



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

INFORMATIVO

TECNOLOGÍA PARA LA DEFENSA ESPE

Octubre 2018



CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE APLICACIONES MILITARES CICTE

Introducción

Con profundo beneplácito y singular orgullo, ponemos en conocimiento de nuestras Fuerzas Armadas del Ecuador y la comunidad universitaria, los avances tecnológicos y proyectos que la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE viene desarrollando a través del Centro de Investigación de Aplicaciones Militares CICTE. La Universidad tiene su génesis hace más de 95 años y siempre ha estado a la vanguardia de generar conocimiento y soluciones tecnológicas que puedan mejorar y/o soportar el cumplimiento de las misiones constitucionales de las Fuerzas Armadas, quienes velan permanentemente por coadyuvar en la defensa de la soberanía e integridad territorial, así como también participan en el fortalecimiento de la seguridad integral, el apoyo al desarrollo nacional y la contribución a la paz regional y mundial; permitiendo además, mejorar el control y vigilancia de los espacios terrestres y acuáticos en la frontera ecuatoriana.

El compromiso con nuestra Patria y con nuestra Institución, queda así plasmado, poniendo la tecnología al alcance de todos, forjando el futuro y fomentando el desarrollo de la sociedad ecuatoriana, que se proyecta a un nuevo milenio lleno de desafíos y con la firme esperanza que podemos convertir nuestro país, en un estado que genera y produce soluciones tecnológicas ajustadas a la realidad nacional.



Ramiro Pazmiño Orellana
Coronel de Curso Superior Militar
RECTOR



Manolo Paredes Calderón
Mayor de Comunicaciones
DIRECTOR CICTE

El Cuerpo de Agregados Militares y de Policía de los países acreditados en el Ecuador visita el CICTE

El Cnrl. Ramiro Pazmiño, Rector de la ESPE, en sus palabras de bienvenida destacó la presencia de los representantes de Argentina, Venezuela, Estados Unidos, Bolivia, Perú, Brasil, Chile, Irán, Colombia, con quienes se establecerán vínculos de cooperación internacional para fortalecer las distintas áreas que conforman la Universidad.

Seguidamente, los agregados conocieron los proyectos que llevan adelante los investigadores en el Centro de Investigación de Aplicaciones Militares CICTE, quienes proponen aprovechar el potencial de nuevas tecnologías como la Realidad Virtual (RV), Realidad Aumentada (RA), las Interfaces Naturales de Usuario (INU), y las diferentes Tecnologías de la información y Comunicación (TICs); así como aplicar las técnicas de las diferentes áreas de conocimiento como: Ciencias de la Computación, Ingeniería de Sistemas, Automática, Informática, Inteligencia Artificial, Redes Neuronales, Robótica, Visión por Computador, Ciencias de la Salud (Psicología, Psiquiatría, Nutrición, Endocrinología, Oftalmología, Optometría) para crear e innovar productos o servicios que permitan mejorar la calidad de vida, la salud física y mental, la educación y el bienestar social de las personas, militares y civiles. En especial mejorar las capacidades operativas de FFAA y la capacidad de respuesta de las instituciones de la defensa ante cualquier emergencia.

El Director del CICTE resaltó que la investigación es un proceso sistemático ordenado, pero sobre todo objetivo, puesto que debe buscar la satisfacción de alguna necesidad de la sociedad.

Además, señaló que la investigación, desarrollo e innovación no se construye con procesos aislados, sino, en redes de investigación y en colaboración conjunta, por lo que invitó a los agregados a que se sumen con sus pares de investigación de cada uno de sus países a trabajar en conjunto con los proyectos CICTE.

La visita contó con la valiosa presencia del señor Grad. Roque Moreira, Comandante General del Ejército, quien invitó a los agregados a ser parte de las actividades que impulsa la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE en los ámbitos académico, investigativo, de vinculación y militar, para contribuir a los objetivos institucionales orientados a los intereses del país.



Minesweepers 2018 Regional Rounds Latin America y Tercer Congreso de Tendencias y Aplicaciones a la Mecatrónica

En el contexto de contribuir significativamente al desarrollo de tecnología para la defensa, la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE extensión Latacunga organizó el concurso Minesweepers 2018 Regional Rounds Latin.

El Minesweepers 2018 tiene por objeto la inclusión de la tecnología robótica en las tareas de desminado en ámbito mundial. El desafío es detectar minas terrestres metálicas, utilizando plataformas móviles terrestres o aéreas, teleoperadas o autónomas. El concurso se realizó entre el 26 y 27 de julio de 2018.

Así mismo, el III Congreso de Tendencias y Aplicaciones a la Mecatrónica se realizó del 24 al 25 de julio de 2018, con la finalidad de compartir las investigaciones relacionadas con los sistemas sobre mecatrónica educativa; robótica industrial y móvil, sistemas de rehabilitación, prótesis, aplicada a la seguridad y defensa para beneficio de la sociedad.

El Minesweepers 2018, luego de la exposición de prototipos robóticos, premio a los ganadores así: primer lugar a la Universidad Mayor de San Andrés - Bolivia, Grupo LIFE SENTINEL; el segundo lugar fue para la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, extensión Latacunga, grupo Champions Team Mecatrónica; y, el tercer lugar para la Escuela Militar de Ingeniería de Bolivia grupo SAMMIR.



Entrega del proyecto de repotenciación de una batería de Obús 155mm autopropulsado

El CICTE repotenció una batería de vehículos del tipo Obús de 155mm AP, los mismos que han modernizado su tecnología ESCADA implementada en años anteriores. La mejora consiste en la instalación de dispositivos que incrementen la precisión y posicionamiento que las piezas tanto en su entrada en posición como en la ejecución del tiro. Además, dependiendo de la ubicación de los tanques en el terreno, mantiene un enlace de comunicaciones entre las piezas y su centro director de tiro, lo que incrementa la capacidad de coordinación y precisión para batir blancos definidos.

En el campo Marte de la Brigada de Caballería Blindada “Galápagos”, el CICTE llevó a cabo la instrucción y capacitación relacionada al sistema repotenciado. La batería ha mejorado su funcionalidad y posiciona el tubo cañón mediante servo motores, sensores de posición y equipos de control, en menor tiempo y de forma automatizada.

Adicionalmente, posibilita el control de los obuses en forma remota desde un CDT computarizado, de tal manera que se puede realizar el posicionamiento de la batería de tiro en la cartografía disponible mediante el uso de GPS y las correcciones necesarias para el empleo eficiente de este sistema.

Esta importante contribución que realiza el CICTE mejora significativamente la capacidad operativa del Grupo de

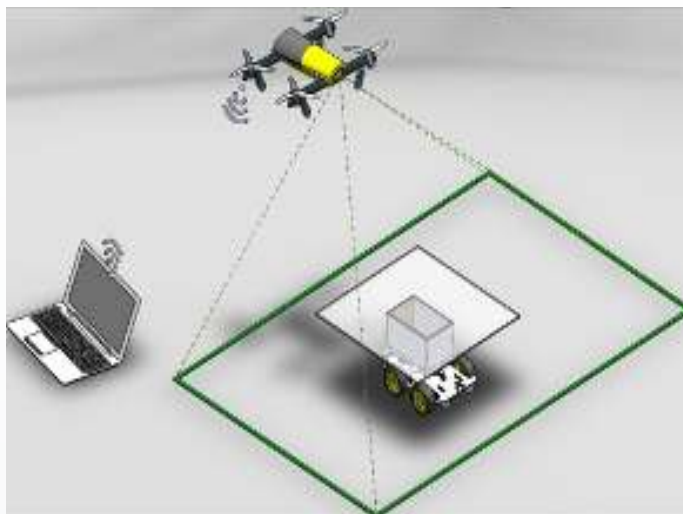
Artillería Autopropulsado N°11 “Tnte. Rodríguez” y consecuentemente de las gloriosas Fuerzas Armadas del Ecuador.



Desarrollo de algoritmo de aterrizaje automático para vehículos no tripulados

El desarrollo del algoritmo que ha sido testeado en diversos escenarios permite que un vehículo no tripulado aterrice sobre una plataforma terrestre en movimiento. El concepto tecnológico ha sido aplicado en vehículos categorizados como minidrones, sin embargo, el mismo concepto puede ser escalado a otra categoría de vehículos no tripulados, de tal manera que podamos disponer de sistemas con alta capacidad de navegación autónoma.

La implementación de esta tecnología permitiría mejorar importantes capacidades operativas de las FF.AA., como la inteligencia, vigilancia y reconocimiento, al igual que el mando y control de las operaciones militares.



Instalación de un sistema de video vigilancia para áreas críticas

La tecnología relacionada con video vigilancia ha evolucionado vertiginosamente, posibilitando que un individuo o institución monitoree y vigile áreas de interés desde posiciones geográficamente distantes; sin embargo, este monitoreo se vuelve complejo cuando la tecnología es desplegada en lugares inhóspitos donde los sistemas de telecomunicaciones existentes no permiten la transmisión de información en tiempo real, en especial cuando existe un volumen elevado de datos.

En este contexto, el CICTE propone desarrollar aplicativos de analítica de vídeo y realizar análisis de condiciones mínimas de telecomunicaciones para instalar un sistema de video vigilancia en la frontera ecuatoriana. Inicialmente se han mejorado las condiciones de seguridad del Destacamento Tobar Donoso, en la frontera norte, el mismo que actualmente ya dispone de una cámara diurna, nocturna y térmica con una capacidad mínima de analítica de video, que le permite optimizar el recurso humano. Esta es una cámara de gran alcance, la que puede ser monitoreada desde diferentes niveles de mando, llega incluso hasta la sala de comando y control del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.



Proyectos tecnológicos orientados a brindar soluciones innovadores para mejorar la calidad de vida del ser humano

El proyecto pretende aprovechar el potencial de las nuevas tecnologías existentes, aplicar diferentes conocimientos y técnicas de las áreas de las Ciencias de la Computación y de las Ciencias de la Salud. En este contexto, los proyectos son desarrollados mediante el trabajo colaborativo entre los docentes investigadores del Centro de Investigaciones de Aplicaciones Militares CICTE de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y los profesionales especialistas de tres áreas del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No.1, como son: Salud Mental, Nutrición y Oftalmología.



Conjuntamente con el área de Salud Mental estamos desarrollando el proyecto "Sistemas Interactivos e Inmersivos usando Realidad Virtual y Técnicas de Inteligencia Artificial para Apoyar en Tratamientos Psico-Terapéuticos de la Unidad de Salud Mental del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No.1". Los trastornos en los que estamos trabajando son: mixto ansioso-depresivo, adicciones y déficit atencional con hiperactividad.

Con el área de Nutrición estamos desarrollando "Sistemas interactivos, inmersivos y lúdicos usando Realidad Mixta y dispositivos de interacción para aprendizaje y control de los hábitos alimenticios en niños y adultos con patologías de Obesidad y Diabetes Tipo I Y II".

En coordinación con el área de Oftalmología se desarrollan dos importantes proyectos. El primero está orientado al diagnóstico y evaluación de la visión estereoscópica, es decir, una deficiencia visual que pueden tener las personas para ver objetos en tres dimensiones y la profundidad de dichos objetos en el mundo real. El segundo proyecto se trabaja en el diagnóstico preventivo de la retinopatía diabética no proliferada con características de alto riesgo, patología que afecta sobre todo a las personas quienes padecen de diabetes.

Estos proyectos permiten contribuir en la prevención, diagnóstico y tratamiento de distintas patologías y por tanto mejorar la calidad vida de la población ecuatoriana (civil y militar).