FORMANDO CABRALES

EDUCANDO ASPIRANTES PARA EL FUTURO

RDU ESESC - NRO 08 - JULIO / 26

INTRODUCCIÓN AL EMPLEO DE LOS DRONES EN EL EJÉRCITO

“Lo que antes requería grandes inversiones ahora puede decidirse con un dispositivo del tamaño de la palma de la mano”

Desde la aparición del dron en la Batalla del Valle de Becá (Operación MOLE CRICKET) en la guerra Israel-Líbano -año 1982- con drones de vigilancia y señalador de objetivos (Ej.: IAI Scout/Searcher); pasando por los drones de combate recuperables (Ej.: MQ-1 Predator con misiles Hellfire) utilizados en 2001 por Estados Unidos contra Afganistán; la evolución de estos ha escalado desde grandes aeronaves no tripuladas hasta pequeños ingenios que caben en la palma del soldado. Es importante señalar (para no repetir caben) que los primeros sistemas eran operados desde miles de kilómetros de distancia en cabinas destinadas para tal fin para accionar en el marco estratégico-operacional. Actualmente, no se utilizan solo de forma aislada como el anterior caso, de cuadrocopteros de vigilancia o bombardero, sino también que se operan en el marco operacional-táctico en modo enjambre, a solo cientos de metros de la primera línea e incluso con Inteligencia Artificial (IA) integrada que permite alternar entre distintos caminos de infiltración en centésimas de segundos o accionar contra un mejor objetivo de oportunidad.

“...con IA integrada que permite alternar entre distintos caminos de infiltración en centésimas de segundos”

En los primeros diseños de drones, el costo de fabricación y empleo era no solo de miles de millones de dólares, siendo un medio que sólo ejércitos de países desarrollados podían costear con inversiones altísimas para plantas de fabricación y ensamble, departamentos de investigación, etc. También se observa que ya no se requieren ni ingenieros o pilotos entrenados para su empleo táctico. En consecuencia, los operadores de bajo nivel –como ser un combatiente individual- pueden armar un dron con piezas impresas en 3D. En relativamente poco tiempo y pilotarlo con gran facilidad según sea la misión, ya sea: exploración, neutralización, hostigamiento o destrucción. Es por esto que, este artículo tiene por objetivo proponer algunas contramedidas para el combatiente individual pueda enfrentar esta amenaza, puesto que los drones rompen los límites del combate convencional.

Una de las clasificaciones reconocida a nivel mundial es la establecida por la OTAN. Esta alianza divide los UAV (Unmanned Aerial Vehicle) en tres grandes niveles, basados principalmente en el peso máximo al despegue, la altitud y el alcance, siendo estos:

1. Nivel I o ligeros
2. Nivel II o tácticos
3. Nivel III o estratégicos

“El espectro de vectores está muy determinado por el ingenio del combatiente individual”

Clasificación de drones:

Imagen ilustrativa de un dron tipo I - según OTAN

Por otro lado, teniendo en cuenta el perfil de misión, los UAV pueden clasificarse en tres categorías: los drones tácticos de vigilancia como el Bayraktar TB2 o el RQ-7 Shadow, diseñados para órbitas de larga duración y designación de objetivos; las municiones merodeadoras o coloquialmente llamadas "kamikaze" como el Shahed-136 o el Switchblade, que actúan como misiles de crucero de bajo costo capaces de esperar sobre un área antes de atacar; y los FPV (First Person View) y drones comerciales modificados, que utilizan su agilidad y maniobrabilidad para ataques de precisión contra infantería y blindados a corta distancia. En el ámbito castrense del Ejército Argentino (EA), acorde al reglamento ROP-10-21 "OPERACIONES CON SISTEMAS VANT1", se adopta la clasificación de la OTAN y se subclasifica a los de nivel 1 o ligeros en 3 grupos, estos son:

TIPO	ALTITUD DE VUELO (Aprox)	AUTONOMÍA (Aprox)	NIVEL DE LA CONDUCCIÓN
Pequeños VANT (< 15kg)	< 2000m	< 50km	Unidad
Drones (2 y 15kg)	< 1000m	< 25km	Subunidad
Micro Drones (< 2kg)	< 100m	< 5km	Sección

El espectro de este tipo de vectores es vasto y jamás podría terminar de clasificarse en materia de equipo o armamento que pueden cargar; esto se debe a la rápida evolución armamentista, similar a la acontecida en los años que duró la Segunda Guerra Mundial que, a su vez, está muy determinada por el ingenio del combatiente individual.

Aun así, hay que destacar algunas características de los drones y micro drones, tal como que poseen sensores electroópticos e infrarrojos, que sirven para detectar luz ultravioleta y/o térmica haciendo más eficaz su vuelo e impacto final sobre el objetivo.

En cuanto a las armas que puede portar estos vectores del tipo I, están muy limitados por su peso, tamaño y potencia, pero se hacen valer de granadas y proyectiles livianos de mortero o cargas explosivas que son más que necesarias para destruir un nido de ametralladora, alcanzar un punto de apoyo logístico, destruir el blindaje de un tanque o dejar fuera de servicio un VCI (Vehículo de Combate de Infantería) o directamente neutralizar a personal. No obstante, lo que sigue revolucionando la operación autónoma es su integración con la IA.

¿Qué representa esto realmente?

Para los niveles más básicos de este sistema, se usan las municiones merodeadoras, que en esencia es un UAV que sobrevuela un área, y mediante sensores y su sistema programable, puede adquirir un objetivo, perseguirlo y destruirlo o bien cancelar este mismo ataque segundos antes del impacto.

Avanzando un poco más con este tópico, existen funciones más complejas que se aplican en el ámbito de la navegación como ser: la posibilidad de trazar rutas, establecer puntos de control, realizar seguimiento de personas precargadas, incluso todo programable a distancia. Es por ello que es un desafío para los sistemas anti-drones no cinéticos (basados en la interferencia) tratar de eliminar o reducir la transmisión de datos entre vector y operador.

Sin lugar a dudas, el método de enjambre de drones es lo más novedoso y llegó para presentarse como verdaderamente disruptivo, siendo que aún no presenta contramedidas (aunque se utilizan para objetivos más grandes que una sección de infantería).

Posee toda la tecnología que venimos detallando sobre navegabilidad e IA (programa rutas de infiltración que mutan constantemente en fracciones de segundos) y se trata de decenas de drones en un vuelo coordinado con márgenes de error ínfimos y operados por una sola persona.

Sistemas inhibidores, prácticas y técnicas:

No existe una única respuesta técnica, la selección de contramedidas depende del tipo de dron, su velocidad, peso, altitud operativa y entorno de empleo.

Sin embargo, hay una serie de técnicas de inhibición que el combatiente individual puede aplicar para su protección contra estos vectores.

El encubrimiento es una de las técnicas básicas que se enseñan al combatiente individual, sin embargo, por las características del campo de combate moderno, ahora el enfoque toma un carácter multidominio; en nuestro caso, no se trata solo de sustraerse de las vistas del enemigo, sino de los sensores electroópticos antes mencionados. Existen capas multiespectrales que protegen contra estos sensores, incluso el EA, en Dirección de Investigación y Desarrollo, los Ingenieros Militares ya están trabajando en mantas individuales que ocultan al combatiente de vistas infrarrojas.

El encubrimiento no solo debe incluir al combatiente, sino que se extiende a la posición del tirador, donde una manta de estas debe estar colocada en el techo, junto con una gruesa capa de tierra por encima de manera de buscar no solo encubrir su calor corporal sino también al material allí alojado. Por otro lado, la dispersión como factor clave e imprescindible cobró mayor sentido ahora, pues la concentración de personal y/o material facilita la detección por parte de drones enemigos. Con este mismo lineamiento, el uso indiscriminado de handys o radios portátiles, facilita la detección de tropa ya que, estos vectores pueden detectar radio-frecuencias, razón por la cual las comunicaciones deben ser cortas y concisas.

Además, en la guerra de Ucrania se observa el uso masivo de redes en caminos principales de abastecimiento, protegiendo los convoyes logísticos. El combatiente individual debe hacer lo mismo para defenderse de estos ataques, con redes en las entradas y salidas de las posiciones y/o trincheras.

Para medidas no cinéticas, existen sistemas que lejos de ser complejos de usar, son intuitivas, estas son:

1. Interferencia electrónica (jamming):
2. Decepción electrónica (spoofing):

Conclusión

La evolución de los drones ha transformado el combate moderno, desplazando el enfoque de grandes aeronaves hacia vectores tácticos accesibles para el combatiente individual. Esta nueva práctica impulsada por los bajos costos y componentes impresos en 3D, permite que unidades pequeñas empleen microdrones para exploración o destrucción con gran agilidad. La mayor amenaza actual reside en la integración de Inteligencia Artificial y tácticas de enjambre que superan las defensas convencionales mediante navegación autónoma y ataques coordinados en fracciones de segundo. Para subsistir, el soldado debe adoptar una defensa integral. Esto implica combinar medidas pasivas, como la dispersión, la disciplina de comunicaciones y el uso de mantas multiespectrales para evadir sensores térmicos, con herramientas de guerra electrónica como el jamming (interferencia) y el spoofing (decepción). En definitiva, el dron ha roto los límites del combate tradicional, obligando al combatiente en primera línea a dominar nuevas técnicas de protección e inhibición para enfrentar esta arma tan disruptiva e implacable o bien, a perfeccionar técnicas antiguas.
Finalmente, la evolución de estos sistemas de armas es tan rápida y errática que lo en la actualidad consideramos como una innovación, mañana será obsoleto. No obstante, como militares en tiempos de paz, nuestro deber radica en la constante actualización y observancia de las guerras actuales, para no quedar desactualizados y poder hacer frente a estos desafíos por si alguna vez nos toca enfrentarlos.

Teniente Primero Wenceslao Terán – ESESC.

Egresó del CMN como subteniente de Infantería en 2020. Es licenciado en Conducción y Gestión Operativa. Posee la aptitud Especial de Mecanizados. Actualmente se desempeña como Jefe de Curso de Infantería en la ESESC.

AULA LABORATORIO DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES PARA LA FORMACIÓN MILITAR UNIVERSITARIA

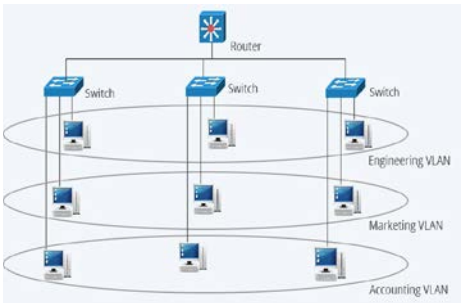
Integración de tecnología, simulación y prácticas en la enseñanza de Informática I y II

TUM: Tecnicatura Universitaria Militar en Conducción Operacional

En el contexto actual, caracterizado por la digitalización de los sistemas y la creciente complejidad de los escenarios operacionales, la formación militar requiere integrar conocimientos informáticos y de comunicaciones desde una perspectiva aplicada. La Tecnicatura Universitaria Militar en Conducción Operacional demanda espacios que permitan articular teoría y práctica, favoreciendo el desarrollo de competencias técnicas progresivas. En este marco, se presenta el proyecto de implementación de un Aula Laboratorio de Informática y Comunicaciones, orientado a fortalecer el proceso formativo en las asignatura de informática. El Aula Laboratorio se concibe como un entorno de aprendizaje integral, diseñdo para acompañar la evolución del aspirante desde el uso básico de herramientas digitales hasta la operación de sistemas de comunicaciones tácticas.

El estudiante adquiere conocimientos fundamentales en ofimática, hardware, software y procesamiento de la información. Estos saberes se profundizan mediante la configuración de redes, el análisis de tráfico y la operación de sistemas de radiocomunicaciones.

La propuesta incorpora equipamiento informático actualizado, infraestructura de red con segmentación mediante VLAN, servidores para virtualización y software especializado como simuladores de redes y herramientas de análisis. Asimismo, se incluyen recursos específicos para prácticas de comunicaciones, tales como interfaces de programación de radios, antenas de entrenamiento y simulacion de equipos de radio.



Este enfoque permite desarrollar actividades prácticas, simulaciones de escenarios reales y resolución de problemas técnicos, promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado.

La integración de tecnologías actuales no solo mejora la comprensión de los contenidos, sino que también fortalece la capacidad operativa del futuro Suboficial. La implementación del Aula Laboratorio de Informática y Comunicaciones representa una mejora sustancial en la calidad de la formación militar universitaria. Al integrar informática y comunicaciones en un entorno práctico, se favorece el desarrollo de competencias técnicas alineadas con las exigencias del campo operacional moderno. Este proyecto no solo optimiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también contribuye a la formación de profesionales capacitados para enfrentar los desafíos tecnológicos actuales, consolidando un perfil militar más eficiente, adaptable y preparado.

Teniente Primero Osvaldo Lemos – ESESC.

Egresó del CMN en la promoción 144 en el año 2013 del Curso "Preparación del servicio o especialidad" con el grado de ST SCD "EC". Actualmente se desempeña como Jefe de la Sección Electrónica e Informática. Posee el título de "Analista de Sistemas".

CURSO DE APOYO PARA EL INGRESO A LA ESESC

El SANM otorga igualdad de oportunidades sin importar la ubicación geográfica y los tradicionales requisitos de presencialidad, ubicando al Ejército Argentino al servicio de la Nación como instrumento del Estado para colaborar en la estrategia nacional de la educación permanente de jóvenes y adultos en todo el país y trascendiendo sus fronteras.

Ofrece a personas mayores de 18 años completar, continuar o comenzar los estudios secundarios con la modalidad a distancia obteniendo el título de: Bachiller en Relaciones Humanas - RM 84/2025 -Título de Validez Nacional. Expedido por la Universidad de la Defensa Nacional, Facultad del Ejército y convalidado por el Ministerio de Educación de la Nación.

Duración máxima de la carrera: 2 años. Si posee estudios secundarios anteriores se reconocen mediante equivalencias. El servicio abierto de nivel medio (SANM) garantiza una oferta educativa de calidad que permite la continuidad de estudios de nivel superior en el Sistema Educativo Nacional para proyectarse hacia diversos escenarios sociales, culturales y laborales.

Permitiendo la continuidad de estudios a quienes por múltiples razones encuentran dificultades para asistir regularmente a centros educativos convencionales.

de su proceso educativo, sin que falte la discusión, la reflexión y la toma de decisiones, con el resto de los actores educativos, es decir, sus compañeros de aula, docentes y tutores.

escalafón, un título de nivel medio, como condición de ascenso. Para facilitar esta tarea,

En 1992, la ESESC, implementó el mencionado Servicio, a través de un Plan de Educación Semipresencial (PES) cuyo diseño curricular era el mismo que cursaban los aspirantes a Suboficiales en el Instituto de formación.

La finalidad del PES era brindar a los Suboficiales en actividad, la posibilidad de obtener el Título de Nivel medio completo de validez nacional “Instructor Auxiliar con orientación Docente”.

A partir del año 2003, La ESESC y La escuela para Apoyo de Combate Gral. Lemos, se unifican en un solo Instituto de Formación, y también lo hacen los respectivos Servicios de Educación a Distancia que gestionaban en ambas dependencias.

En el año 2012, por resolución ministerial 487/12, El Ministerio de Educación, aprueba la carrera para adultos “Bachiller en relaciones Humanas”, actualizando de esta manera los planes de estudio. Dicha carrera se gestiona a través del SANM a partir de la resolución rectoral 199/12 y depende orgánicamente desde entonces de la Dirección de Educación a Distancia y Aprendizaje Autónomo del Instituto Universitario del Ejército.

El Servicio Abierto de Nivel Medio te ofrece la forma más práctica y efectiva de prepararte para el ingreso a la Escuela de Suboficiales del Ejército “Sargento Cabral”.

Un curso preparatorio a distancia y gratuito que te permitirá nivelarte, capacitarte y aprender sobre cada una de las materias que deberás rendir en el examen.

Requisitos

Ser mayor de 18 años.

Estudios primarios completos.

La matrícula se realizará personalmente o por Correo Postal.

-Fotocopia DNI.

-Fotocopia Partida Nacimiento.

-2 fotos 4 x 4.

-Fotocopia Certificado estudios primarios (legalizado).

-Original Analítico Parcial (legalizado) en caso de tener estudios parciales previos.

-Ficha de Inscripción (completa – sin omitir ningún dato).

-Pago de arancel (según categoría).

Escaneá para inscribirte

SERVICIO ABIERTO DE NIVEL MEDIO

Abierta la inscripción

CURSO DE APOYO PARA EL INGRESO

COLEGIO MILITAR DE LA NACIÓN Y ESCUELA DE SUBOFICIALES DEL EJÉRCITO "SARGENTO CABRAL"

Completá el formulario disponible en nuestra página web:
sanm.ejercito.mil.ar
También encontrás el enlace en las "historias destacadas",
en la sección **"Inscripciones"**.

Contacto
Ruta Nro 8 – km 28 s/n – CAMPO DE MAYO- PCIA DE BS AS
Tel: 011 – 4346-6100 int 6735 - Redise: 6735
e-mail: curso_apoyo@seadea.edu.ar - https://sanm.ejercito.mil.ar/

EL CENTRO DE SIMULACIÓN DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES DEL EJÉRCITO "SARGENTO CABRAL"

El empleo de simuladores representa una herramienta muy valiosa en el adiestramiento de los ejércitos. La complejidad del equipamiento militar y las exigencias del campo de combate moderno imponen la necesidad de aprovechar al máximo las nuevas tecnologías.

El empleo de simuladores en el Ejército Argentino se remonta a los años 80. Por aquellos años se habían incorporado equipamientos de altísima complejidad y costosos de operar. Por ejemplo, en 1981 la Fuerza Aérea Argentina compró los sistemas de Defensa Antiaérea franceses Roland y subsiguientemente, los cañones antiaéreos Oerlikon 30mm. Ambos sistemas tendrían su bautismo de fuego en la Guerra de Malvinas, siendo su empleo muy exitoso –en parte- gracias a que los equipos tenían también sistemas de simulación para adiestrar a sus operarios. Otro sistema de armas incorporado en los años 80 fue el Tanque Argentino Mediano (TAM). El modelo resultó ser una propuesta ganadora del consorcio alemán Thyssen - Henschel, que desarrollaría el TH-301, una variante modificada con chasis de un Marder. El producto final fue el TAM que, finalmente, fue fabricado bajo licencia en Argentina. La familia TAM tenía dos simuladores, uno para el conductor, que podía inducir fallas y simulaba la conducción con video y otro que consistía en una torre TAM modificada y montada sobre una estructura con alimentación eléctrica externa. Ese equipo fue fabricado por los Astilleros Argentinos Río de La Plata S.A. (ASTARSA) con asesoramiento alemán y en rigor a la verdad, no se simulaba nada, sino que permitía operar la torre, pero en un ambiente más controlado al vehículo real. Esto incluía la capacidad de intervención externa del instructor con mayor visual y lo que permite inducir fallas. En la práctica, nunca se lo usó respetando su concepción original, es decir, disparar proyectiles subcalibrados con su cañón desde un tinglado ubicado en una línea de tiro fija. En cambio, si se lo instaló en lugares cerrados para disparar proyectiles de 22mm o luego, acoplarlo a otros simuladores. Estos sistemas permanecieron activos hasta entrada la década del 90 pero ya en los años 2000 fueron desactivándose por su obsolescencia. En los años 90, además, por iniciativa del EA y con el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF) se desarrollaron nuevos simuladores tendientes a la instrucción del combatiente individual. Así surgieron sistemas como el Simulador República Argentina (SIMRA) para el tiro con armas portátiles y el Simulador para Observador de Tiro de Artillería (SIMOA), entre otros. Estos nuevos aparatos fueron evolucionando y mejorando sus versiones, encontrándose actualmente en pleno uso en muchas unidades del EA. Actualmente, los sistemas de simulación están muy arraigados en los ejércitos de la región. Por su lado, el ejército chileno dispone de un Centro de Entrenamiento de Combate Acorazado en Antofagasta, con capacidad de hacer duelos de blindados en el terreno y simulación por tripulaciones en el gabinete. El país vecino, también tiene un Centro de Entrenamiento de Combate de Infantería, con simulación de armas antitanque, paracaidismo y tiro y finalmente, un Centro de Entrenamiento Operativo para Estados Mayores. Ambos centros se encuentran en la Región Metropolitana. Aparte, el ejército brasilero emplaza el Centro de Adiestramiento Sur en Santa María (CIBLID), adonde mayormente hay simulación de blindados y la posibilidad de hacer duelos en el terreno real, además, cuenta con simuladores para la observación del tiro de artillería. Brasil también dispone en Rio de Janeiro un Centro de Adiestramiento del Este con simulación constructiva para Estados Mayores. Es importante señalar que la mayoría de sus unidades tácticas cuentan con simuladores de tiro con armas portátiles y las unidades de tanques cuentan con una sección de simulación que se encarga de la certificación de las tripulaciones de cada unidad. Actualmente, la Escuela de Suboficiales de Ejército "Sargento Cabral" dispone del Centro de Simulación (CSim) "Cabo Primero JULIO TOLEDO" que conjuga diversos equipamientos para apoyar decisivamente la instrucción. Este artículo presenta las ventajas que ofrecen esos simuladores y los desafíos que tiene esta temática hacia el futuro.

Las oportunidades que ofrece la simulación

Las ventajas que ofrecen los sistemas de simulación son puntuales, fácticas e indiscutibles. Ahora bien, los sistemas no pretenden reemplazar la práctica real, sino complementarla. Esto es así porque, los sistemas militares pueden ser complejos de operar, costosos y no exentos de riesgos. Esa trilogía es la principal causa para disponer de un simulador. Veamos bien, un proyectil 7,62mm cuesta en promedio 1 dólar por unidad. En el CSim rutinariamente harán práctica con el simulador de fusil FAL (SIMTAP) unos 200 tiradores por semana, si en promedio dispararán 20 tiros por tirador, esto representa un gasto aproximado de u$s 16.000 mensuales. Este monto de dinero, gastado en personal que está iniciándose en la práctica de tiro conviene complementarlo con el simulador para lograr la máxima eficiencia. En tal sentido, el tirador novicio comienza a corregir errores de posición, puntería y acción del dedo sobre la cola del disparador en un ambiente controlado, con asistencia directa del subinstructor, de manera muy realista y a mucho menor costo. El ejemplo lo podemos extender al tiro con pistola también, siendo que, si sumáramos las cifras anuales, usando meramente armas y munición real, los costos serían exorbitantes. Estos costos además deberían incluir: la munición, el desgaste de ese material,

el transporte y sostenimiento de los tiradores, el uso de un polígono y el costo de oportunidad de hacer todo eso. Es decir, el tiempo de traslado y montaje de una sesión de tiro convencional puede ser utilizado para otras actividades, y así ser más eficientes en la programación de instrucción.

Simuladores a disposición

Habiendo presentado las mayores ventajas en general, se propone hacer un repaso de los sistemas disponibles en el CSim. El centro dispone de:

-1 Simulador para tiro con dos fusiles FAL (SIMTAP).
-4 Simuladores para tiro con 6 pistolas 9mm (SIMTIP).
-1 Simulador para manejo de Camiones (SIMCAP).
-3 Simuladores para la Operación de Tanques TAM (NEO NAHUEL III).
-1 Simulador para la operación de Auto-elevador (SIMELEV).
-1 Simulador para la operación de retro excavadora (SIMEX).
-1 Simulador para Observador Adelantado de tiro de Artillería (SIMOA 3.1).

En total, los 12 sistemas conforman un edificio de más de 600 metros cuadrados que se complementan con aulas que disponen de sistemas de proyección, una mesa de arena de cuarzo para poder modelar terrenos y marcar en colores sus cotas, notebooks y tablets en apoyo a la enseñanza, entre otras cosas. En cuanto al Simulador de tiro con fusil FAL, se presentan condiciones acondicionadas al Método Optimizado de Tiro Escuela, presentando un polígono virtual con gran realismo y pudiéndose tirar incluso sobre blancos móviles sobre una cinta caminadora de gran tamaño. Por su lado, los simuladores de tiro con Pistola 9mm ofrecen la versión Thunder Bersa y Browning 9mm. Recrean el tiro a blancos siluetas que pueden incluso aparecer repentinamente. Existen en el sistema, condiciones de tiro para policía que podrían ser utilizadas para Fuerzas Especiales. En relación al simulador de manejo de Camiones, este dispone del camión Mercedes Benz Atego, Iveco Stralis y Volkswagen Constellation provistos en el Ejército Argentino, lo que habilita a practicar la conducción tanto en rutas de asfalto como de tierra. La cabina recrea todas las funcionalidades del conductor frente a 3 pantallas grandes que permiten la vista panorámica hacia el frente y ambos lados. Si los costos de operación de un camión son relativamente altos y de igual modo lo es la práctica de tiro con armas portátiles, cuando hablamos de tirar con un tanque la ecuación se hace exponencial. Un solo tiro de tanque cuesta de u$s 900 (con munición inerte de ejercicio, que nuestro país actualmente no emplea) hasta u$s 3.500 cuando consideramos la munición real, que obviamente, siempre es escasa. En consecuencia, incluso los ejércitos más modernos del mundo utilizan gran parte de sus horas de instrucción empleando simuladores. El costo real por tanque para hacer un recorrido de 2km, disparar 4 disparos 105mm y algunas rondas de ametralladora supera los u$s 15.000. Esto si lo hiciera un escuadrón podemos decir que, en ese ejercicio que no tomará más que 1 hora, se gastarán u$s 150.000. Además, los riesgos de accidente son considerables, los costos de mantenimiento hacen su diferencia y los costos asociados a mover el material agravan la situación, siguiendo la lógica que anteriormente señalamos. Por ende, el empleo de este simulador es esencial para las tropas blindadas. El NeoNahuel III puede simular tiro en polígonos adonde las distancias no son restrictivas, recrea sonidos realistas y tiene los principales sistemas representados, de manera que cada tripulante debe operar sus paneles. Al ser montado esto sobre el software del juego Arma III, posee una interfaz simple que permite recrear las partidas directamente como secciones de tiro del reglamento de exigencias de blindados y vehículos de exploración, o directamente recrear los escenarios de una ejercicio u operación, también existen una variedad de enemigos y situaciones del combate moderno factibles a recrearse. En cuanto a los simuladores de Retro Excavadora y Auto-elevador constituyen una necesidad. Siendo estos aparatos son máquinas viales de gran porte y de uso rutinario en el Ejército, al igual que los blindados, su operación es compleja y costosa. Además, su empleo conlleva riesgos que pueden ser mitigados si el operador practica asiduamente en el simulador. En tal sentido, el sistema una cabina completa con una pantalla de 55" en el frente que permite excelente observación. Por su lado, el de Auto-elevador dispone de una cabina y pantalla similar, pero el operador trabaja con gafas de realidad virtual que le permite una inmersión total, combinando el entorno físico y el mundo digital. Por último, el Simulador de Observador Adelantado permite que dos observadores soliciten pedidos iniciales de fuego al Centro de Dirección de Tiro y corregirlos, si fuera necesario. Este equipo también puede operar como un entrenador individual, realizando los pedidos iniciales de fuego y sus correcciones. El SIMOA fue creado para el Arma de Artillería, sin embargo, también puede ser utilizado por integrantes de Infantería y Caballería, ya que estas armas cuentan con observadores adelantados en sus piezas de mortero, permitiéndoles observar y reglar los fuegos. Hacer esto en la realidad tiene costos similares al empleo de blindados, incluso se necesita el fuego de toda una batería de cañones para que tan solo dos alumnos puedan observar los impactos. En consecuencia, usar el simulador resulta muy ventajoso en la preparación de dicho personal.

Los desafíos

Los ejércitos modernos necesitan integrar distintos sistemas de entrenamiento en un mismo escenario, permitiendo que infantería, artillería, tanques, drones y aviación puedan entrenar juntos. Otro desafío importante es mantener los simuladores actualizados frente a nuevas amenazas, como el uso de drones, guerra electrónica y combate urbano moderno, sin que los costos sean demasiado elevados. Por esta razón, muchos países trabajan en desarrollar simuladores más realistas, con mayor grado de interconexiones e inteligencia, capaces de adaptarse a las nuevas tecnologías.

ESCUELA DE SUBOFICIALES DEL EJÉRCITO
SARGENTO CABRAL
¡INSCRIBITE ACÁ!

El principal desafío de la simulación militar moderna es combinar realismo, interoperabilidad y bajo costo, adaptándose continuamente a las nuevas amenazas y tecnologías del campo de batalla. Como hemos visto, el Ejército Argentino dispone de casi 50 años de experiencia en el empleo de simuladores de variados tipos. Los polos tecnológicos que han fomentado su desarrollo fueron, como citamos anteriormente CITEDEF y en la órbita del propio ejército, la Dirección General de Investigación y Desarrollo. El primero es un organismo del Estado que nuclea áreas de desarrollos estratégicos para la Defensa, entre los que está la simulación. El segundo, impulsa desarrollos tecnológicos de interés, a través de la Facultad de Ingeniería del Ejército y la Escuela de Informática del Ejército al Centro de Investigación y Desarrollo de Sistemas Operacionales (CIDESO). Con este conjunto robusto de organizaciones, el Ejército Argentino camina de cara al futuro y se plantea cuáles son los desafíos que hay por delante. En consecuencia, el CSim puede vislumbrar el futuro para actuar con anticipación y previsión. Existen capacidades importantes e interesantes en las que el CSim podría avanzar. Podemos dividir estos desafíos en 3 ejes, a saber:

*__DESAFÍOS TECNOLÓGICOS__

Las condiciones de la guerra Multidominio imponen un Ambiente Operacional complejo en el cual la ciberseguridad es vital. Se podría introducir esta temática de diferentes maneras. Por un lado, sería muy útil disponer del equipamiento de comunicaciones real para emular la operación en ambientes electrónicos hostiles. Esto sería utilizando radios con salto de frecuencia bajo una metodología que contemple un planeamiento previo y ejecución del mismo. Complementar esto con las instrucciones de funcionamiento de las comunicaciones robusto y la disciplina para operar en ese entorno. En cuanto a la utilización de drones, en ciertos casos existe la necesidad de contar con simuladores de drones, en especial los que se vuelan en primera persona, por ser extremadamente difíciles de operar. Además, resulta necesario emplear simuladores de municiones merodeadoras. Estas últimas cuentan con explosivo incorporado de fábrica siendo solo aptas para ser empleadas sin cumplir con su misión kamikaze de 2 a 3 veces en su vida útil. En consecuencia, se deja esos vuelos para el empleo real en operaciones, siendo entonces fundamental abordar la instrucción con simuladores. Emular la simulación de otro tipo de drones no tiene sentido, pues su costo operativo es muy bajo y resulta mejor volar los sistemas en vez de simular su vuelo.

*__DESAFÍOS DOCTRINARIOS__

Además de su empleo, resultaría útil contar con simulación para enfrentar la amenaza de drones, cuestión imperativa de adoptar en la doctrina propia. Esto debería conjugar la práctica de planeamiento que aborde la temática y la operación de sistemas de uso personal o vehicular que simulen la importancia que se le debe otorgar al mantenimiento. Aunque estos sistemas permiten ahorrar grandes cantidades de dinero, su empleo conlleva un mantenimiento preventivo del usuario y correctivo por parte del proveedor. Hibición de drones y la inclusión en los ejercicios de tiro de condiciones contra estos vectores, empleando ya sea munición de guerra o de perdigones.

*__DESAFÍOS DOCTRINARIOS Y LOGÍSTICOS__

Por último, el desafío más importante en cuanto a los sistemas de simulación cuenta por parte del usuario. Nos referimos concretamente a su empleo. Los simuladores del csim están netamente integrados en el currículo de cada carrera. Los equipos están ahí para utilizarse. Es importante que el usuario entienda las ventajas y comodidades que ofrece este tipo de instrucción y las aproveche en consecuencia. Finalmente, estos sistemas son útiles y cumplen su misión siempre y cuando sean operados por Cuadros idóneos que puedan pasar sus experiencias en las rotaciones de personal. No es menor la importancia que se le debe otorgar al mantenimiento. Aunque estos sistemas permiten ahorrar grandes cantidades de dinero, su empleo conlleva un mantenimiento por parte del proveedor. En este sentido, debe considerarse que las empresas que comercializan estos sistemas ganan dinero en su venta y planean hacerlo en su mantenimiento. Por esa causa, protegen su trabajo y conocimiento configurando software cerrado y con actualizaciones del mismo o del hardware que, normalmente, acompañan al estado del arte. Sin ese mantenimiento, los sistemas salen de servicio rápidamente.

Conclusión

La implementación de sistemas de simulación en el Ejército Argentino, con una trayectoria que se remonta a la década de los 80, se ha consolidado como un pilar fundamental para enfrentar la complejidad del combate moderno. Los sistemas están disponibles, es vital que el usuario implemente su uso y los instructores los empleen su creatividad para sacar el máximo provecho de cada equipo. El registro de cada acción permite disponer de instrucción a la medida de cada individuo y esto debe influir directamente en la instrucción en el terreno, en lo real, para que el combatiente adquiera y mantenga las destrezas que le exige el campo de combate moderno. En conclusión, el Centro de Simulación de la Escuela de Suboficiales del Ejército “Sargento Cabral” representa un avance significativo en la modernización de la instrucción del Ejército Argentino, permitiendo capacitar al personal de manera más realista, segura, económica y eficiente gracias a los diferentes equipos provistos. Si bien aún existen diferencias con los ejércitos más avanzados, principalmente en entrenamiento bajo fuego y en simuladores vinculados a drones, morteros y apoyo aéreo, el CSIM constituye una base importante para continuar mejorando la preparación de los futuros Suboficiales frente a las exigencias del combate moderno.

Artículo escrito por el Teniente Coronel Gonzalo Báez y el Sargento Primero Luis Miguel Leiva.

Mesa de arena de cuarzo, ideal para modelar terrenos y presentar situaciones tácticas.

Simulador de tiro de tanques.

Simulador de auto-elevador.

Simulador de Retro excavadora.

Simulador de Observación del Tiro de Artillería.

Simulador de tiro con fusil FAL.

Simulador de tiro con pistola 9mm.

Teniente Coronel Gonzalo Baez – ESESC.

El autor, Teniente Coronel Gonzalo Baez, es oficial del Ejército Argentino y licenciado en Matemática Aplicada. En 2016 y 2017 estuvo a cargo del Curso de Instructor de Blindados del Ejército Argentino. Es Oficial del Estado Mayor en Argentina y Brasil. Actualmente se desempeña como Jefe de la Agrupación Aspirantes Artículo 11 de la Escuela de Suboficiales de Ejército "Sargento Cabral".

Sargento Primero Luis Miguel Leiva – ESESC

Egresó de la EDA Ec C en el año 2006 con el grado de CB Art 11 C, posee las AEM de Paracaidista Militar, capacitación especial de instructor de técnicas básicas de Paracaidista militar, Guía Paracaidista. Curso de Operados de vehículo blindado Guaraní, Instructor en el Centro de Instrucción de blindados de Brasil, actualmente se desempeña como encargado del Centro de Simulación de la ESESC.

DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN A LA ESCUELA DE REGIMIENTO

El momento histórico que transitamos, de revolución digital, se presenta como un escenario de cambios permanentes. Somos actores de una transformación de los paradigmas culturales, sociales y organizacionales, fuertemente influida por el desarrollo de la industria del conocimiento, las nuevas tecnologías, la hiperconectividad y, más recientemente, la inteligencia artificial, escenario que concierne a todas las actividades humanas, incluidas las que despliegan las Fuerzas Armadas. Sin embargo, esta circunstancia irrebatible reconoce patrones que, a pesar de parecer prístinos, mantienen vigencia y proyectan fortalezas hacia el futuro. Este es el caso del modelo de formación y perfeccionamiento militar, sistema que se ordena en dos grandes etapas. La primera etapa, de formación o "Escuela de Formación", que es el período en el cual se incorporan e internalizan los fundamentos y competencias tácticas y técnicas iniciales, las aptitudes físicas de base y, muy especialmente, los argumentos éticos del ideario nacional y los parámetros esenciales de la disciplina militar. En la escuela de formación, nuestra ESESC, se desarrolla un estándar educativo integral, en el que se conjugan contenidos de habilidades duras, competencias ponderadas mediante instrumentos de medición precisos y objetivos, y capacidades o destrezas blandas, atributos que son evaluados a partir de la observación crítica. Estas habilidades, en particular, delinean las competencias de interacción interpersonal, atributos imprescindibles para el ejercicio profesional militar, entre los que se subrayan y enfatizan dos mecanismos determinantes: liderazgo y mando. La Escuela de Formación, en palabras simples, orienta y armoniza el "ser" y el "saber hacer" a partir de un sistema educativo y pedagógico preciso, cuidado y contenido.

En la actualidad, este modelo continuo y planificado de evolución profesional prevé un espacio de complementación formativa formal 'post-egreso' que opera como fase transicional ejercicio práctico de funciones específicas en las unidades de revista. A partir del arribo a las unidades inicia la etapa de perfeccionamiento, en "las Escuelas de Regimiento", espacios dónde se implementa de manera efectiva un modelo lógico, progresivo e incremental destinado a alcanzar la integración del individuo a la dinámica de la Unidad. En términos coloquiales, la incorporación a "la vida del cuartel". Este cambio de escenario NO es insignificante. La transición suele representar una serie de impactos psicosociales, generalmente vinculados a la inexperiencia, al proceso de aceptación de la nueva identidad profesional, al aprendizaje de un rol de combate específico y, fundamentalmente, al ejercicio efectivo del mecanismo "liderazgo-mando". Sin embargo, el trayecto es asequible. Justamente, la propia escuela de regimiento actúa como escenario de aprendizaje permanente, sustentado en las interacciones profesionales y personales que en ella se despliegan. Específicamente, en el período de adaptación el modelo de intercambio y reciprocidad sistémica se despliega dentro del contexto cercano (grupo, sección, compañía) y por medio de los liderazgos inmediatos superiores (jefe y encargado de sección y encargado de subunidad), espacios y actores que contribuirán a la reducción de los tiempos de integración. De este modo, nuestros Aspirantes de hoy, Cabos del futuro cercano, progresarán en sus destrezas y habilidades para el combate, en la aplicación de los conocimientos tácticos, en las tareas técnicas y logísticas y, especialmente, en la consolidación de los valores fundamentales del servicio mediante el desarrollo de los programas de educación de la unidad y el aporte inestimable de la educación asistemática, -espontánea y natural-, que compendia los beneficios de la observación, el diálogo, la demostración, práctica y la experiencia diaria. El trayecto "Escuela de Formación - Escuela de Regimiento", en conjunto, explica con cabalidad tanto a los fundamentos del paradigma del proceso "enseñanza-aprendizaje" como la dinámica "alimentación-retroalimentación-explotación" mediante el ejercicio fáctico y real de las aptitudes profesionales y personales. En este escenario, el novel suboficial desplegará sus capacidades profesionales específicas y su función docente (impartición de instrucciones), al tiempo que asumirá el rol de discípulo de competencias mediante un continuo "ida y vuelta profesional" que alimentará su perfil y calificación. En un modelo robusto de continuidad, la escuela de formación es la referencia imborrable que acompañará al individuo a través del tiempo, como cimiento idóneo para delinear un derrotero técnico-profesional-personal positivo. Y la Escuela de Regimiento es el espacio de desarrollo y consolidación que lo constituirá en enérgico integrante de la columna vertebral del Ejército Argentino y en persona eficaz para afrontar con éxito cualquier misión. El maravilloso desafío de defender a la Patria es un proceso prolongado y persistente que "comienza en nuestra Escuela de Formación y perseverá hasta el último día de servicio".

Suboficial Mayor Retirado Sergio Daniel Ledesma - ESESC

SAVIO: EL PROYECTO INDUSTRIALIZADOR ARGENTINO

Durante los más de doscientos años de vida como nación independiente, numerosos hombres han contribuido de manera significativa al desarrollo tecnológico e industrial de la Argentina. Entre ellos se destaca la figura del General Manuel Nicolás SAVIO.

Entre sus principales logros se encuentran la creación de la Escuela Superior Técnica —actual Facultad de Ingeniería del Ejército Argentino— y de la Dirección General de Fabricaciones Militares. Asimismo, impulsó el Plan Siderúrgico Nacional y promovió activamente la exploración y explotación de yacimientos minerales.

SAVIO también fue responsable de la creación de la primera unidad siderúrgica del país, Altos Hornos Zapla, y de la segunda, la Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (SOMISA), que se convirtió en la primera planta siderúrgica completamente integrada de la República Argentina

En 1927 se concretó la instalación de la primera fábrica concebida como un proyecto integral dentro del ámbito militar: la Fábrica de Aviones. Este emprendimiento había sido pensado junto al entonces coronel Agustín Pedro JUSTO y sus colaboradores durante su desempeño en el Ministerio de Guerra, y se materializó en gran medida gracias al impulso del General Enrique MOSCONI y a la capacidad organizativa del General Francisco REYNOLDS.

Entre 1933 y 1936 se sumó la creación de la Fábrica Militar de Aceros, consolidando así el desarrollo de la industria pesada vinculada a la defensa.

Por su parte, la Escuela Superior Técnica (EST) fue fundada el 6 de noviembre de 1930, siendo su primer director el entonces teniente coronel Manuel Nicolás SAVIO. La EST representó el primer paso de un proyecto estratégico de largo alcance, cuyo objetivo era formar recursos humanos militares altamente calificados para llevar adelante un programa de industrialización nacional.

SAVIO impulsó este instituto como un centro de estudios dedicado a los problemas técnicos vinculados al desarrollo de la industria pesada. En la actualidad, la institución es la Facultad de Ingeniería del Ejército Argentino y depende del Instituto de Enseñanza Superior del Ejército (IESE).

Su idea de "Movilización Nacional", de carácter militar y técnico, combinaba las posibilidades de la industria con los requerimientos de la defensa , y ella requería: un amplio conocimiento del potencial del país, la exploración y explotación de los recursos básicos, el desarrollo de la industria , en especial de la industria pesada, y la formación de recursos humanos calificados.

Desde su concepción, la seguridad y la defensa nacional no podían estar desvinculadas de la industria básica. En su libro "Movilización Industrial" (1942), SAVIO sostiene que la industria básica es la madre de las industrias y que debe conformarse una estructura empresaria que permitiera desarrollar y fomentar la industria en un sistema de regulación de mercado. Demuestra la necesidad y la factibilidad de la producción nacional de armamentos y materiales de guerra, asignado a un organismo autárquico y centralizador, que denomina "Dirección General de Fabricaciones Militares" (DGFM), el rol responsable de la movilización industrial. De este organismo dependerían las Industrias del Ejército.

Para acometer esta tarea, propone dividir de manera organizada el potencial industrial de la Argentina en Regiones Industriales.

No obstante es necesario aclarar que, aunque SAVIO insiste en el rol del Estado como impulso de la industria básica y considera beneficiosa e indispensable su participación en la industria de materias primas, no estimula el reemplazo de la industria privada manufacturera por la acción estatal, sino que sostiene que la industria privada debe desarrollarse sin la intervención del Estado.

En 1937 fue designado director de Fabricas Militares, en el cual se recibe:

1) La fábrica de Munición de Armas Portátiles de Puerto Borghi.

2) La fábrica de Material de Comunicaciones.

3) La fábrica de Aceros.

4) La fábrica de Pólvora y Explosivos de Villa María.

El proyecto elevado por Manuel Nicolás SAVIO al Ministerio de Guerra consistía en la organización de esta Dirección. Las ideas fundamentales que lo sustentaban eran alcanzar la independencia del extranjero, fomentar la movilización industrial, producir materiales de guerra, impulsar la exploración de yacimientos y minas, constituir sociedades mixtas, lograr la autarquía, regular la producción y promover el desarrollo de las actividades industriales

El 10 de diciembre de 1941 fué promulgada la ley 12.709 por la cual se creaba la DGFM como organismo autárquico.

En su creación, FM contaba con cinco establecimientos:

1) Fábrica Militar de Equipos (Ex taller de Arsenal).

2) Fábrica de Material de Comunicaciones (ex laboratorio de Armas y Comunicaciones).

3) Fábrica de Aviones (transferida por la Aviación Militar).

4) Fábrica de Aceros y Pólvoras.

5) Fábrica de Explosivos de Villa María.

Las facultades y funciones de la DGFM eran:

1) Realizar estudios, investigaciones y estadísticas conducentes al conocimiento de las posibilidades industriales del país, relacionadas con la producción de materiales y elementos de guerra y con la preparación de la movilización industrial.

2) Elaborar materiales y elementos de guerra.

3) Realizar conjunto al Código de Minerías, exploraciones y explotaciones tendientes a la obtención de cobre, hierro, manganeso, wolframio, aluminio, berilio y demás materias necesarias para la fabricación de materiales de guerra.

4) Construcción de obras.

5) Fomentar las industrias afines.

De esta manera estuvieron establecidas las bases para actuar en siderurgia, petroquímicas y energía nuclear. SAVIO ante este establecimiento declaró ante La Unión Industrial Argentina "La política de la producción metalúrgica Argentina".

Manuel Nicolás SAVIO fundamentó la política metalúrgica que proponía para la Argentina en la necesidad de armonizar el aprovechamiento de todas las fuentes de riqueza, equilibrar la economía general y promover un desarrollo efectivo de las actividades industriales, junto con una utilización más intensiva de las materias primas nacionales.

Como resultado de estas políticas de exploración, se identificaron diversas fuentes de recursos en el país: hierro en Zapla (Jujuy), arcillas y caolines en Buenos Aires, uranio en la región de los Comechingones (Mendoza), cobre en Los Aparejos (Tinogasta, Catamarca), hematita en Pastos Grandes (Salta), y cobre junto con rodocrosita en Capillitas (Catamarca).

La visión estratégica de SAVIO se evidenció especialmente en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, cuando impulsó con mayor intensidad la búsqueda de uranio. Gracias a estos esfuerzos iniciales, décadas más tarde la Argentina logró desarrollar la generación de energía nuclear A menos de siete años de su creación, la DGFM contaba con doce plantas que se suman a las anteriormente citadas:

1) La Fábrica Militar de Armas Portátiles "Domingo Matheu"

2) La Fábrica de Tolueno Sintético.

3) La Fábrica de Munición de Artillería Rio Tercero.

4) La Fábrica de Munición de Artillería "Borghi" (Hoy en día, Fray Luis Beltrán).

5) La Fábrica de Vainas y Conductores Eléctricos.

6) La Fábrica de Munición de Armas Portátiles "San Francisco"

7) La Fábrica de Materiales Pirotécnicos.

8) Los Altos Hornos de Zapla.

En 1943, SAVIO inauguró los Altos Horno de Zapla, esta instalación fue denominada Primera Unidad Siderúrgica.

En 1945 se realizó la primera colada de arrabio en pequeños hornos de la Planta Piloto Palpalá, que funcionaba a leña. Esta fue la primera experiencia fundamental que sirvió para demostrar que en la República Argentina era posible producir arrabio a precios razonables y avanzar al autoabastecimiento siderúrgico.

Ya allá por 1944 la Sociedad Mixta entre el Estado Nacional, representado por DGFM, con capital privado, emprendió la construcción de la Segunda Unidad Siderúrgica, con el objetivo de fabricar acero y hierro, cuyo objetivo ulterior era la laminación para lingotes pesados.

En 1947 por medio de ley N° 12.937 fue promulgado el "Plan Siderúrgico Argentino". En 1948 el General SAVIO fallece, por lo cual el Plan Siderúrgico Argentino quedó aplazado durante una década.

Conclusión

La figura de Manuel Nicolás SAVIO representa una síntesis poco común entre formación militar, vocación docente y visión estratégica del desarrollo industrial. Su capacidad para anticipar las necesidades del país, especialmente en un contexto internacional marcado por la Segunda Guerra Mundial, le permitió impulsar políticas y estructuras que sentaron las bases de la industria pesada argentina. A través de su liderazgo en Fabricaciones Militares y su impulso al Plan Siderúrgico Nacional, dejó un legado duradero orientado a la autonomía económica y la soberanía nacional. Su obra trasciende su tiempo y continúa siendo un punto de referencia para pensar el desarrollo industrial del país.

"Tengamos todos presentes que los grandes hechos, así como la grandeza de los pueblos, no fueron nunca consecuencia de milagros, fueron siempre obra de perseverancia, de moral, de seriedad, de estudio, de trabajo, y también de sacrificios".

General Manuel Nicolás SAVIO - 1947

Capitán Facundo Díaz Gurruchaga – ESESC.

Egresó del Colegio Militar de la Nación, el 13 de diciembre del 2010, en la Especialidad de Arsenales. Posee la Aptitud de Blindados. Actualmente es Jefe de División Evaluación Institucional de la Escuela de Suboficiales del Ejército "Sargento Cabral".

¿QUERÉS ESCRIBIR UN ARTÍCULO?

FORMANDO CABRALES

EDUCANDO ASPIRANTES PARA EL FUTURO

¿Conoces la RDU?
Escaneá el QR para conocer ediciones anteriores.

REQUISITOS:

- Ser personal militar en actividad, retirado, profesor, aspirante o soldado de la ESESC.
- El artículo no debe pasar las dos hojas (A4).
- Debe integrar un tema técnico/ universitario sobre actividades y proyectos de las TUM en la ESESC.
- Enviar el artículo en formato .doc/.docx al mail eaesesc.eci@gmail.com
- Adjuntar fotografías en el cuerpo del mail, no en el artículo. Las fotografías no deben ser generadas por IA.
- Agregar foto 4X4 del autor y una breve descripción a modo presentación del mismo.

ESCUELA DE SUBOFICIALES DEL EJÉRCITO
SARGENTO CABRAL

Escuela de Suboficiales del Ejército “Sargento Cabral”

8va edición de la Revista Digital Universitaria - Año 2026

Equipo de Comunicación Institucional - ESESC

eaesesc.eci@gmail.com