



PROYECTO INTERNO PII-DETRI-01-2017

"Ecuador Smart Safe City: Sistema de rescate anti secuestros en tiempo real utilizando comunicación IoT."

En la ciudad de Quito D.M., a los tres días del mes de julio del año dos mil diecinueve, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno **PII-DETRI-01-2017 "Ecuador Smart Safe City: Sistema de rescate anti secuestros en tiempo real utilizando comunicación IoT"**, por una parte la **Ph.D. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación y Proyección Social** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra la **Ph.D. Ana María Zambrano Vizuete** en calidad de **Directora del Proyecto Interno**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) Mediante Memorando Nro. EPN-DETRI-2017-1125-M del 3 de octubre de 2017, el M.Sc. Fabio Gonzáles, Jefe del Departamento de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información (DETRI) solicita al Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social (VIPS), que se asigne código y se registre el proyecto "Ecuador Smart Safe City: Sistema de rescate anti secuestros en tiempo real utilizando comunicación IoT" propuesto por la Ph.D Ana Zambrano.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2017-0278-M del 15 de octubre de 2017, la Dirección de Investigación y Proyección Social notifica al Jefe del DETRI que el proyecto de investigación interno de la Ph.D. Ana Zambrano ha sido registrado con el código PII-DETRI-01-2017.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	<i>PII-DETRI-01-2017</i>
Nombre del Proyecto	<i>Ecuador Smart Safe City: Sistema de rescate anti secuestros en tiempo real utilizando comunicación IoT"</i>
Directora del Proyecto	<i>Ana María Zambrano Vizuete</i>
Colaboradores del Proyecto	<i>Xavier Alexandder Calderón Hinojosa Oscar Marcelo Zambrano Caros Palau</i>
Departamento	<i>Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información (DETRI)</i>
Líneas de Investigación	<ul style="list-style-type: none">• <i>Sistemas Distribuidos</i>• <i>Sistemas de Red</i>
Objetivo	<i>Diseñar un sistema (prototipo) en tiempo real que agilice la respuesta de rescate ante el secuestro de persona vulnerables en el Ecuador, con enfoque específico en menores de edad, ancianos y personas con discapacidades, utilizando tecnologías de comunicaciones en auge como Internet of Things (IoT), Machine to Machine (M2M), Smart Cities y Cloud Computing</i>



Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Inicio: 16 de octubre de 2017• Fin: 15 de octubre de 2018• Prórroga ordinaria: 15 de abril 2019• Duración total: 18 meses.
Entrega del Informe Final	21 de mayo de 2019

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-DETRI-2019-0529-M del 21 de mayo de 2019, el M.Sc. Fabio Gonzáles, Jefe del Departamento de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información (DETRI), presenta el Informe Final. Esta información es recibida y revisada por la Dirección de Investigación y Proyección Social y se anexa a la presente acta y forma parte integrante de la misma, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Se ha logrado cumplir con el objetivo general de la propuesta, el cual contempla el desarrollo de un sistema de notificaciones en tiempo real utilizando tecnologías de IoT como el protocolo MQTT, CloudComputing, entre otras. Pues, se ha desarrollado una aplicación móvil que vincula a la ciudadanía de Quito en un mismo objetivo, el cual es colaborar en el proceso de búsqueda y localización de personas desaparecidas.
- Se ha logrado cumplir con los objetivos específicos planteados en la propuesta, pues se ha logrado estudiar las diferentes propuestas tecnológicas en todo el mundo para la búsqueda de personas desaparecidas y no se ha encontrado una propuesta como el presente proyecto de investigación. Pues, esta investigación es la pionera en vincular a la sociedad como ente activo con la agentes de la seguridad frente a la desaparición de una personal.
- Se ha logrado reunir la experiencia para implementar tecnología vinculada con IoT. Es así como se ha logrado implementar un sistema de notificaciones en tiempo real utilizando el protocolo de comunicaciones MQTT, para ello se ha investigado sobre la implementación y configuración de un servidor MQTT, y sobre la codificación de un cliente MQTT para los dispositivos móviles.
- Las pruebas realizadas en campo han demostrado que el sistema desarrollado cumple con los requerimientos funcionales brindados por la DINASED. Pues, las funcionalidades implementadas permitieron desplegar una notificación de alerta de desaparición a la comunidad alertando de forma inmediata sobre el suceso, y convirtiendo a cada usuario del sistema en un posible agente de ayuda para la solución de un caso de desaparición.
- El sistema desarrollado es completamente funcional con los requerimientos de los ciudadanos, pues brinda la posibilidad a la ciudadanía de sumarse al proceso de búsqueda y localización de una persona desaparecida. El software desarrollado es una propuesta funcional en beneficio de la sociedad.



- f) Se ha logrado difundir los resultados localmente e internacionalmente. Localmente, a través de una casa abierta, se expuso a la comunidad politécnica sobre el proyecto de investigación, dando como efecto una completa aceptación por parte de esta comunidad. Internacionalmente, se expuso esta investigación en Ibero-American Conference on Software Engineering en Bogotá Colombia y de igual manera provocó buenos comentarios, pues éste proyecto es una solución a un problema social que afecta a todos los países de América Latina. El proyecto finaliza con una última publicación en la revista RISTI indexada en Scopus (Q3) a través del Congreso COISINT 2019 realizado en la ciudad de Ibarra-Ecuador.
- g) Esta investigación fue aceptada para su exposición en 2019 8th International Conference on Software and Information Engineering (ICSIE 2019) en Egipto, pues los revisores indicaron que la investigación se alinea con las nuevas tendencias para combatir un problema social en el mundo entero. Sin embargo, debido a la falta de recursos no se pudo acudir a la conferencia.
- h) Los investigadores han reconocido varias limitantes al sistema, pues el sistema de notificaciones en tiempo real puede ser optimizado, así como también la incorporación de un aplicativo web que permita visualizar interactivamente los usuarios del sistema y los casos de desaparición; además, que este aplicativo permita establecer parámetros de configuración del mecanismo de notificaciones. En definitiva, se propone un nuevo proyecto de investigación para optimizar este sistema.

PRODUCTOS:

1. Presentación oral: "Quito SmartSafe City Un Sistema en Tiempo Real de Rescate Usando Comunicación IoT"; Zambrano, Ana; CIbSE 2018: Conferencia Iberoamericana de Software Engineering; Bogotá-Colombia; Abril 2018.
2. Difusión de resultados a la comunidad politécnica: "Quito SmartSafe City Un Sistema en Tiempo Real de Rescate Usando Comunicación IoT" Eduardo Ortiz; Casa Abierta Laboratorio de Alta Frecuencia, DETRI-EPN; Julio 2018.
3. Proyecto de titulación: "Desarrollo de un sistema prototipo de notificación temprana para personas menores de edad perdidas, en un ambiente Cloud y usando el protocolo MQTT"; <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19642>, Eduardo Ortiz; Tesis Electrónica y Redes de Información.
4. Proyecto de mayor alcance: PII-DETRI-2019-02 – "Smart Safe Cities: Un Sistema Genérico en Tiempo Real de Ágil Notificación de Rescate de Personas Desaparecidas Utilizando Comunicación IoT". Directora: Ph.D. Ana Zambrano.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto Interno PII-DETRI-01-2017 no contó con asignación presupuestaria.

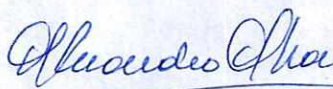


5. FINALIZACIÓN:

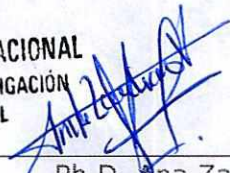
Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno PII-DETRI-01-2017 "Ecuador Smart Safe City: Sistema de rescate anti secuestros en tiempo real utilizando comunicación IoT".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los tres días del mes de julio del año dos mil diecinueve.


Ph.D. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación
y Proyección Social

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Y PROYECCIÓN SOCIAL


Ph.D. Ana Zambrano
Directora del Proyecto
PII-DETRI-01-2017

cc/sp

*Acta
12/07/2019*

