

CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN TÉCNICA ENTRE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE Y LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL (EPN)

Intervienen a la celebración del presente Convenio Específico de Cooperación Técnica, por una parte, la **UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE** que en adelante se denominará “**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE**”, representada por el señor General de Brigada Roque Moreira Cedeño, Rector Interino y representante legal; y por otra la **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**, en adelante denominada “**EPN**”, debidamente representada por el señor Ingeniero Jaime Calderón Segovia, en su calidad de Rector, quienes suscriben el presente convenio específico al tenor de las siguientes cláusulas:

I. ANTECEDENTES

1.- La Escuela Politécnica Nacional es una universidad pública, laica y democrática fundada en 1869, con estándares de excelencia internacionales, siendo un referente en ciencia, tecnología e innovación en el Ecuador. Sus capacidades y esfuerzos están orientados al servicio de la comunidad, contribuyendo a su bienestar y desarrollo cultural, dentro de un marco de principios y valores integrales. La EPN tiene como misión principal generar, asimilar y adaptar, transmitir y difundir, aplicar, transferir y gestionar el conocimiento científico y tecnológico, para contribuir al desarrollo sostenido y sustentable de nuestro país, como resultado de una dinámica de interacción con los actores de la sociedad ecuatoriana y la comunidad internacional. Desde 1983, la Escuela Politécnica Nacional a través del Instituto Geofísico constituye el principal centro de investigación en Ecuador para el diagnóstico y la vigilancia de los peligros sísmicos y volcánicos. A partir del 13 de enero de 2003, mediante Decreto Oficial No. 3593, el Instituto Geofísico recibe del Estado ecuatoriano el encargo oficial del diagnóstico y la vigilancia de los peligros sísmicos y volcánicos en todo el territorio nacional. El Instituto Geofísico de la EPN ha instalado y opera un sistema de vigilancia de la actividad del volcán Tungurahua desde 1989, y mantiene, desde 1999, un Observatorio Vulcanológico (OVT) en las cercanías del volcán. Este sistema de monitoreo consta de una variedad de estaciones instaladas en el volcán y de instrumentación geofísica diversa, incluyendo redes sísmicas, de deformación, de detección de gas SO₂, detectores de lahares, detectores de infrasonido, detectores termales, observaciones visuales y satelitales. El Instituto Geofísico de la EPN ha contribuido a un mejor entendimiento del volcán Tungurahua con estudios científicos publicados en revistas internacionales con revisión por pares.

2.- La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, es una institución de educación superior, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, tiene su origen en la Escuela de Oficiales Ingenieros creada el 16 de junio de 1922, de derecho público, con domicilio en la ciudad de Quito, y sede matriz en la ciudad de Sangolquí; se rige por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento; otras leyes conexas; su estatuto aprobado por el Consejo de Educación Superior – CES, mediante resolución RPC-SO-24-No. 248 – 2013 emitida el 26 de junio de 2013; los reglamentos internos expedidos de acuerdo con la ley y por normas emitidas por

sus órganos de administración y autoridades. El Departamento de Eléctrica y Electrónica DEEE (antigua Facultad de Ingeniería Electrónica) fue creada el 25 de abril de 1977 e inicia sus labores en octubre del mismo año en la modalidad presencial, con sus planes y programas de estudio encaminados a la formación de Ingenieros Electrónicos. Actualmente oferta dos carreras con perfiles profesionales definidos: Ingeniería Electrónica en Telecomunicaciones e Ingeniería Electrónica en Automatización y Control. Desde 2012 el DEEE de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE se involucró en el estudio de la actividad sísmica del volcán Cotopaxi mediante proyectos de investigación y ha contribuido en colaboración con el Instituto Geofísico de la EPN a un mejor entendimiento del volcán Cotopaxi con estudios científicos publicados en revistas internacionales con revisión por pares.

II. OBJETO

Las partes acuerdan celebrar el presente instrumento que tiene como objetivo ejecutar el proyecto titulado "Implementación de un sistema de reconocimiento automático de señales sísmicas del Volcán Cotopaxi".

El presente convenio establece los términos y condiciones aplicables a la ejecución de dicho proyecto.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los fenómenos geológicos más representativos son los terremotos y las erupciones volcánicas. Ecuador, al estar ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico, posee varios volcanes que actualmente presentan una actividad importante, siendo el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN) el organismo responsable de su vigilancia y monitorización. El IGEPN dispone de una red de monitorización de alta precisión, cubriendo alrededor del 70% de los volcanes del país. La clasificación de eventos volcánicos es dependiente del criterio y análisis subjetivo del experto a cargo y demora una cantidad de tiempo, lo cual podría retrasar una alerta eficaz por parte de las autoridades competentes a los pobladores de zonas en riesgo. En este contexto, el presente proyecto de investigación tiene como objetivo general diseñar un sistema experto de elevada sensibilidad que permita distinguir los eventos volcánicos de interés del ruido de fondo (BN, del inglés *Background Noise*) con la mayor simplicidad y eficacia. Para ello la información proveniente del sistema de monitorización debe ser procesada en tiempo real para emitir una alerta temprana de manera oportuna. El primer paso para la consecución de este tipo de sistemas corresponde a la detección de eventos de origen volcánico, ya que conocer el incremento significativo de los sismos de Largo Período (LP) y los terremotos Volcano Tectónicos (VT), Híbridos (HYB) y Tremores (TRE) ayudará a predecir con una determinada confiabilidad una eventual erupción de un determinado volcán. Por ello se propone el diseño de un detector de eventos sísmicos basado en clasificación, para que fuera capaz de detectar eventos del tipo sísmico pertenecientes a un volcán frente al BN. El segundo paso corresponde a que una vez detectado un evento sismológico, el sistema debe ser capaz de clasificarlo entre los posibles eventos de estudio, maximizando la precisión y con la mayor simplicidad posible.



ESCUELA
POLITÉCNICA
NACIONAL



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

IV. UNIDADES EJECUTORAS

Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN).

Centro de Investigaciones de Redes Ad Hoc (CIRAD), Departamento de Eléctrica y Electrónica, Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

V. COORDINACIÓN DEL PROYECTO

Las dos instituciones mantendrán vías de contacto permanente con el fin de facilitar la comunicación y coordinación, para lo cual designarán a un representante por cada una de las partes, para que se encargue de las actividades de coordinación, promoción y seguimiento de este convenio. En el caso de eventuales acontecimientos que requieran de una inmediata respuesta e información, se acordará previamente la forma de comunicarla.

Las partes acuerdan designar como sus representantes a este Comité de Gestión a: Dr. Mario Ruiz por la EPN; y Dr. Román Lara, por la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.

VI. COMPROMISOS DE LAS PARTES

DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

- Designar el personal técnico que estará a cargo de las actividades previstas dentro de la cláusula quinta de este convenio.

DE LA EPN A TRAVÉS DEL INSTITUTO GEOFÍSICO

- Designar el personal técnico que estará a cargo de las actividades previstas dentro de la cláusula quinta de este convenio.
- Proporcionar la base de datos necesaria para llevar a cabo la implementación del sistema de reconocimiento.

AMBAS INSTITUCIONES SE COMPROMETEN A:

- Dar las facilidades necesarias para el cumplimiento de los objetivos que se enmarcan dentro del proyecto.
- Socializar y compartir los avances que se vayan alcanzando en forma periódica.
- Permitir la integración de tecnologías de información y/o el acceso a datos, necesarios para el reconocimiento automático de señales sísmicas.
- Involucrar a su personal en las actividades que forman parte de este convenio y designar los coordinadores que se mencionan en la cláusula Quinta.
- Llevar a cabo todas las acciones necesarias para el cumplimiento del presente Convenio

VII. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

No aplica.

VIII. PROPIEDAD O DERECHOS DE AUTOR

Cada una de las Partes del Convenio se compromete a reconocer a la otra sus contribuciones en la ejecución de las actividades pactadas, en las publicaciones, informes, material informativo, mensajes y cualquier otro medio de difusión de estas actividades.

Se deja constancia que ninguna de las partes por separado, podrá comercializar, donar o compartir los derechos o informaciones obtenidas como resultado de la ejecución de los proyectos previstos en este convenio, sin previa autorización escrita de la otra parte.

IX. CONFIDENCIALIDAD

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE conviene en que toda la información que llegue a su conocimiento, en razón de la ejecución del presente convenio será considerada confidencial y no divulgable. El CIRAD como centro a cargo del proyecto queda facultado a proveer resultados parciales y finales de los estudios a la entidad que financie el proyecto y a realizar las publicaciones que se deriven del mismo.

X. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

A fin de solucionar cualquier disputa bajo los términos de este convenio, las partes, a través de sus máximas autoridades, harán sus mejores esfuerzos por alcanzar una solución de mutuo acuerdo. En caso de que este mutuo acuerdo no sea alcanzado, las partes, se someterán a los jueces de la ciudad de Quito y al trámite Contencioso Administrativo.

XI. VIGENCIA, DURACIÓN, RENOVACIÓN Y MODIFICACIONES.

El presente convenio entrará en vigencia a partir de la fecha de su suscripción y tendrá una duración de cuatro años, pudiendo ser renovado por períodos similares si así lo acuerdan las partes, a menos que una de ellas manifieste su voluntad contraria por escrito, con por lo menos tres meses de anticipación.

El presente Acuerdo se dará por renovado por el mismo período de su vigencia en forma automática; salvo que una de las partes manifieste por escrito su deseo de terminarlo.

Los términos del presente Acuerdo podrán ser modificados por acuerdo expreso de las partes, anexando al mismo las actas conjuntas correspondientes.

XII. TERMINACIÓN POR MUTUO ACUERDO.

CAUSAS DE TERMINACIÓN.- El Convenio termina por las siguientes causas:

- Por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de este convenio;
- Por mutuo acuerdo de las partes;
- Por declaración unilateral en cualquier tiempo por una de las partes, para lo cual notificará por escrito a la otra parte por lo menos con 60 días de anticipación;
- Por vencimiento del plazo del Convenio.

Para que surta efecto, la terminación del convenio, deberá existir una notificación por escrito, sobre la decisión de dejar sin efecto el presente convenio de una parte hacia la otra.

Para el efecto, una de las partes, deberá notificar a la otra por escrito tal decisión en cualquier momento, durante el plazo de vigencia de este convenio.

XIII. DOMICILIO

Para efectos de comunicaciones y/o notificaciones, las partes señalan como su dirección las siguientes:

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE:

Av. General Rumiñahui S/N, Sector Santa Clara Valle de los Chillos
Teléfono: (593) 02-3989471
Fax: (593) 02-3989400
Email: ralara@espe.edu.ec
Sangolquí – Ecuador

EPN:

Ladrón de Guevara E11-253, Quito 170517
Teléfono (593) 2 250-7144
Email: mruiz@igepn.edu.ec
Quito – Ecuador

XIV. ACEPTACIÓN DE LAS PARTES

Los comparecientes, en prueba de su aceptación a los términos del presente convenio, lo suscriben en tres (3) ejemplares de igual contenido y valor.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano, a 22 DIC. 2015



Ing. Jaime Calderon Segovia
RECTOR, EPN



Roque Moreira Cedeño
GENERAL DE BRIGADA
RECTOR, UNIVERSIDAD DE LAS
FUERZAS ARMADAS ESPE

