



**PROYECTO INTERNO PII-15-23**

**"Desarrollo de prototipos para redes de comunicaciones basados en hardware libre"**

En la ciudad de Quito D.M., a los ocho días del mes de marzo de dos mil diecisiete, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno **PII-15-23 "Desarrollo de prototipos para redes de comunicaciones basados en hardware libre"** por una parte el **PhD. Alberto Celi Apolo**, en calidad de **Vicerrector de Investigación y Proyección Social** de la Escuela Politécnica Nacional, por otra parte el **MSc. Christian Tipantuña**, en calidad de director del proyecto de investigación interno, al tenor de lo siguiente:

**1. ANTECEDENTES:**

- a) El 4 de mayo de 2015, al amparo de lo dispuesto por el Consejo de Investigación y Proyección Social, mediante Resolución No. 34 se aprueba el cronograma para la convocatoria de proyectos de investigación 2015.
- b) Una vez realizado el proceso de evaluación de los proyectos de investigación de la convocatoria 2015, en sesión ordinaria del 21 de septiembre de 2015 y al amparo de lo dispuesto por Consejo de Investigación y Proyección Social, mediante Resolución No. 53, se resuelve aprobar el informe final de los proyectos de investigación de la convocatoria 2015, entre ellos el denominado: **"Desarrollo de prototipos para redes de comunicaciones basados en hardware libre"**, presentado por el **M.Sc. Christian Tipantuña**.

**2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO INTERNO PII-15-23**

<b>Título del proyecto</b>	Desarrollo de prototipos para redes de comunicaciones basados en hardware libre
<b>Director</b>	Christian Tipantuña, MSc.
<b>Objetivo</b>	Desarrollar prototipos para redes de comunicaciones mediante la utilizacion de hardware libre.
<b>Monto Asignado</b>	0,00 USD
<b>Plazo</b>	12 meses

**3. INFORME FINAL:**

Con fecha 24 de noviembre de dos mil dieciséis, el director del proyecto interno PII-15-23 mediante memorando EPN-PII-15-23-2016-0003-M, presenta el informe final de los trabajos realizados, documento que se anexa a la presente acta y forma parte integrante de la misma.

La Dirección de Investigación y Proyección Social-DIPS, mediante memorando EPN-DIPS-2017-0057-M, solicitó correcciones al informe final.

El 1 de febrero de 2017, mediante memorando EPN-PII-15-23-2017-0001-M, el MSc. Christian Tipantuña remite a la DIPS el informe con las pcorrecciones solicitadas cuyas conclusiones y recomendaciones son:



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL**  
**ACTA DE FINALIZACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



**CONCLUSIONES:**

- a. De acuerdo al desarrollo del proyecto se puede concluir que se han cumplido tanto en el objetivo general como en los objetivos específicos. En base a la revisión de los fundamentos, características técnicas y generalidades del hardware libre se desarrollaron dos prototipos, los cuales fueron: una central telefónica IP de bajo costo y un sistema de protección perimetral y navegación segura para entornos domesticos. Se procedió a evaluar el funcionamiento y desempeño de los prototipos en base a la realización de varias pruebas analizando ventajas y desventajas. Con la información recolectada y evidenciando la flexibilidad de las plataformas de hardware libre Arduino y Raspberry Pi, se desarrollaron cinco prototipos adicionales, los cuales en una breve descripción fueron: central telefónica para entornos domesticos, sensor inalámbrico para monitoreo de gases, sistema para monitoreo de actividades física del ser humano, sistema de adquisición de imágenes satelitales y un prototipo de una red definida por software.
- b. Respecto a los sistemas implementados, se puede mencionar que las plataformas seleccionadas, Arduino y Raspberry Pi, cumplen a cabalidad con los requerimientos establecidos en los diferentes proyectos de titulación. Todos los sistemas de redes de comunicaciones implementados funcionan de acuerdo a los parámetros establecidos y bajo las condiciones y funcionalidades necesarias para cada caso.
- c. La utilización de las herramientas de tipo open-source y en específico la utilización del hardware libre brinda la posibilidad de elaborar y desarrollar sistemas simples y complejos totalmente desligados a restricciones de licencia o de diseño. A futuro se espera que con el uso de herramientas se pueda diseñar, desarrollar e implementar soluciones y sistemas propios y de esta manera contribuir al desarrollo del país y de la sociedad del conocimiento.

**RECOMENDACIONES:**

- a. Para un futuro trabajo se recomienda utilizar otras plataformas de hardware libre. Resultaría muy interesante evaluar el rendimiento de diferentes plataformas en la implementación de diferentes sistemas de comunicaciones.
- b. Se recomienda utilizar plataformas de hardware libre de tipo wearable, ya que esta temática es bastante nueva y no ha sido abordada a profundidad en la universidad.
- c. Se recomienda la elaboración de una propuesta para una futura investigación. El tema de la propuesta es: "Análisis del rendimiento de plataformas de hardware libre en aplicaciones para internet", en la propuesta que se envía adjunta al informe se indica un resumen, el objetivo principal y los objetivos secundarios.

La Dirección de Investigación y Proyección Social de la Escuela Politécnica Nacional, con fecha 25 de enero de dos mil diecisiete, procedió a la revisión del informe presentado.



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL**  
**ACTA DE FINALIZACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



**4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:**

EL proyecto PII-15-23 no conto con fondos asignados.

**5. FINALIZACIÓN:**

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno PII-15-23:  
**"Desarrollo de prototipos para redes de comunicaciones basados en hardware libre".**

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 ocho días del mes de marzo de dos mil diecisiete.

  
\_\_\_\_\_  
PhD. Alberto Cepeda  
Vicerrector de Investigación y Proyección Social



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
Y PROYECCION SOCIAL

  
\_\_\_\_\_  
MSc. Christian Tipantuña  
Director del Proyecto  
PII-15-23

np/cc/mp

13/03/2017  
Recibido  


