) y la Realidad Mixta (RM).

Considerando el análisis realizado en el diagnóstico, se identificó como una clara necesidad de desarrollo el “Fortalecer el currículum de la Academia Politécnica Militar mediante la incorporación de un asistente virtual con IA en laboratorios de Realidad Mixta para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el Plan de estudios con la implementación de metodologías innovadoras de enseñanza-aprendizaje”.

Considerándose esta propuesta, como una respuesta adecuada a las demandas del entorno socioeconómico y educativo actual. Además, esta iniciativa está alineada con las políticas públicas nacionales y la misión institucional, y se apoya en la experiencia y capacidades instaladas de la Academia sobre RV y RA en docencia. Los beneficiarios directos serían aproximadamente 100 alumnos, 50 docentes y 30 asesores, estimándose otros beneficiarios indirectos que participan en la docencia esporádicamente.

Finalmente, las causas identificadas como: Docentes con capacidades insuficientes para el desarrollo de actividades de formación que empleen RM e IA, programa formativo insuficiente, el cual no contempla la integración de IA en sus estrategias de enseñanza-aprendizaje, equipamiento insuficiente y deficiente y falta de personal especializado para desarrollo de IA; se pretenden abordar diseñando estrategias que permitan la incorporación de estas herramientas de RM e IA al currículum, modificando los programas de las unidades de aprendizaje, fortaleciendo las competencias de los docentes y estudiantes en el empleo de estas tecnologías, con capacitaciones y asistencia permanente e implementar seguimiento y monitoreo, para mantener el aseguramiento de la calidad del proceso educativo. La adquisición de equipos y el personal especializado en IA, se pretenden obtener con el financiamiento del proyecto. Además, se considera relevante para la propuesta, la incorporación de los siguientes criterios transversales: 1) Salud mental y Bienestar; reflejado en el diseño del asistente virtual, para que logre una interacción empática y comprensiva con los usuarios. Se implementarán herramientas de evaluación de estrés, que el asistente previa autorización, pueda aplicar y derivar al psicólogo para proporcionar recomendaciones personalizadas y 2) No Discriminación e Inclusión; reflejado en asegurar que el asistente y el entorno virtual sean accesibles para personas con discapacidades, proporcionando opciones de navegación mediante comandos por voz.

EQUIPOS DE LA PROPUESTA⁴

En el siguiente apartado se deberá identificar a las personas que conforman los equipos de la propuesta. Se espera que los equipos directivos, ejecutivos y responsables de la coordinación institucional propendan a una conformación paritaria de género y consideren la participación de los diversos estamentos que componen la institución.

EQUIPO DIRECTIVO			
Nombre y apellido	Cargo en institución	Cargo en proyecto	Horas/semanales asignadas al proyecto
Alex Hellman Navvarrete	Director	Jefe de equipo directivo	3
Rodrigo Carmona Ceppi	Sub Director	Miembro del equipo directivo	3

EQUIPO EJECUTIVO			
Nombre y apellido	Cargo en institución	Cargo en proyecto	Horas/semanales asignadas al proyecto
Matías Sagredo Urrutia	Jefe del Centro de	Jefe de Proyecto	14

⁴ La información presentada en este apartado estará disponible públicamente, por razones de transparencia.

	Estudios en Ciencia y Tecnología (CECTAP)		
Yorma Sepúlveda Paredes	Encargada del proceso de investigación y vinculación del Sistema de Investigación del Ejército (SIDE).	Coordinadora general	16
Denisse Olguín Arias	Investigadora Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)	Jefe Técnico	20
Thiare Huentutripai Fuentealba	Coordinador área Administrativa CECTAP	Coordinadora de Finanzas y adquisiciones	8
Óscar Rodríguez Undurraga	Jefe de Estudios	Miembro del equipo ejecutivo	8
María Pía Arriagada Navarrete	Jefe departamento de Gestión Administrativa	Miembro del equipo ejecutivo	6
Óscar Peñafiel Peña	Encargado Planificación académica curricular de pregrado	Miembro del equipo ejecutivo	8
Rodrigo Parada Bulasz	Jefe de Postgrado y Educación continua	Miembro del equipo ejecutivo	6
Carolina Elisegaray Inostroza	Encargado de programación académica curricular de postgrado	Miembro del equipo ejecutivo	6
Johann Golsworthy Miranda	Encargado de planificación académica de postgrado y educación continua	Coordinador de Difusión	8
Fernando Romero Herrera	Encargado del programa de fortalecimiento por competencias	Psicólogo	8
Roxana Muñoz Oñate	Encargada de aseguramiento de la calidad	Coordinadora de Aseguramiento de la Calidad	8
Diego Gajardo Peña	Jefe de Sección Finanzas	Apoyo financiero	6
Por definir	Coordinador de implementación de IA en el proyecto (Experto en IA)	Coordinador de implementación de AI en el proyecto	16

RESPONSABLE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL			
Nombre y apellido	Cargo en institución	Cargo en proyecto	Horas/semanales asignadas al proyecto
Matías Sagredo Urrutia	Jefe del Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología	Enlace ACAPOMIL - MINEDUC	6
Yorma Sepúlveda Paredes	Coordinadora Sistema de Investigación del Ejército.	Enlace ACAPOMIL - MINEDUC	6

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Los objetivos de la propuesta deberán responder directamente al problema identificado. El objetivo general debe corresponder a la traducción del problema principal y los objetivos específicos a la traducción de las causas principales del problema, identificadas en el diagnóstico.

OBJETIVO GENERAL
Fortalecer el currículum de la Academia Politécnica Militar mediante la incorporación de un asistente virtual con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de realidad mixta (RM) para ingeniería militar, con el fin de potenciar la formación de los estudiantes y enriquecer el plan de estudios con la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje más inmersivas y personalizadas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS (se sugiere un máximo de 4 objetivos específicos)
1. Diseñar estrategias de aprendizaje para incorporar Realidad Mixta (RM) con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de Ingeniería Militar, en sus diversas menciones, potenciando así el proceso enseñanza – aprendizaje, y hacerlo más inmersivo y personalizado.
2. Mejorar las competencias en asesores, docentes y estudiantes para el correcto uso de las experiencias de RM con IA como métodos de enseñanza-aprendizaje más inmersivos y personalizados.
3. Desarrollar laboratorios de RM con IA como métodos de enseñanza-aprendizaje más inmersivos y personalizados, para actualizar los programas formativos de la Academia.
4. Actualizar los procesos educativos del currículum de la academia con la incorporación de laboratorios de RM con IA, criterios transversales y mecanismos de aseguramiento de la calidad.

PLAN DE TRABAJO: OBJETIVOS, HITOS Y ACTIVIDADES
 (duración de 24 a 36 meses)

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1⁵	Diseñar estrategias de aprendizaje para incorporar Realidad Mixta (RM) con Inteligencia Artificial (IA) en laboratorios de Ingeniería Militar, en sus diversas menciones, potenciando así el proceso enseñanza – aprendizaje, y hacerlo más inmersivo y personalizado.	
Hitos⁶	Actividades⁷	Medios de verificación⁸
Hito 1: Diagnóstico institucional sobre la incorporación de laboratorios RM con IA en el currículum de la Academia, elaborado. Mes 1 a Mes 6	Identificar todas las Unidades de Aprendizaje que se potenciarían con la incorporación de laboratorios RM con IA. Priorizarlas a través de expertos y/o con matrices de evaluación, para luego realizar la selección; siendo 2 de estas UA utilizadas como laboratorios Pilotos. Una UA para laboratorio Piloto del Eje de formación Ciencias de la ingeniería (trabajada en entorno colaborativo) y otra UA para laboratorio Piloto del Eje de formación Ciencias de aplicación Militar (trabajada en ambiente controlado).	Informe de diagnóstico sobre la incorporación de laboratorios RM con IA, en el currículum de la Academia. Unidad Responsable: Departamento de Gestión Académica (DEGAC) – Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología CECTAP)
	Diseñar y aplicar encuestas a docentes y estudiantes para recopilar datos sobre percepción, necesidades y expectativas respecto a la implementación de laboratorios virtuales con IA.	
	Identificar y analizar las diferentes opciones de asistentes virtuales con IA disponibles en el mercado para determinar cuál se adapta mejor a las necesidades y requisitos de los laboratorios de realidad mixta de la Academia.	
	Análisis de resultados de las actividades previas de este hito.	
Hito 2: Equipos de trabajo, plan de adquisiciones y capacitaciones para la incorporación de laboratorios RM con IA, en el currículum de la Academia, creados. Mes 1 a Mes 6	Descripción de funciones, actividades y responsabilidades de los equipos.	Informe de Formación de equipos de trabajo, plan de adquisiciones y capacitación. Unidad Responsable: CECTAP
	Proceso de Contratación de profesionales idóneos.	
	Selección y adquisición de los dispositivos tecnológicos para la implementación de los laboratorios RM con IA.	
	Capacitación de los equipos de trabajo en innovación, docencia y/o en el empleo de IA en docencia.	

⁵ Todos los objetivos específicos deberán comprometer al menos un hito de evaluación de procesos y/o resultados.
⁶ Los **hitos** son entendidos como resultados intermedios suficientes y pertinentes para el logro de los objetivos específicos, y corresponden a los bienes y/o servicios que produce o entrega el proyecto para cumplir cada objetivo específico. Los hitos deben estar ordenador con una lógica cronológica y secuencial. Deben expresarse como un producto logrado o un trabajo terminado (sistemas instalados, población capacitada, alumnos egresados, etc.). Se sugiere no superar los 5 hitos por objetivo específico.
⁷ Las **actividades** son las tareas relevantes que se deben cumplir para el logro de cada uno de los hitos. Deben presentarse como un listado, agrupadas para cada uno de los hitos, en orden cronológico y secuencial. Las actividades serán parte del convenio, por lo que se deberá llevar un registro de su ejecución. Considerar un máximo de 4 actividades por hito.
⁸ Los **medios de verificación** son la evidencia concreta que permite acreditar el cumplimiento de cada uno de los hitos. Debe presentarse un único medio de verificación por hito (no de las actividades realizadas) y debe indicar la unidad responsable de su emisión.

Hito 3: Estrategias de aprendizaje diseñadas, a partir del desarrollo de la prueba funcional Piloto para las UA del Eje de formación “Ciencias de la Ingeniería” (en entorno colaborativo). Mes 7 a Mes 12	Levantamiento de los requerimientos académicos de la UA Piloto, que requiere de un laboratorio de RM con IA, para primera prueba funcional. (IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de la ingeniería”, en entorno colaborativo)	Informe del diseño de las estrategia aprendizaje obtenidas a partir de los resultados de la primera prueba funcional Piloto de laboratorio para las UA del Eje de formación “Ciencias de la Ingeniería” (en entorno colaborativo). Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
	Selección, entrenamiento e integración del asistente con IA en la plataforma del laboratorio de RM, para que interactúe de manera eficiente con los usuarios, proporcionando asistencia y tutoría en tiempo real. (IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de la ingeniería”, en entorno colaborativo).	
	Desarrollo del laboratorio Piloto y pruebas funcionales y experimentales de primera prueba funcional (IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de la ingeniería”, en entorno colaborativo). Diseño de estrategias de aprendizaje para incorporar RM con IA en UA del Eje de formación “Ciencias de la Ingeniería”.	
Hito 4: Estrategias de aprendizaje diseñadas, a partir del desarrollo de la prueba funcional Piloto para las UA del Eje de formación “Ciencias de Aplicación Militar” (en entorno controlado). Mes 9 a Mes 18	Levantamiento de los requerimientos académicos de la UA Piloto, que requiere de un laboratorio de RM con IA, para primera prueba funcional. (IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”, en entorno controlado).	Informe del diseño de las estrategia aprendizaje obtenidas a partir de los resultados de la primera prueba funcional Piloto de laboratorio para las UA del Eje de formación “Ciencias de Aplicación Militar” (en entorno controlado). Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
	Selección, entrenamiento e integración del asistente con IA en la plataforma del laboratorio de RM, para que interactúe de manera eficiente con los usuarios, proporcionando asistencia y tutoría en tiempo real. (IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”, en entorno controlado).	
	Desarrollo del laboratorio Piloto y pruebas funcionales y experimentales de primera prueba funcional (IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”, en entorno controlado). Diseño de estrategias de aprendizaje para incorporar RM con IA en UA del Eje de formación “Ciencias de Aplicación Militar”.	
Hito 5: Evaluación y mejoras de las pruebas funcionales Pilotos y de las estrategias de aprendizaje, realizadas. Mes 11 a Mes 18	Elaboración de encuestas para estudiantes y docentes, referidos a laboratorios de RM con IA de pruebas funcionales de las UA Pilotos. (IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería” y “Ciencias de aplicación Militar”).	Informe de evaluación y corrección para las pruebas funcionales Pilotos y para las estrategias de aprendizaje. Unidad Responsable: CECTAP
	Análisis de encuestas, observaciones y sugerencias referidas, referidos a laboratorios de RM con IA de pruebas funcionales de las UA Pilotos. (IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería” y “Ciencias de aplicación Militar”)	
	Correcciones y mejoras a laboratorios de RM con IA de pruebas funcionales de las UA Pilotos.(IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería” y “Ciencias de aplicación Militar”). Correcciones y mejoras a las estrategias de aprendizaje.	

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2	Mejorar las competencias en asesores, docentes y estudiantes para el correcto uso de las experiencias de RM con IA como métodos de enseñanza-aprendizaje más inmersivos y personalizados.	
Hitos	Actividades	Medios de verificación
Hito 1: Levantamiento de las necesidades de capacitación para asesores, docentes y estudiantes, realizado Mes 1 a Mes 2	Determinación del equipo de trabajo interno que trabajará en el informe.	Informe de las necesidades de capacitación para asesores, docentes y estudiantes. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
	Levantamiento y registro sobre los conocimientos en el uso de chatbot o asistentes de IA y sobre el uso de RM.	
	Levantamiento de las necesidades que se deben cubrir con la capacitación.	
	Análisis de resultados para preparación de informe.	
Hito 2: Programa de capacitación para asesores, docentes y estudiantes sobre el uso de RM con IA en docencia, diseñado. Mes 3 a Mes 5	Definición de objetivos.	Programa de capacitación para asesores, docentes y estudiantes sobre el uso de RM con IA en docencia. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
	Diseño del programa de capacitación asesores, docentes y estudiantes sobre el uso de RM con IA en docencia.	
	Validación del programa por el Área de Capacitación de la Jefatura de Estudios, tomando como referencia los programas de capacitación validados en el proyecto FAM21103 sobre capacitación en uso de Realidad Aumentada y Realidad Virtual en Docencia.	
Hito 3: Programa de capacitación primera etapa, implementado. (Considera un laboratorio de RM con IA para una UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería"). Mes 6 a Mes 24	Preparación de capacitación primera etapa. Considera un laboratorio de RM con IA para una UA del Eje de formación "Ciencias de la ingeniería".	Informe de implementación de programa de capacitación primera etapa. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
	Realización de capacitación primera etapa.	
	Aplicación de encuestas para evaluación de capacitación primera etapa.	
	Análisis de resultados de encuestas primera etapa.	
Hito 4: Programa de capacitación segunda etapa, implementado. (Considera un laboratorio de RM con IA para una UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar"). Mes 19 a Mes 30	Preparación de capacitación segunda etapa. Considera un laboratorio de RM con IA para una UA del Eje de formación "Ciencias de aplicación Militar".	Informe de implementación de programa de capacitación segunda etapa. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
	Realización de capacitación segunda etapa.	
	Aplicación de encuestas para evaluación de capacitación segunda etapa.	
	Análisis de resultados de encuestas segunda etapa.	
Hito 5: Plan de asistencia para el correcto uso de	Diseño de plan de asistencia para el correcto uso de experiencias de RM con IA en docencia. Considerando los resultados del informe de	Plan de asistencia para el correcto uso de experiencias de RM con

experiencias de RM con IA en docencia, Implementado. Mes 24 a Mes 30	capacitaciones.	IA en docencia. Unidad Responsable: CECTAP
	Implementación de plan de asistencia para el correcto uso de experiencias de RM con IA en docencia.	
	Evaluación de plan de asistencia para el correcto uso de experiencias de RM con IA en docencia.	
	Retroalimentación de información. Considerando los resultados de los informes de las capacitaciones.	

OBJETIVO ESPECÍFICO N°3	Desarrollar laboratorios de RM con IA como métodos de enseñanza-aprendizaje más inmersivos y personalizados, para actualizar los programas formativos de la Academia.	
Hitos	Actividades	Medios de verificación
Hito 1: Laboratorios RM con IA en entorno colaborativo (IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería”) diseñados y probados. Mes 15 a Mes 33	Levantamiento de los requerimientos académicos para las UA seleccionadas en el Objetivo específico N°1, para desarrollo de laboratorios de RM con IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de la ingeniería”, en entorno colaborativo.	Informe de resultados de los laboratorios RM con IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería”, desarrollados y probados con el docente y los estudiantes. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
	Desarrollo de los laboratorios RM con IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de la ingeniería”, en entorno colaborativo y pruebas funcionales; considerando las Estrategias de Aprendizaje diseñadas del laboratorio Piloto del Objetivo Específico N°1, Hito 3 e Hito 5. Verificación y validación técnica. Integración de IA al entorno virtual como asistente, para ofrecer sugerencias, resolver dudas y guiar a los estudiantes dentro del laboratorio.	
	Primera Prueba con docentes y estudiantes, de los laboratorios de las Unidades de Aprendizajes seleccionadas.	
	Aplicación y análisis de encuestas sobre usabilidad, efectividad y propuestas de mejora de los laboratorios RM con IA, de las Unidades de Aprendizajes seleccionadas. Retroalimentación.	
Hito 2: Laboratorios RM con IA en entorno controlado (IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”), diseñados y probados. Mes 19 a Mes 33	Levantamiento de los requerimientos académicos para las UA seleccionadas en el Objetivo Específico N°1, para el desarrollo de laboratorios de RM con IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”, en entorno controlado.	Informe de resultados de los laboratorios RM IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”. Desarrollados y probados. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
	Desarrollo de los laboratorios RM con IA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”, en entornos controlados y pruebas funcionales; considerando las Estrategias de Aprendizaje diseñadas del laboratorio Piloto del Objetivo Específico N°1, Hito 4 e Hito 5. Verificación y validación técnica. Integración de IA al entorno virtual como asistente, para ofrecer sugerencias, resolver dudas y guiar a los estudiantes dentro del laboratorio.	
	Primera Prueba con docentes y estudiantes, de los laboratorios de las Unidades de Aprendizajes seleccionadas.	

	Aplicación y análisis de encuestas sobre usabilidad, efectividad y propuestas de mejora de los laboratorios RM con IA, de las Unidades de Aprendizajes seleccionadas. Retroalimentación.	
Hito 3: Mejoras a los laboratorios RM con IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería”, implementadas. Mes 16 a Mes 33	Segunda Prueba funcional con docentes y estudiantes, de los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería”. Esta versión del laboratorio ya incluye las mejoras técnicas y de funcionalidad informadas por el Equipo Técnico, el docente y los estudiantes. Aplicación y análisis de encuestas para evaluación de apreciación de los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería” mejorados. Retroalimentación.	Informe de resultados de las mejoras realizadas a los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA de los Ejes de formación “Ciencias de la ingeniería”. Unidad Responsable: CECTAP
Hito 4: Mejoras a los laboratorios RM con IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”, implementadas. Mes 20 a Mes 33	Segunda Prueba funcional con docentes y estudiantes, de los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”. Aplicación y análisis de encuestas para evaluación de apreciación de los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar” mejorados. Retroalimentación.	Informe de resultados de las mejoras a los laboratorios (versión 2) RM con IA para las UA del Eje de formación “Ciencias de aplicación Militar”. Unidad Responsable: CECTAP

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4	Actualizar los procesos educativos del currículum de la academia con la incorporación de laboratorios de RM con IA, criterios transversales y mecanismos de aseguramiento de la calidad.	
Hitos	Actividades	Medios de verificación
Hito 1: Programas de Unidades de Aprendizaje (UA) con laboratorios RM con IA, actualizados. Mes 16 a Mes 35	Adecuación de contenidos para laboratorio de RM con IA, utilizando información de los informes de resultados de los laboratorios RM con IA, desarrollados y probados. En trabajo conjunto con los docentes de las UA. Adecuación de la Matriz de Evaluación que contiene: aprendizajes esperados, tareas asociadas, requerimientos e indicadores de desempeño. Modificación de la metodología de la enseñanza, utilizando resultados del informe de resultados los laboratorios RM con IA. Gestión del DEGAC y de la Dirección para la formalización de la incorporación de los laboratorios de RM con IA, como metodologías de enseñanza-aprendizaje innovadoras, en las unidades de aprendizaje seleccionadas.	Programa semestral de unidad de aprendizaje que incorpora laboratorios de RM con IA. Unidad Responsable: DEGAC
Hito 2: Metodología de seguimiento y monitoreo de aprendizajes en UA con laboratorios RM	Análisis informes de resultados de los laboratorios RM con IA y encuestas de satisfacción. Levantamiento de procedimientos para realizar seguimiento y monitoreo de aprendizajes en UA con laboratorios RM con IA.	Documento de Jefe de Estudio de la institución que formaliza metodología de seguimiento y

con IA, creada. Mes 21 a Mes 35	Creación de repositorio de información para retroalimentación y mejora continua.	monitoreo de aprendizajes en UA con laboratorios RM con IA. Unidad Responsable: DEGAC y Departamento de Planificación y Aseguramiento de la Calidad (DEPAC)
	Incorporación de información en Sistema de Gestión Educativo (SIGED) de la Academia Politécnica Militar.	
Hito 3: Plan de actualización tecnológica digital, que permita su proyección, continuidad y escalabilidad, creado. Mes 24 a Mes 30	Evaluación de necesidades tecnológicas futuras. Análisis que incluya las tendencias emergentes, tecnologías disruptivas y cambios en las demandas de competencias profesionales, con un enfoque a las mejoras curriculares de la Academia.	Documento de Jefe de Estudio de la institución que formaliza Plan de actualización tecnológica digital, que permita su proyección, continuidad y escalabilidad. Unidad Responsable: CECTAP
	Diseñar una infraestructura tecnológica que permita la integración de nuevas herramientas tecnológicas.	
	Programa de capacitación continua en el uso de nuevas tecnologías digitales.	
	Formación de un comité de innovación tecnológica, encargado de monitorear las tendencias, evaluar nuevas tecnologías, proponer mejoras continuas al currículum y estrategias de escalabilidad.	
Hito 4: Plan para la incorporación de criterios transversales de salud mental y bienestar, no discriminación e inclusión, en laboratorios RM con IA, creado. Mes 20 a Mes 26	Revisión de personalidad del asistente virtual con IA, para que logre una interacción empática y comprensiva con los usuarios. Trabajo con psicólogo de la academia. Entrenamiento de la IA y pruebas de interacción.	Documento de Jefe de Estudio de la institución que formaliza Plan para la incorporación de criterios transversales de salud mental y bienestar, no discriminación e inclusión, en laboratorios de RM con IA. Unidad Responsable: CECTAP - Área de Gestión Administrativa (Psicólogo de la Academia).
	Creación de test psicológicos y recursos de relajación para estrés en estudiantes, que serán incorporarlos en el ambiente virtual para que sean aplicados, previa autorización del estudiante.	
	Crear comandos activados por voz para accesibilidad, dentro del ambiente virtual con IA, para facilitar el acceso a las actividades y recursos dentro del entorno virtual, para personas con discapacidades en sus manos. Pruebas de usabilidad.	
	Validación por expertos del Plan para la incorporación de criterios transversales. Capacitación y mejora continua.	
Hito 5: Plan de difusión sobre enseñanza aprendizaje con uso de Realidad Mixta con IA implementado. Mes 9 a Mes 32	Creación de un Plan de difusión sobre enseñanza aprendizaje con uso de Realidad Mixta con IA.	Informe del Plan de difusión anual sobre enseñanza aprendizaje con uso de Realidad Mixta con IA. Unidad Responsable: CECTAP - Área de Extensión y Vinculación con el Medio
	Diseño y publicación de material de difusión del proyecto sobre enseñanza aprendizaje con uso de Realidad Mixta con IA, en página web de la ACAPOMIL y redes sociales.	
	Creación de seminarios para presentar el proyecto y sus avances e invitar a otras instituciones de educación superior que estén implementando	

	nuevas tecnologías en docencia. Esta se realizará anualmente.	
	Creación y publicación de artículos científico tecnológicos asociados al uso de RM con IA en docencia y/o e instrucción militar. Está se realizará en el año tres.	

INDICADORES⁹ DE LA PROPUESTA

Defina indicadores que permitan medir, al menos, la eficacia de los objetivos específicos del proyecto (no se busca que los indicadores midan el cumplimiento de los hitos ni actividades). Se entenderá por eficacia el grado de cumplimiento de los objetivos de un programa o proyecto. Dicho de otra forma, mide los logros entre lo planificado y lo obtenido, o en qué medida se está cumpliendo con los objetivos. Se debe considerar mínimo un indicador y un máximo de tres indicadores por objetivo específico.

En el caso de aquellos indicadores que midan resultados en torno a beneficiarios directos o indirectos del proyecto, se espera que, en lo posible, se desagreguen por sexo. De igual manera, considerar – si corresponde – indicadores de inclusión de personas con discapacidad.

Objetivo específico	Nombre indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta año 1	Meta año 2	Meta año 3	Medio de Verificación ¹⁰ <i>Incorporar un único medio de verificación por indicador.</i>
OE1	Porcentaje acumulativo de estrategias de aprendizaje diseñadas para incorporar RM con IA en las UA	(N° estrategias de aprendizaje diseñadas acumulativo por año/N° total de UA intervenidas en el proyecto)x 100 Total de UA planificadas intervenir: 10	0	10%	50%	100%	Informes de resultados de estrategias de aprendizaje diseñadas por UA intervenida Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
OE2	Porcentaje acumulativo de docentes capacitados en uso de RM con IA.	(N° docentes capacitados acumulativo por año/N° total de docentes del proyecto)x 100 Total de docentes 50	0	20%	60%	100%	Informe de docentes que recibieron capacitación, desagregado por sexo y por personas con o sin discapacidad. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
OE2	Porcentaje acumulativo de estudiantes capacitados en uso de RM con IA.	(N° estudiantes capacitados acumulativo por año/N° total de estudiantes del proyecto)x 100 Total de estudiantes 100	0	20%	60%	100%	Informe de estudiantes que recibieron capacitación, desagregado por sexo y por personas con o sin discapacidad. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
OE2	Porcentaje acumulativo de	(N° asesores docentes	0	20%	60%	100%	Informe de asesores docentes que recibieron capacitación, desagregado por sexo y por

⁹ Los **indicadores** son herramientas que entregan información cuantitativa respecto del nivel de logro alcanzado por un proyecto, pudiendo cubrir aspectos cuantitativos o cualitativos de este. Un indicador establece una relación entre dos o más variables, la que, comparada con períodos anteriores, productos (bienes o servicios) similares o una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño en el proyecto.

¹⁰ Los **medios de verificación** son la evidencia concreta que permite acreditar el logro de cada uno de los indicadores. Debe presentarse un único medio de verificación preciso por indicador.

	asesores docentes capacitados en uso de RM con IA.	capacitados acumulativo por año/N° total de asesores del proyecto)x 100 Total de asesores 30					personas con o sin discapacidad. Unidad Responsable: DEGAC - CECTAP
OE3	Porcentaje acumulativo de laboratorios desarrollados en RM con IA	(N° laboratorios RM con IA desarrollados por año /total de laboratorios desarrollados durante el proyecto) x 100 Total de laboratorios 10	0	30%	60%	100%	Base de datos del proyecto. Unidad Responsable: CECTAP
OE3	Nivel de satisfacción de los docentes con los laboratorios de RM con IA implementados	(Suma de puntuaciones en encuestas/Numero de encuestas respondidas)x100	0	40%	60%	90%	Informe de resultados de docentes que contestaron encuestas, desagregado por sexo y por personas con o sin discapacidad. Unidad Responsable: CECTAP
OE3	Nivel de satisfacción de los estudiantes con los laboratorios de RM con IA implementados	(Suma de puntuaciones en encuestas/Numero de encuestas respondidas)x100	0	40%	60%	90%	Informe de resultados de estudiantes que contestaron encuestas, desagregado por sexo y por personas con o sin discapacidad. Unidad Responsable: CECTAP
OE4	Porcentaje de unidades de aprendizaje que han incorporado criterios transversales de salud mental, bienestar, no discriminación e inclusión.	(N° de unidades de aprendizaje que han incorporado criterios transversales/total de unidades de aprendizaje elegibles para el proyecto) x 100 N° de unidades de aprendizaje elegibles para implementar criterios transversales: 15	0	30%	60%	100%	Base de datos del proyecto. Unidad Responsable: CECTAP y Área Gestión Administrativa (Psicólogo)
OE4	Porcentaje acumulativo de programas de UA actualizados	(N° de programas de UA actualizados acumulados/ total de unidades de aprendizaje elegibles para el proyecto) x 100 N° de unidades de aprendizaje elegibles: 10	0	10%	50%	100%	Reporte anual de programas de UA actualizados. Unidad Responsable: CECTAP - DEGAC

MODELO DE GESTIÓN Y SUSTENTABILIDAD DE LA PROPUESTA

1. Descripción del Modelo

Este Proyecto, se basa en la estructura organizacional de la Academia Politécnica, y en personal especializado que se contratará para funciones específicas del proyecto. El modelo de gestión se organiza de la siguiente manera:

Equipo Directivo, compuesto por el Director y Subdirector de la Academia. El Director, principal responsable ante el Ministerio de Educación, supervisará el desarrollo de la propuesta y coordinará los esfuerzos con las capacidades de la Academia. El Equipo Ejecutivo representado por el Jefe de proyecto reporta ante el Equipo Directivo.

Equipo Ejecutivo, estará conformado por: el Jefe de Proyecto, Jefe Técnico, Jefe de Estudios, Jefe de Postgrado, Coordinadora general, Coordinadora de Aseguramiento de la Calidad, Coordinador de Difusión, Coordinador de Finanzas y adquisiciones. un Psicólogo de la Academia y un asesor experto en IA.

Equipo Académico, contará con la participación de: Jefes de las Menciones Sist. de Armas, Mantenimiento, Geografía, Finanzas, Comunicaciones e Informática y docentes de la institución.

El desarrollo se centrará en el Equipo Técnico, que estará compuesto por: Programadores en Realidad Mixta y un especialista en base de datos, quienes trabajarán en la creación de experiencias de Realidad Mixta con IA.

Finalmente el Apoyo Financiero, responsable de realizar compras de bienes, gestionando todo el proceso de adquisición, registro contable, seguimiento de órdenes de compra, facturas y pagos, según demandas del proyecto y con aprobación del Director de la Academia. El coordinador de Finanzas y adquisiciones mantendrá comunicación constante con el Apoyo financiero para elaborar los informes financieros mensuales.

Este modelo asegura una gestión efectiva del proyecto, optimizando recursos y coordinando esfuerzos para cumplir con los objetivos establecidos.

2. Mecanismos de comunicación y articulación internos y externos:

Considerando el modelo descrito anteriormente, se ha establecido una articulación para incorporar laboratorios Realidad Mixta con IA, en apoyo de los procesos de formación basado en competencias, teniendo presente que la validación final será de responsabilidad del Equipo Directivo.

Conforme a lo anterior, los Stakeholders se dividirán en los siguientes niveles:

Equipo Directivo: Equipo que indicará la prioridad estratégica de desarrollo de contenidos.

Equipo Ejecutivo: Equipo que coordinará con el Apoyo Financiero y de Adquisiciones, para el levantamiento de licitaciones, compras y pagos.

Equipo Académico: Este rol tendrá múltiples actores ya que por una parte, se encontrarán los jefes de mención y docentes que determinaran el laboratorio a construir y darán el input de lo que se logre, y por otra, se complementaran con los estudiantes que participarán de las experiencias para poder medir la utilidad y el nivel de experiencia de usuario y el personal que medirá la calidad de contenidos, lo que permitirá finalmente llevar un seguimiento en función a la calidad de desarrollo.

Equipo Técnico: Serán los encargados de la programación, diseño y entrenamiento de la IA.

Mecanismos internos: Reuniones semanales del equipo técnico. Reuniones mensuales entre equipo técnico y equipo académico. Reuniones semestrales entre el equipo ejecutivo y el directivo, donde se evaluarán los avances y todas las acciones que requieran articulación con otras unidades académicas de la institución o de otras instituciones. Se compartirá la información de los informes de avances y medios de verificación por la plataforma Teams, para ser visualizados por el equipo ejecutivo y el equipo directivo. Se realizará difusión de los avances del proyecto en redes sociales y página web de la Academia, gestionada por el coordinador de difusión.

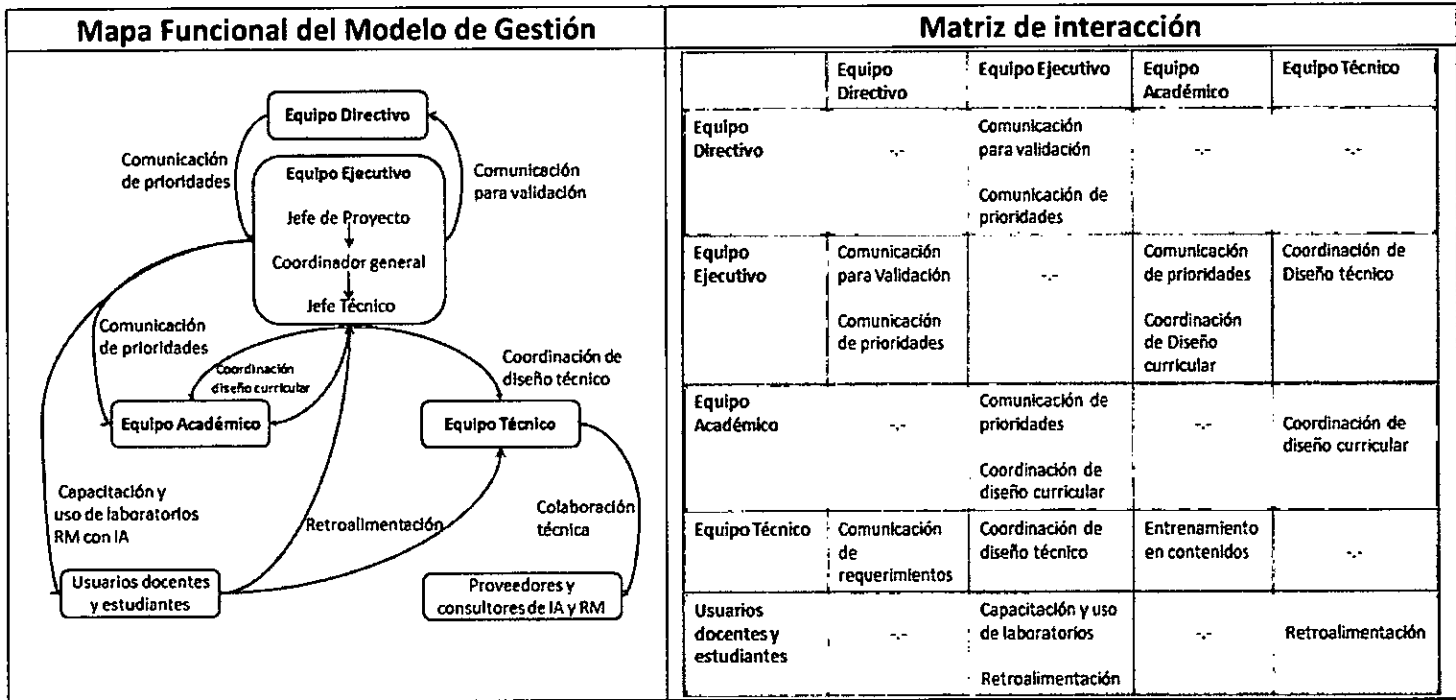
Mecanismos externos: Visitas y reuniones con instituciones académicas para compartir avances,

desafíos y mejores prácticas. Participación en seminarios de difusión del proyecto y presentación de avances. Al menos una visita o reunión al año.

3. Mecanismos de monitoreo, evaluación y mejora continua:

- Monitoreo de Procesos Clave: Seguimiento continuo del avance del proyecto y el cumplimiento de los hitos e indicadores dentro de los plazos y presupuestos establecidos, a través de reuniones mensuales. Responsable: CECTAP.
- Evaluación de Resultados: Medición de indicadores, satisfacción de estudiantes y docentes, y efectividad de las estrategias de salud mental y bienestar. Se evaluarán por los informes semestrales del proyecto y encuestas de satisfacción. Responsable: DEGAC y DEPAC.
- Mecanismos de Retroalimentación: Encuestas a usuarios, reuniones y análisis de datos, semestrales Responsable: CECTAP.
- Periodicidad: Evaluaciones y revisiones semestrales de los avances del proyecto. Una vez al semestre, el Jefe de proyecto, Jefe técnico, apoyo financiero, la coordinadora general y la coordinadora de aseguramiento de calidad, tendrán una reunión para ver los estados de avance.
- Registro: Uso de plataforma Teams para documentar los resultados y las acciones de mejora.

5. Mapa funcional:



6. Mecanismos de proyección, continuidad y escalabilidad.

La Academia a través de su Política de Investigación que contempla las directrices del Sistema de Investigación del Ejército (SIDE) y de la Comisión nacional de Acreditación (CNA), ha asumido como tarea importante, el realizar investigación para la Docencia con el fin de implementar nuevas herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje para su carrera de Ingeniería Politécnica Militar.

Para asegurar la proyección, continuidad y escalabilidad del proyecto en la Academia, se considera fundamental establecer mecanismos que involucren las unidades pertinentes, asegurando que los laboratorios de Realidad Mixta (RM) con IA se integren de manera sostenible en el currículum y en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se detallan los mecanismos propuestos y las unidades a cargo:

Mecanismos de Proyección: La proyección del proyecto implicará garantizar su alineación con los objetivos estratégicos de la Academia Politécnica Militar, asegurando que los resultados del

proyecto se mantengan vigentes y se expandan a largo plazo, integrándose progresivamente en más áreas del currículum.

Unidades a cargo:

Departamento de Planificación y Aseguramiento de la Calidad (DEPAC): Será responsable de asegurar que la implementación de los laboratorios de RM con IA estén alineados con los planes de desarrollo estratégico de la Academia. Además, identificará oportunidades para integrar la IA y RM en nuevas unidades de aprendizaje o áreas de formación a medida que los resultados del proyecto lo permitan.

Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología (CECTAP): Podrá desarrollar nuevas líneas de investigación en base a las herramientas de IA y RM y su aporte en el aprendizaje, lo que permitirá expandir el uso de estas tecnologías en futuras generaciones de estudiantes.

Acciones clave:

1. Extender la aplicación del asistente virtual con IA a otros programas académicos como por ejemplo los de postgrado.
2. Crear una hoja de ruta para la inclusión de RM e IA en más laboratorios y unidades de aprendizaje, siguiendo el modelo inicial de las menciones de ingeniería.
3. Participar en redes de colaboración académica y militar para proyectar el uso de la RM y la IA más allá de la institución, como por ejemplo la Brigada de Inteligencia del Ejército (BINTE), el Centro de investigación e Innovación Tecnológica del Ejército (CIITEC), el Centro de ingeniería, investigación, innovación y desarrollo del Instituto de Investigación y Control del Ejército (IDIC), el Instituto Geográfico Militar (IGM) y la Fábricas y Maestranzas del Ejército de Chile (FAMAE).

Mecanismos de Continuidad: Para asegurar la continuidad del proyecto, es necesario implementar acciones que mantengan operativos los laboratorios de RM con IA, asegurando la actualización tecnológica y la formación continua de docentes y estudiantes.

Unidades a cargo:

Departamento de Gestión Académica (DEGAC): Garantizará la continuidad del proyecto al integrar formalmente el uso de la RM con IA en los planes de estudio, además de diseñar procesos continuos de formación y actualización de docentes en el uso de estas tecnologías.

Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología (CECTAP): Asegurará que la investigación sobre la tecnología aplicada continúe evolucionando, adaptándose a los avances tecnológicos.

Departamento de Planificación y Aseguramiento de la Calidad (DEPAC): Implementará sistemas de monitoreo y evaluación para medir la efectividad de las herramientas de RM e IA, permitiendo ajustes y mejoras continuas en el currículum.

Acciones clave:

1. Establecer un ciclo de actualizaciones tecnológicas y de software para el asistente virtual con IA y los laboratorios de RM.
2. Implementar programas de formación continua para docentes y técnicos que utilicen las herramientas de RM e IA.
3. Proponer la creación de un comité académico encargado de evaluar periódicamente la efectividad de los laboratorios con IA y RM, realizando ajustes cuando sea necesario.

Mecanismos de Escalabilidad: La escalabilidad del proyecto implica su expansión a más áreas del currículum y hacia nuevos estudiantes, docentes y unidades de aprendizaje, así como la incorporación de mejoras tecnológicas que amplíen su alcance y funcionalidad.

Unidades a cargo:

Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología: Se encargará de identificar nuevas áreas de aplicación para el asistente virtual y los laboratorios de RM, basándose en los resultados de la investigación y el feedback recibido de estudiantes y docentes.

Área de Extensión y Vinculación con el Medio: Realizará la difusión de los resultados del proyecto a nivel nacional, conectando con otras instituciones de educación superior, tanto militares como civiles, para promover la colaboración y replicación del modelo en otras instituciones.

Departamento de Gestión Académica (DEGAC): Proporcionará la estructura administrativa y curricular para facilitar la expansión del uso de RM e IA a más áreas académicas y grupos de estudiantes.

Acciones clave:

- 1. Identificar nuevas oportunidades de integración de IA y RM en otras áreas de estudio y programas de formación, incluyendo el Magister de Postgrado de la Academia.
- 2. Colaborar con otras instituciones educativas para compartir experiencias y modelos de implementación, fomentando la expansión del uso de la tecnología a nivel regional y nacional.
- 3. Desarrollar nuevas aplicaciones o funcionalidades del asistente virtual que permitan abordar problemas específicos de otras disciplinas, permitiendo la expansión de su uso más allá de la ingeniería.

Estos mecanismos permitirán que el proyecto no solo se implemente con éxito, sino que también se mantenga, crezca y evolucione a lo largo del tiempo, asegurando su relevancia y sostenibilidad en el contexto de la Academia Politécnica Militar.

ESTIMACIÓN RESUMIDA DE RECURSOS DE LA PROPUESTA [EN MILES DE PESOS - \$M].

PRESUPUESTO (elaborar de acuerdo con las definiciones del descriptor de gastos 2024 y sus consideraciones)						
ITEM	SUBITEM	GASTO	Año 1 [En M\$] MINEDUC	Año 2 [En M\$] MINEDUC	Año 3 [En M\$] MINEDUC	Total MINEDUC
RECURSOS HUMANOS (Cuenta corriente)	Contratación de Docentes	Remuneraciones (Docentes)				
		Honorarios (Docentes)				
		Seguros de accidente (Docentes)				
	Contratación de académicos	Remuneraciones (Académicos)				
		Honorarios (Académicos)				
		Transferencias postdoctorales (Académicos)				
		Seguros de accidente (Académicos)				
	Contratación de equipo de gestión	Remuneraciones (Equipo de gestión)				
		Honorarios (Equipo de gestión)	25.200	\$50.400	\$33.600	\$109.200
		Seguros de accidente (Equipo de gestión)				
	Contratación de ayudantes y tutores	Remuneraciones (Ayudantes)				
		Honorarios (Ayudantes)				

		Transferencias a estudiantes (Ayudantes)				
	Otras contrataciones	Remuneraciones (Otras contrataciones) (especificar)				
		Honorarios (Otras contrataciones) (especificar)				
GASTOS ACADÉMICOS (Cuenta corriente)	Visita de especialista	Movilización (Visita especialista)				
		Mantención (Visita especialista)				
		Seguros (Visita especialista)				
		Honorarios (Visita especialista)				
	Actividades de formación y especialización	Movilización (Formación)				
		Viáticos/mantención (Formación)				
		Seguros (Formación)				
		Inscripción (Formación)	\$4.805			\$4.805
	Actividades de vinculación y gestión	Movilización (Vinculación)				
		Viático/Mantención (Vinculación)				
		Seguros (Vinculación)				
		Servicios de alimentación (Vinculación)				
	Movilidad estudiantil	Movilización (Movilidad)				
		Mantención (Movilidad)				
		Seguros (Movilidad)				
		Inscripción (Movilidad)				
	Asistencia a reuniones y actividades académicas	Movilización (Asistencia a Reuniones)				
		Mantención/ Viático (Asistencia a Reuniones)				
		Seguros (Asistencia a Reuniones)				
		Servicio de alimentación (Asistencia a Reuniones)				
	Organización de actividades, talleres y seminarios	Mantención/ Viáticos				
		Seguros				
		Honorarios				
		Otros servicios (especificar)*				
		Movilización				
		Servicio de alimentación				
		Servicio y productos de difusión				
		Materiales e insumos				
		Material pedagógico y académico				
		Servicio de apoyo académico				
		Servicios audiovisuales y de comunicación				
		Arriendo de espacios				
		Arriendo de equipamiento				
	Fondos concursables	Contrataciones				
		Servicios de consultoría				
		Otros gastos corrientes (especificar)*				

GASTOS DE OPERACIÓN (Cuenta corriente)	Servicios de mantención, reparación, soporte y seguros	Mantenimiento y reparaciones				
		Servicios de acceso y suscripción				
		Servicios de telecomunicaciones				
		Servicios básicos				
		Gastos envío correspondencia				
		Seguros				
		Servicios de Acreditación				
	Otros gastos	Arriendo de equipamiento				
		Arriendo de espacios				
		Otros (especificar)*				
	Materiales pedagógicos e insumos	Materiales e insumos	\$500	\$500	\$500	\$1.500
		Material pedagógico y académico				
	Servicios de apoyo académico y difusión	Servicios de apoyo académico				
		Servicios y productos de difusión	\$800	\$800	\$800	\$2.400
		Servicios audiovisuales y de comunicación				
	Impuestos, patentes y otros (exclusivo UES)	Tasas publicaciones científicas				
		Impuestos				
		Patentes				
SERVICIOS DE CONSULTORÍA (Cuenta corriente)	Consultorías	Consultoría de firma consultora				
		Consultoría individual				
BIENES (Cuenta capital)	Bienes Inmuebles y terrenos	Bienes Inmuebles y terrenos				
	Vehículos	Vehículos				
	Equipamiento e instrumental de apoyo	Equipamiento e instrumental de apoyo para la docencia, innovación, investigación, laboratorios y/o talleres				
		Equipamiento audiovisual, computacional y de información	\$100.000	\$45.000		\$145.000
	Otros Bienes	Soporte informático y bases de datos	\$1.000	\$2.285		\$3.285
		Desarrollo de softwares				
	Alhajamiento y mobiliario	Alhajamiento y mobiliario		\$15.000		\$15.000
	Fondos concursables	Bienes (Fondos concursables)				
OBRAS (Cuenta capital)	Obra Nueva	Obra Nueva				
	Ampliación	Ampliación				
	Remodelación	Remodelación				
	Estudio de obras	Estudios prefactibilidad, factibilidad y diseño				
SUBTOTAL CUENTA GASTOS CAPITAL						163.285
SUBTOTAL CUENTA GASTOS CORRIENTE						117.905
TOTAL ANUAL M\$			132.305	113.985	34.900	281.190

En el caso que la propuesta contenga la estimación de un gasto, en algún gasto "otros (especificar)", se debe especificar dentro del paréntesis, los gastos específicos. Por ejemplo: Otros gastos corrientes (materiales

fungibles de laboratorio) *. Adicionalmente, deben describirse y justificarse, en la tabla de descriptor de recursos solicitados, al igual que el resto de los recursos solicitados por cada ítem.

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS SOLICITADOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO / HITO/ ACTIVIDAD ASOCIADA
Recursos humanos	Contratación de equipo de gestión / Honorarios (Equipo de gestión): Contratación de personal para el fortalecimiento de los equipos profesionales de carácter permanente, para apoyo de la creación de laboratorios para entornos de Realidad Mixta con IA, asociados a los objetivos del proyecto (desde el mes 7 al 32). - 2 Programadores de realidad mixta con enfoque en IA. - 1 Especialista en Base de datos.	Objetivo 1, Hito 2, Actividad 2. Objetivo 1, Hito 3 e Hito 4. Objetivo 3. Hito 1, 2, 3 y 4.
Gastos académicos	Actividades de formación y especialización / Inscripción (Formación): Actividades de formación (sin grado académico), por parte del equipo que trabajará directamente en el proyecto con la finalidad de profundizar la especialización de acuerdo a los objetivos del proyecto.	Objetivo 1, Hito 2, Actividad 3 Objetivo 2, Hito 3, Actividad 2 Objetivo 2, Hito 4, Actividad 2.
Gastos de operación	Materiales pedagógicos e insumos / Materiales e insumos: Materiales que favorezcan el desarrollo del proyecto. Servicios de apoyo académico y difusión / Servicios y productos de difusión: Productos impresos vinculados a la difusión del proyecto (pendones, afiches, etc)	Aporta en todos los objetivos de la propuesta. Servicios de apoyo académico y difusión / Servicios y productos de difusión, aporta directamente al Objetivo 4 Hito 5 Actividad 3, 4 y 5.
Servicios de consultoría		
Bienes	Equipamiento e instrumental de apoyo / Equipamiento audiovisual, computacional y de información: Equipamiento computacional (y otros) para implementar IA en el IES (Servidores de altas prestaciones y GPU para IA, computadores fijos y/o portátiles) Otros Bienes / Soporte informático y bases de datos: Adquisición permanente de software que favorezcan el desarrollo del proyecto. Alhajamiento y mobiliario / Alhajamiento y mobiliario: Adquisición elementos para la habilitación de espacios académicos y/o de investigación, en beneficio de los fines del proyecto.	Equipamiento audiovisual, computacional y de información: aporta a todos los objetivos y directamente al Objetivo1 y 3. Soporte informático y bases de datos: aporta directamente a Objetivo 1 Hito 2, Actividad 3. Alhajamiento y mobiliario aporta a todos los objetivos.
Obras		

ANEXOS

CURRÍCULO DE LOS INTEGRANTES DEL PROYECTO
(1 página por persona como máximo).

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
HELLMAN	NAVARRETE	ALEX ERNESTO
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
director@acapomil.cl	+56 2 26683601	DIRECTOR DE LA ACAPOMIL
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MILITAR	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2014
INGENIERO POLITÉCNICO MILITAR EN SISTEMAS LOGÍSTICOS MENCIÓN MANTENIMIENTO	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2014
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGÍSTER EN GESTIÓN DE ACTIVOS Y CONFIABILIDAD OPERACIONAL	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO / ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2018

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
CARMONA	CEPPI	RODRIGO ALONSO
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
rcarmona@acapomil.cl	+56 2 26683607	SUBDIRECTOR DE LA ACAPOMIL
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MILITAR	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2018
INGENIERO POLITÉCNICO MILITAR EN SISTEMAS LOGÍSTICOS MENCIÓN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2018
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN DOCENCIA NIVEL SUPERIOR	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	CHILE	2018

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
SAGREDO	URRUTIA	MATIAS DANIEL
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
msagredo@acapomil.cl	+56 2 266836662	JEFE DEL CENTRO DE ESTUDIOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MILITAR	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2015
INGENIERO POLITÉCNICO MILITAR EN SISTEMAS DE ARMAS MENCIÓN MUNICIONES, PROPELENTES Y EXPLOSIVOS	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2015
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
SEPÚLVEDA	PAREDES	YORMA LORENA
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
ysepulveda@acapomil.cl	+56 2 26683665	ENCARGADA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN SIDE
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
40		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN QUÍMICA	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO	CHILE	1998
QUÍMICO	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO	CHILE	1998
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA CON MENCIÓN EN CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO	CHILE	2002

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
OLGUÍN	ARIAS	DENISSE ROXANA
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
dolguin@acapomil.cl	+56 2 26683665	INVESTIGADORA DE ELECTRÓNICA Y TICs
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
40		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN INGENIERÍA	UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO	CHILE	2012
INGENIERO EN AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA	UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO	CHILE	2012
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGÍSTER EN INGENIERÍA AERONÁUTICA	UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA	CHILE	2018

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
HUENTUTRIPAI	FUENTEALBA	THIARE DANIELA
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
thuentutripai@acapomil.cl	+56 2 2668365	COORDINADORA DEE
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
OFICIAL DE EJÉRCITO	ESCUELA MILITAR	CHILE	2016
INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN CONTROL DE GESTIÓN	UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	CHILE	2021
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
RODRÍGUEZ	UNDURRAGA	ÓSCAR ANDRES
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
orodriguez@acapomil.cl	+56 2 26683637	JEFE DE ESTUDIOS
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MILITAR	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2013
INGENIERO POLITÉCNICO MILITAR SISTEMAS DE ARMAS MENCIÓN VEHÍCULOS MILITARES	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2013
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE	CHILE	2021

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
ARRIAGADA	NAVARRETE	MARÍA PÍA
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
marriagada@acapomil.cl	+56 2 26683639	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ADMINISTRATIVA
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MILITAR	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2012
INGENIERO POLITÉCNICO MILITAR SISTEMAS DE ARMAS MENCIÓN MECÁNICA	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2012
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
PEÑAFIEL	PEÑA	OSCAR ENRIQUE
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
openafiel@acapomil.cl	+56 2 26683647	Encargado Planificación académica curricular de pregrado
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
40		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIATURA EN HUMANIDADES, CON MENCIÓN EN HISTORIA	UNIVERSIDAD DE CHILE	CHILE	1995
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCACIONAL	UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	CHILE	2005

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
PARADA	BULASZ	RODRIGO IGNACIO
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
rparada@acapomil.cl	+56 2 26683652	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MILITAR	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2019
INGENIERO POLITÉCNICO MILITAR EN SISTEMAS TECNOLÓGICOS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN MENCIÓN INFORMÁTICA Y COMPUTACIÓN	ACADEMIA POLITÉCNICA MILITAR	CHILE	2019
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
ELISSEGARAY	INOSTROZA	CAROLINA VIVIANA
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
CELISSEGARAY@ACAPOMIL.CL	+56 2 26683656	ENCARGADA DE PROGRAMACIÓN ACADÉMICA DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
40		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
PROFESOR DE INGLÉS	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	CHILE	2008
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGÍSTER EN DESARROLLO CURRICULAR Y PROYECTOS EDUCATIVOS	UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO	CHILE	2018

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
GOLSWORTHY	MIRANDA	JOHANN MAXIMILIANO
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
JGOLSWORTHYACAPOMIL.CL	+56 2 26683656	ENCARGADO DE PLANIFICACIÓN ACADÉMICA DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
40		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
ADMINISTRADOR PÚBLICO	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO	CHILE	2017
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LAS ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO	CHILE	2017
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGÍSTER EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN GESTIÓN ESTRATÉGICA	ACADEMIA DE GUERRA	CHILE	2018

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
ROMERO	HERRERA	FERNANDO CRISTÓBAL
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
fromero@acapomil.cl	+56 2 26683655	ENCARGADO DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS CONDUCTUALES
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
PSICÓLOGO	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO	CHILE	2015
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MASTER EN PSICOLOGÍA	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE PSICOLOGÍA DINAMINA	ESPAÑA	2015

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
MUÑOZ	OÑATE	ROXANA DEL CARMEN
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
rmunoz@acapomil.cl	+56 2 26683622	ENCARGADA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
40		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
-----------------------	-------------	------	---------------

INGENIERO COMERCIAL	UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES	CHILE	1992
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	CHILE	2007
MAGÍSTER EN GESTIÓN EDUCACIONAL	UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO	CHILE	2014

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
GAJARDO	PEÑA	DIEGO BERNARDO
CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	TELÉFONO INSTITUCIONAL	CARGO ACTUAL EN INSTITUCIÓN
dgejardo@acapomil.cl	+56 2 26683617	JEFE DE LA SECCIÓN FINANZAS
JORNADA DE TRABAJO ACTUAL (en horas semanales)		
44		

FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
OFICIAL DE EJÉRCITO	ESCUELA MILITAR	CHILE	2014
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN