



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Secretaría General

ORDEN DE RECTORADO 2017-039-ESPE-d

Coronel C.S.M. Edgar Ramiro Pazmiño Orellana, Rector Subrogante de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

CONSIDERANDO:

Que, mediante memorando No. ESPE-VII-2017-0089-M, de fecha 18 de enero de 2017, el Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, conforme lo establece el Estatuto de la Universidad de las Armadas ESPE, en el artículo 33, ítem b, solicita al Vicerrector Académico General, poner en consideración del Consejo Académico, los proyectos de investigación externos, para su análisis y resolución;

Que, mediante Resolución No. 2017-002 del Consejo Académico del 02 de febrero de 2017, el referido Órgano Colegiado Académico, con fundamento en el Art. 33, literal b, tercer inciso, del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Codificado, resuelve: "Art. 1 Aprobar la participación del equipo de investigación en los proyectos externos: "FINALE-INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y TRANSFERENCIA DE UN NUEVO SISTEMA DE ELECTROFISIOLOGÍA CARDIACA NO INVASIVA (TEC2016-75161-G2-I-R)"; "PRICAM-PROGRAMA REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES EN LA COMUNIDAD DE MADRID (P2013/ICE-2933)"; y, "PRINCIPIAS-PROCESADO NO LINEAL Y APRENDIZAJE ESTADÍSTICO CON NÚCLEOS SUTO CORRELACIÓN EN SALUD (TEC201348439-C4-I-R), presentados por el Dr. José Luis Rojo Álvarez, conforme a los términos que expresamente se detallan en la matriz PROYECTOS EXTERNOS 2017, que se adjunta como parte constitutiva de esta resolución; y, "Art. 2 Recomendar al señor Rector se digne autorizar y disponer la publicación de la presente resolución en la respectiva orden de rectorado";

Que, mediante memorando No. ESPE-VAG-2017-0246-M, de 14 de marzo de 2017, el Vicerrector Académico General, en su calidad de Presidente del Consejo Académico, remite al Infrascrito, en dos fojas útiles, la Resolución No. 2017-002 del Consejo Académico, de 02 de febrero de 2017, a fin de que se proceda a su publicación en la respectiva orden de rectorado;

Que, de conformidad con el Art. 45 del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE Codificado, "El Rector es la primera autoridad ejecutiva de la Universidad de las Fuerzas Armadas -ESPE y ejercerá la representación legal, judicial y extrajudicial de la misma...";

Que, con base al Art. 47, del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE Codificado, es atribución del infrascrito, literal k, "Dictar acuerdos, instructivos, resoluciones y poner en ejecución aquellos dictados por el H. Consejo Universitario, mediante órdenes de rectorado";

Que, mediante Orden de Rectorado No. 2017-035-ESPE-d, del 08 de marzo de 2017, el Rector titular dispone "Art. 1 El Vicerrector Académico General señor Coronel C.S.M. Edgar Ramiro Pazmiño Orellana, subrogue al infrascrito en el cargo y funciones de Rector, desde el lunes 13 de marzo del 2017 hasta el miércoles 05 de abril de 2017, inclusive."; y,

En ejercicio de sus atribuciones,

RESUELVE:

CÓDIGO: SGC.D1.272
VERSIÓN: 1.0
FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: 15/03/2017

- Art.1 Publicar la Resolución 2017-002 del Consejo Académico del 02 de febrero de 2017, que se adjunta en diez fojas útiles, a la presente Orden de Rectorado, como parte constitutiva e inseparable de la misma.
- Art.2 Responsabilizar del estricto cumplimiento de esta Orden de Rectorado en sus ámbitos de competencia a: Vicerrector Académico General, Vicerrector de Investigación Innovación y Transferencia de Tecnología, Directora de la Unidad de Gestión de la Investigación UGI y Directora Financiera.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Expedida en el Rectorado de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE en Sangolquí, el 16 de marzo de 2017.

EL RECTOR SUBROGANTE DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE


Edgar Ramirez Pazmino Orellana
CRNL. C.S.M.




ERPD/JCOC/MVSM



RESOLUCIÓN 2017-002 DE CONSEJO ACADÉMICO

**REFERENCIA ACTA No. 001-2017-ESPE-CA ASUNTOS INVESTIGACIÓN
SESIÓN ORDINARIA DE 2 DE FEBRERO DE 2017**

El Consejo Académico, de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, en uso de los deberes y atribuciones conferidas en el Art. 33 literal b. primer inciso del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, vigente desde el 26 de junio del 2013,

CONSIDERANDO

Que, mediante memorando No. ESPE –VII-2017-0089-M, de 18 de enero de 2016, el señor Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, solicita a este Cuerpo Colegiado la aprobación de los proyectos de investigación externos, para el respectivo análisis y aprobación.

Que, en el Art. 15, del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, establece: “Las Áreas de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE deben contribuir a la solución de los problemas de las Fuerzas Armadas, el desarrollo sustentable del país (...)”

Que, en el Art. 23 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, establece: “Los programas y proyectos de investigación serán propuestos por los investigadores y profesores de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE. Los programas y proyectos deberán contar con carta de auspicio de los Departamentos y Centros de Investigación y deberán ser presentados al Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Tecnología”.

Que, en el Art. 29 *Ibidem*, establece: “El Consejo Académico al aprobar los proyectos de investigación, aprueba también al equipo de investigación que participará en el desarrollo de los mismos, esto es: director, investigador asistente, ayudantes de investigación, técnicos de investigación y de asesores de requerirse”.

Que, en el Art. 32 *Ibidem*, establece: “El responsable del seguimiento y control de los proyectos es el Director del Departamento o Centro de Investigación. El Director del proyecto remitirá un informe técnico – financiero cuatrimestral de ejecución al Director del Departamento o Centro. A su vez el Director de Departamento o Centro de Investigación, tiene la obligación de presentar informes técnicos y financieros cuatrimestrales sobre el avance del trabajo investigativo al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología. Los informes serán evaluados de acuerdo a los cronogramas de actividades y desembolsos previamente aprobados”.

Que, en el Art. 38 *Ibidem*, establece: “Los responsables solidarios del registro y difusión de los resultados de la investigación, son los Departamentos, Centros, y la Unidad de Gestión de la Investigación, y se encargará de: (...)”.



Que, en el Art. 33, literal b. tercer inciso, del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, vigente desde el 26 de junio del 2013, establece que es atribución del Consejo Académico: "Conocer, priorizar y aprobar los proyectos de investigación y de innovación y transferencia de tecnología, que integrarán el Plan Operativo Anual de la Universidad".

En ejercicio de sus atribuciones.

RESUELVE:

Art.1. Aprobar la participación del equipo de investigación en los proyectos externos: "FINALE-INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y TRANSFERENCIA DE UN NUEVO SISTEMA DE ELECTROFISIOLOGÍA CARDIACA NO INVASIVA (TEC2016-75161-C2-1-R)"; "PRICAM-PROGRAMA REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES EN LA COMUNIDAD DE MADRID (P2013/ICE-2933)"; y, "PRINCIPIAS –PROCESADO NO LINEAL Y APRENDIZAJE ESTADÍSTICO CON NÚCLEOS SUTO CORRELACIÓN EN SALUD (TEC201348439-C4-1-R), presentados por el Dr. José Luis Rojo Álvarez, conforme a los términos que expresamente se detallan en la matriz PROYECTOS EXTERNOS 2017, que se adjunta como parte constitutiva de esta resolución; y,

Art.2. Recomendar al señor Rector se digne autorizar y disponer la publicación de la presente resolución en la respectiva orden de rectorado.

Notifíquese y cúmplase.

Expedida en el Vicerrectorado Académico General de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, el 2 de febrero de 2017.

Edgar Ramiro Pazmiño Orellana.
CRNL. C.S.M.
PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION, INNOVACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Memorando Nro. ESPE-VII-2017-0089-M

Sangolquí, 18 de enero de 2017

PARA: Crnl. C.S.M. Edgar Ramiro Pazmiño Orellana
Vicerrector Académico General

ASUNTO: Proyectos con financiamiento indirecto

Conforme lo establece el Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, en el artículo 33, ítem b, agradeceré a usted señor Vicerrector, poner en consideración del Consejo Académico, los siguientes proyectos de investigación externos, para su análisis y resolución.

Código de Proyecto	Título de Proyecto	Investigadores ESPE	Departamento
2017-Ext-001	Finale – investigación traslacional y transferencia de un nuevo sistema de electrofisiología cardíaca no invasiva (TEC2016-75161-C2-1-R)	Mayra Erazo David Rivas Lalaleo	DEE-ESPEL
2017-Ext-002	PRICAM –programa redes eléctricas inteligentes en la comunidad de Madrid (P2013/ICE-2933)	Mayra Erazo David Rivas Lalaleo	DEE-ESPEL
2017-Ext-003	PRINCIPIAS – procesado no lineal y aprendizaje estadístico con núcleos auto correlación en salud (TEC2013-48439-C4-1-R)	Mayra Erazo David Rivas Lalaleo	DEE-ESPEL

Se entrega en físico los tres expedientes de los proyectos.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Cpny Nelson Gustavo Noboa Flores
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

TANNIA DEL PILAR MEJÍA CAMPAÑA/LOURDES DEL ROCÍO DE LA CRUZ BERMEO, MGS.

Sede Matriz – Sangolquí Av. General Rumiñahui S/N, Sector Santa Clara - Valle de los Chillos
Teléfono: (593) 02-23989400 - Fax: (593) 02-2334952
e-mail: info@espe.edu.ec – website: www.espe.edu.ec

Recibido 18/01/2017 15:15

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

PROYECTOS - EXTERNOS 2017

No.	DPTO /CENTRO	TITULO DEL PROYECTO	OBJETIVO	DIRECTOR	INVESTIGADORES (ESPE)	INSTITUCIÓN VINCULADA	TIEMPO DE EJECUCIÓN	COSTOS INDIRECTOS	PRESUPUEST O OTRA INSTITUCIÓN
2017-EXT- 001	DEE-ESPEL	Final - Investigación traslacional y transferencia de un nuevo sistema de electrofisiología cardíaca no invasiva (TEC2016-75161-C2-1-R)	[OG1] Proponer y formalizar una aproximación de procesado digital de señales cardíacas basada en la extensión de los principios básicos de la autocorrelación en procesos temporales a dominios conjuntos e spatio-temporales. [OG2] Crear un sistema de procesamiento que proporcione un ECG inverso capaz de identificar el sistema espacial sin usar la imagen médica del torso del paciente. [OG3] Desarrollar la algoritmia que permita trabajar de forma transparente con los distintos niveles de procesamiento de ECG en monitorización prolongada. [OG4] Crear un sistema en la nube de arquitectura abierta, que integre el procesamiento digital e interoperable con la HCE, y que permita a prender de los etiquetados realizados en la práctica cardiológica diaria.	José Luis Rojo	Mayra Erazo David Rivas Lalaleo	Universidad Rey Juan Carlos Universidad Miguel Hernández Hospital Virgen de Arizaca Universidad Internacional de Washington RiesHeart y Lund University de Suecia en CardioCareLab. Hosp. Infantil Universitario Niño Jesús. Hosp. del Fuentelabrada y Hosp. 12 de Octubre.	3 años 3 meses	\$27.268,8	170500 Euros
2017-EXT- 002	DEE-ESPEL	PRICAM -programa redes eléctricas inteligentes en la comunidad de Madrid (P2013/ICE-2933)	Desarrollar herramientas usando técnicas de inteligencia computacional para permitir mejorar diferentes aspectos de las redes eléctricas inteligentes del futuro en la comunidad de Madrid, y que además sirvan como consiguas a los diferentes dispositivos electrónicos de potencia que se conectan a la red eléctrica, como interfaces de energías renovables, elementos y otros.	José Luis Rojo	Mayra Erazo David Rivas Lalaleo	Universidad Rey Juan Carlos Universidad de Alcalá	2 años	\$16.780,8	724500 Euros
2017-EXT- 003	DEE-ESPEL	PRICIPAS - procesado no lineal y aprendizaje estadístico con núcleos auto correlación en salud (TEC2013-48439-C4-1-R)	Generar conocimiento sistematizado en la creación y aplicación de algoritmos de PDS para eficiente de información diagnóstica en señales de monitorización cardíaca y cardiovascular mediante la creación de bases teóricas comunes, y su aplicación en bases de datos de pacientes representativas, con atención a la MP, estando ambos fundamentos completamente imbricados.	José Luis Rojo	Mayra Erazo David Rivas Lalaleo	Universidad Rey Juan Carlos Universidad Miguel Hernández Hospital Virgen de Arizaca	1 años	\$4.195,2	115313 Euros

RESPONSABLE

Lourdes de la Cruz
M.Sc. LOURDES DE LA CRUZ

DIRECTORA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN





INFORME DE PARTICIPACIÓN DE LA ING. MAYRA JOHANNA ERAZO RODAS EN EL PROYECTO EXTERNO TITULADO: "FINALE – INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y TRANSFERENCIA DE UN NUEVO SISTEMA DE ELECTROFISIOLOGÍA CARDÍACA NO INVASIVA (TEC2016-75161-C2-1-R)"

Antecedentes:

El proyecto titulado "*FINALE – INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y TRANSFERENCIA DE UN NUEVO SISTEMA DE ELECTROFISIOLOGÍA CARDÍACA NO INVASIVA (TEC2016-75161-C2-1-R)*", que se encuentra aprobado y auspiciado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España, tiene como objetivo general crear algoritmos de procesamiento de datos cardíacos medidos a lo largo del tiempo (señales), mediante cateterismo o mediante sistemas no invasivos emergentes (problema inverso en electrocardiología), y crear algoritmos inteligentes que ayuden a localizar el origen de diversas arritmias cardíacas.

El plazo de ejecución del mismo es de 3 años y 3 meses, contando a partir de octubre de 2016.

Desarrollo:

La Ing. Mayra Erazo, quien actualmente se encuentra cursando los estudios de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Rey Juan Carlos, constituye un soporte significativo para la ejecución del proyecto. Ello es así en virtud de que parte de su investigación se orienta al análisis de la distribución del campo radioeléctrico en comunicaciones, a partir de medidas realizadas y disponibles por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE en el Departamento de Eléctrica y Electrónica en Latacunga. Dichas medidas radioeléctricas se tomaron en distintas localizaciones geográficas del Ecuador. Para el análisis de dichas medidas radioeléctricas, es conveniente el desarrollo de algoritmia especializada e inteligente (procesado de señal y machine learning) adaptada al muestreo espacial no uniforme que representa la toma de medidas.

Esto supone una situación formalmente similar (desde el punto de vista de la algoritmia especializada) a la de disponer de una serie de medidas del potencial bioeléctrico en el corazón. Por lo tanto, la colaboración de la Ing. Mayra Erazo en el proyecto FINALE permitirá dos avances:

- (1) Colaborar en el desarrollo de algoritmia para reinterpolación y reconstrucción de medidas eléctricas o radioeléctricas, caracterizadas por muestreo espacial no uniforme.
- (2) Extender los avances algorítmicos desde el ámbito original del proyecto (cardiología) a un nuevo ámbito (medidas radioeléctricas y de comunicaciones).

Dicha aproximación cuenta con el respaldo y el visto bueno del Dr. José Luis Rojo Álvarez,

Catedrático de la Universidad Rey Juan Carlos, Investigador Principal del proyecto y antiguo Investigador Prometeo en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE en Latacunga.

De manera puntual las actividades que la Ing. Mayra Erazo realizará en éste proyecto son las siguientes:

1. Estudio teórico de algoritmia de interpolación en condiciones de muestreo espacial no uniforme.
2. Estudio aplicado de dicha algoritmia a la reconstrucción e interpolación de medidas radioeléctricas de sistemas de comunicaciones en Ecuador.
3. Elaboración de un artículo en revista indexada con los resultados más relevantes.

La participación de la Ing. Erazo en ésta investigación no solo permitirá alcanzar los objetivos propuestos en el planteamiento del mismo sino que contribuirá de manera relevante en su formación académica, por lo que en calidad de Director del mencionado proyecto, me permito recomendar a las autoridades pertinentes de la Universidad de las Fuerzas Armadas se brinde el apoyo necesario para que ésta propuesta investigativa forme parte del Portafolio de Proyectos Externos de la Institución y se brinde las facilidades para que la Ingeniera desarrolle las actividades a ella encomendadas.

El presente documento ha sido elaborado con sumo gusto en respuesta al requerimiento del Sr. Director del Departamento de Eléctrica y Electrónica de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Quedo a su entera disposición para cualquier aclaración adicional que sea conveniente al efecto.

Fuenlabrada, 1 de Octubre del 2016.

Firma de Responsabilidad:



Dr. José Luis Rojo Álvarez

DIRECTOR DE PROYECTO

ALTA EN EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

1. Datos del proyecto

REFERENCIA: FINALE – Investigación Traslacional y Transferencia de un Nuevo Sistema de Electrofisiología Cardíaca no Invasiva (TEC2016-75161-C2-1-R)
Entidad beneficiaria: Universidad Rey Juan Carlos
Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Telecomunicación
Investigador/-a principal (IP): Dr. José Luis Rojo Álvarez

2. Datos del investigador que se incorpora

Nombre y apellidos: Mayra Johanna Erazo Rodas
NIF/NIE/pasaporte: 0502771314
Nacionalidad: Ecuatoriana
Teléfono: +593984667505
Correo electrónico: mjerazo@espe.edu.ec
Entidad a la que pertenece: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga
Centro al que pertenece: Departamento de Eléctrica y Electrónica
Situación laboral/relación con la entidad a la que pertenece: Docente Tiempo Completo
Fecha de comienzo de su relación laboral: 22 de Noviembre del 2007
Fecha de finalización de su relación laboral: Hasta la actualidad
Titulación: Máster en Redes de Telecomunicaciones para Países en Desarrollo.
Fecha de titulación: 07-11-2013
Fecha de incorporación al proyecto: 1-octubre-2016
Dedicación (única o compartida): Compartida

3. Informe científico-técnico en el que se explique la necesidad de incorporar al nuevo investigador en el equipo, experiencia investigadora y actividades que va a desarrollar en relación con los objetivos y las tareas previstas en el proyecto.

Realización de investigación relacionada con: Sistemas Expertos y su Aplicación en Monitorización Ambiental y del Espectro Radioeléctrico.

El plan de trabajo a desarrollar se concretará en:

1. Estudio teórico de algoritmia de interpolación en condiciones de muestreo espacial no uniforme.
2. Estudio aplicado de dicha algoritmia a la reconstrucción e interpolación de medidas radioeléctricas de sistemas de comunicaciones en Ecuador.
3. Elaboración de un artículo en revista indexada con los resultados más relevantes.



Firma del investigador/-a principal

Fdo.: Dr. José Luis Rojo Álvarez



Firma del investigador/-a que se incorpora

Fdo.: Ing. Mayra Erazo Rodas MsC.

COSTEO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SIN FINANCIAMIENTO DIRECTO DE LA UNIVERSIDAD

Nombre del Proyecto: FINALE – INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y TRANSFERENCIA DE UN NUEVO SISTEMA DE ELECTROFISIOLOGÍA CARDÍACA NO INVASIVA (TEC2018-75161-C2-1-R)

Nombre del Participante del Proyecto: Ing. Mayra Erazo Rodas MsC.

APORTE DE LA UNIVERSIDAD

BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Horas Participación Docente TC	624	21,85	13834,40
TOTAL:			13834,40

APORTE DE LA ENTIDAD AUSPICIANTE

BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
TOTAL:			

APORTE DE LA COMUNIDAD BENEFICIARIA

BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
TOTAL:			



Ing. Mayra Erazo
Participante del Proyecto



Ing. Armando Álvarez
Director del Departamento de Eléctrica y Electrónica



COSTEO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SIN FINANCIAMIENTO DIRECTO DE LA UNIVERSIDAD

Nombre del Proyecto: PRINCIPIAS – PROCESADO NO LINEAL Y APRENDIZAJE ESTADÍSTICO CON NÚCLEOS AUTO CORRELACIÓN EN SALUD (TEC2013-48439-C4-1-R)

Nombre del Participante del Proyecto: Ing. Mayra Erazo Rodas MsC.

APORTE DE LA UNIVERSIDAD

BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Horas Participación Docente TC	96	21,85	2097,60
TOTAL:			2097,60

APORTE DE LA ENTIDAD AUSPICIANTE

BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
TOTAL:			

APORTE DE LA COMUNIDAD BENEFICIARIA

BIEN Y/O SERVICIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
TOTAL:			



Ing. Mayra Erazo
Participante del Proyecto



Ing. Amando Álvarez
Director del Departamento de Eléctrica y Electrónica

