

ANEXO II

Formulario Guía para la presentación

I. Identificación del Proyecto

1.1. Datos Generales del Proyecto

Título:

Mesa de Arena de Realidad Aumentada

Institución Beneficiaria:

Colegio Militar de la Nación

Unidad Ejecutora:

Colegio Militar de la Nación

Director de Proyecto

Nombre:	Martín Manuel CALVO REY					
CUIL:						
Dirección:	Calle:			Nº :		
Localidad:			C.P.:		Provincia:	
Tel.:			Correo Electrónico:			

Características del Proyecto:

Tipo de Actividad ¹	Investigación Tecnológica Aplicada
--------------------------------	------------------------------------

¹Investigación Científica Básica / Investigación Tecnológica Aplicada / Desarrollo Experimental.

Resolución Rectoral UNDEF N° /2020

Expediente UNDEF N° 181/2020

Área / Disciplina	Simuladores
Campo de Aplicación	Adiestramiento táctico operacional, impartición de órdenes, resolución de problemas y toma de decisiones.

1.2. Dirección del Proyecto

Director: (Acompañar CVar o SIGEVA actualizado)

Apellido y Nombres	Categoría				Grado académico
	UNDEF	Incentivos	CONICET	RPIDFA	
Calvo Rey, Martín Manuel					Ingeniero Geógrafo

Codirector: (Acompañar CVar o SIGEVA actualizado)

Apellido y Nombres	Categoría				Grado académico
	UNDEF	Incentivos	CONICET	RPIDFA	
Gutiérrez, Pablo Jesús					Licenciado

1.3. Duración del Proyecto:

Fecha de Inicio	Noviembre 2020
Fecha de Finalización	Noviembre 2021
Duración prevista en meses (12 meses)	12 meses

II. Integrantes Equipo de Trabajo

2.1 Recursos Humanos

Integrantes Equipo de Trabajo (Acompañar CVar)

Apellido y Nombres	Docente/Investigador (cargo/área de trabajo/facultad)	Estudiante (condición/nivel de carrera)	Personal de Apoyo Técnico (función/lugar)	Otras Instituciones (especificar)
Agüero, Roberto	Investigador Cat B UNDEF (Director CMN)			
Correa Roseló, Daniel Gustavo	Geográfico Militar. CMN.			

Resolución Rectoral UNDEF N° /2020

Expediente UNDEF N° 181/2020

	-Investigador Principal Categoría II UNDEF. -Jefe Departamento Investigación. CMN.			
Ronconi, Martín	Investigador (Jefe del Batallón de Infantería CMN)			
Vargas, Diego	Investigador (Jefe 2da Ca I CMN)			
Castellanos, Patricio	Investigador (Jefe 1ra Ca I CMN)			
Roldan Valdiviezo, Pablo Manuel	Técnico (Jefe de Sección desarrollos informáticos CMN)			

Si correspondiera, consignar becas y/o pasantías relacionadas con el proyecto

Apellido y Nombres	Tipo de Beca / Pasantía	Institución otorgante / Unidad Académica	Período
Ramírez, Joaquín		CMN	
Noreikat, Axel		CMN	
Gutiérrez, Martín		CMN	
Zarate Nicolás		CMN	

III. Plan de Investigación

3.1. Elaboración del proyecto

Breve descripción del Proyecto²

Esta plataforma será diseñada para el adiestramiento táctico operacional y el apoyo a la impartición de órdenes, basada en aplicaciones de relevamiento y visualización 3D en una mesa de arena de realidad aumentada brindando al usuario la oportunidad de crear escenas donde desarrollar ejercicios de gabinete con modelos topográficos moldeando arena real iluminada según colores que dan forma al modelo de superficie y sus curvas de nivel, o de manera inversa, a partir de un modelo digital de superficie,

²Hasta 1000 palabras

crear sobre la arena los escenarios donde se pretenden practicar ejercitaciones militares. Además de la creación de modelos, el usuario puede valerse de las aplicaciones necesarias para la impartición de órdenes y la ejecución de ejercicios.

Los avances en la tecnología de captura de movimiento, el desarrollo de proyectores más potentes y versátiles, la aparición de computadoras más avanzadas y la publicación de información de libre acceso en internet, sumado a la condición de "código abierto" del software para mesas de arena de realidad aumentada, brindan la oportunidad de actualizar las mesas de arena disponibles para convertirlas en mesas de arena de realidad aumentada en las cuales se dispongan de las herramientas didácticas necesarias para la práctica de ejercicios militares de gabinete y la impartición de órdenes.

La dificultad que impone interpretar correctamente la superficie del terreno leyendo una carta topográfica genera en los educandos grandes problemas al momento de comprender conceptos como cota altimétrica, pendientes y elevaciones. Muchas veces, las curvas de nivel, comprendidas como el lugar geométrico de los puntos que poseen la misma cota, no brindan una sensación inmediata de la irregularidad del terreno estudiado. Una modelización en tres dimensiones generada rápidamente ofrece una vista clara, interpretable y más cercana a la realidad.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General.

- Actualizar las mesas de arena de los adiestradores tácticos de las unidades militares a partir del desarrollo de un prototipo implementando tecnología de captura de movimientos, realidad aumentada, integrada con herramientas didácticas digitales de uso en el Ejército Argentino, mediante el uso de tecnología e integración de equipamiento de fácil adquisición en el mercado local.

Objetivos particulares.

- Lograr la proyección sobre una mesa de arena con dimensiones superiores a los 4m² de imágenes topográficas mediante la tecnología de captura de movimientos y realidad aumentada.

- Integrar a la mesa de arena de realidad aumentada las herramientas de uso digital existentes en el Ejército Argentino.
- Integrar en red al menos dos mesas de arena de realidad aumentada y desarrollar las herramientas digitales que permita la realización de una ejercitación en mesa de arena a dos partidos (juego de guerra).
- Desarrollar una guía de instalación y detalles a tener en cuenta para la implementación de mesas de arena de realidad aumentada que permita su fácil implementación en diferentes instalaciones.

Metodología

La metodología en el desarrollo de este proyecto se basa en el conocimiento previo en ejercitaciones sobre mesa de arena, planeamiento, impartición de órdenes, táctica y cartografía. Lo cuales permitirán adecuar las funcionalidades de la mesa a las necesidades de la fuerza.

Los métodos para lograr los objetivos son:

- Diseño de un prototipo de permita simplicidad en la operación del sistema por parte de un usuario con conocimientos técnicos mínimos.
- Documentación de la mejor configuración experimentada.
- Evaluación de las configuraciones probadas.
- Modelo definitivo
- Integración en red de dos modelos.
- Desarrollo de guía de confección, instalación y operación del sistema.

Indicadores (cuantitativos y/o cualitativos)

Realizar una renderización precisa de la superficie de la mesa de arena.

Impartición de ejercicios valiéndose del terreno modelado.

3.2. Impacto del proyecto

Contribución al fortalecimiento de las capacidades científico tecnológicas de la Defensa y/o al desarrollo de prototipos y su transferencia al medio socio productivo.

Contribución al fortalecimiento de las capacidades de desarrollo de tecnológicas para la Defensa y al desarrollo de prototipos aptos para el empleo dual, tanto en el ámbito

[illegible]

Resolución Rectoral UNDEF N° /2020

Expediente UNDEF N° 181/2020

Uso de dos sistemas simultáneos a modo de ejercitación a dos partidos.												X
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

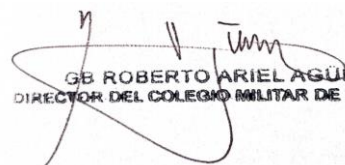
IV. Presupuesto del financiamiento solicitado y monto total

Rubros elegibles	Concepto (desagregar gastos)	Monto Solicitado UNDEF	Otros aportes CMN	Monto Total
Bienes de uso (Equipamiento, bibliografía, programas de computación)	Proyector tiro corto gran angular, proyector convencional, software, computadora, monitor interactivo, soportes, cámara con sensor kinect (reconocimientos gestuales, reconocimiento de voz, realidad aumentada).	500.000	300.000	800.000
Bienes de Consumo (Productos de papel, cartón o impresos, productos químicos, minerales, metálicos, otros bienes de consumo)	Arena de cuarzo, iluminaria, materiales de conexión.	100.000	-----	100.000
Servicios no personales (Servicios Técnicos y Profesionales, Viajes y Viáticos, Inscripción a Congresos y eventos)	-----	-----	-----	-----
Monto Total	-----	600.000	300.000	900.000

Resolución Rectoral UNDEF N° /2020

Expediente UNDEF N° 181/2020

(Nota: Los gastos de Servicios no personales no podrán superar el 40% del presupuesto total solicitado)



GB ROBERTO ARIEL AGÜERO
DIRECTOR DEL COLEGIO MILITAR DE LA NACIÓN

Firma del Director de Proyecto

Aval Institucional