



PROYECTO INTERNO PII-DETRI-02-2016

"Diseño, simulación y fabricación de una antena tipo parche en la banda de ISM para ser utilizada en un sistema radar de apertura sintética"

En la ciudad de Quito D.M., a los dos días del mes de marzo del año dos mil dieciocho, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno **PII-DETRI-02-2016 "Diseño, simulación y fabricación de una antena tipo parche en la banda de ISM para ser utilizada en un sistema radar de apertura sintética"**, por una parte el **Dr. Alberto Celi Apolo** en calidad de **Vicerrector de Investigación y Proyección Social** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra la **Dra. Diana Verónica Navarro Méndez** en calidad de **Directora del Proyecto Interno**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) Mediante Memorando Nro. EPN-DETRI-2016-0846-M entregado el 4 de agosto del 2016, el Jefe Subrogante de Departamento de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información (DETRI), solicita al Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social (VIPS) el registro del Proyecto Interno "Diseño, simulación y fabricación de una antena tipo parche en la banda de ISM para ser utilizada en un sistema radar de apertura sintética", cuya Directora es la Dra. Diana Navarro.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2016-0735-M del 12 de octubre del 2016, la Dirección de Investigación y Proyección Social (DIPS) notifica al Jefe del DETRI que el proyecto de Investigación Interno de la Dra. Diana Navarro ha sido registrado con el código PII-DETRI-02-2016.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	PII-DETRI-02-2016
Nombre del Proyecto	<i>Diseño, simulación y fabricación de una antena tipo parche en la banda de ISM para ser utilizada en un sistema radar de apertura sintética</i>
Directora del Proyecto	<i>Dra. Diana Verónica Navarro Méndez</i>
Departamento	<i>Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información (DETRI)</i>
Línea de Investigación	<i>Emisiones Radioeléctricas</i>
Objetivo	<i>Diseñar una antena con tecnología planar que presente polarización circular y que opere en la banda de 2,45 GHz, para ser utilizada en un radar de apertura sintética</i>
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Inicio: 10 de octubre del 2016• Fin: 9 de octubre del 2017• Prórroga: 3 meses, del 10 de octubre del 2017 al 9 de enero del 2018• Duración total: 15 meses.
Entrega del Informe Final	<i>9 de enero del 2017</i>
Presupuesto asignado	<i>\$00,00 USD</i>



3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-DETRI-2018-0033-M entregado el 9 de enero del 2018, la Directora del Proyecto, Dra. Diana Navarro, presenta el Informe Final del proyecto Interno PII-DETRI-02-2016. El VIPS de la Escuela Politécnica Nacional procedió a la revisión del informe final presentado, y emitió el Memorando Nro. EPN-VIPS-2018-0230-M solicitando un registro que evidencie la disertación de los resultados del proyecto a la comunidad politécnica.

La Directora del proyecto presenta la evidencia solicitada mediante Memorando Nro. EPN-DETRI-2018-0306-M entregado el 23 de febrero del 2018. El Informe Final es revisado por el VIPS y se anexa a la presente acta y forma parte integrante de la misma, cuyas conclusiones, recomendaciones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- a) Se presenta un prototipo de antena parche con polarización circular a derechas que opera en la banda ISM a 2,45 GHz como frecuencia central con un ancho de banda del 3% (83MHz) mayor a las especificaciones planteadas.
- b) El nivel de relación axial mantiene valores menores a 3 dB en un ancho de haz de aproximadamente 180° en los dos principales planos XZ y ZY, valores que son mayores que las especificaciones.
- c) De los resultados obtenidos de las simulaciones y mediciones se pudo observar que existe un ligero corrimiento de frecuencia, el cual debido al ancho de banda de la antena, no afecta mucho el funcionamiento de la misma en el sistema radar. Debido a que la antena radia con polarización circular, no se prevé tener inconvenientes con la comunicación entre el radar ubicado en el UAV y el sistema en tierra.
- d) De los parámetros utilizados en el diseño y optimización de la antena, se evidencia que con el biselado y la presencia de la ranura es posible conseguir que la antena radie con polarización circular gracias a la aparición de los dos modos ortogonales que también ayudan a incrementar el ancho de banda.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la adquisición de equipos que permitan la fabricación de prototipos con tecnología PCB, ya que para las frecuencias a las que se realizan este tipo de trabajos se requiere de equipo dedicado para estos fines por la precisión y tipo de sustrato utilizados.
- Se recomienda la implementación de una cámara anecoica con la cual sea posible medir de manera confiable los diagramas de radiación, ganancia y directividad de antenas, a las frecuencias que últimamente se encuentran en auge.



PRODUCTOS:

1. Presentado para revisión: "A Circular Polarized Microstrip Antenna for Communications with an airborne SAR"; Navarro Méndez Diana Verónica, Carrera Suárez Luis Fernando; revista: "Revista del IEEE América Latina" (Q3); ISSN: 1548-0992.
2. Difusión a la comunidad politécnica, presentación oral: "Diseño, simulación y fabricación de una antena tipo parche en la banda ISM para ser utilizada en un sistema radar de apertura sintética"; Navarro Diana V; Aulas del DETRI, EPN; febrero 2018.
3. Proyecto de titulación para la Carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones en ejecución: "Diseño y simulación de una antena microstrip con polarización circular para operar en la banda ISM"; Simbaña Criollo Juan Gabriel.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto Interno PII-DETRI-02-2016 no contó con asignación presupuestaria del Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno **PII-DETRI-02-2016 "Diseño, simulación y fabricación de una antena tipo parche en la banda de ISM para ser utilizada en un sistema radar de apertura sintética"**.

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 dos días del mes de marzo del año dos mil dieciocho.

Dr. Alberto Celi
Vicerrector de Investigación
y Proyección Social



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Y PROYECCION SOCIAL

Dra. Diana Navarro
Director del Proyecto
PII-DETRI-02-2016

dp/cc

Recibido
05/03/2018.