



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

**ANTENA-CASCO ELECTROMAGNETICO PARA EL ESTUDIO DE LA
INCIDENCIA DE LAS ONDAS ELECTROMAGNETICAS EN LA BIOLOGÍA
HUMANA MEDIANTE TERMOGRAFIA VALORADA**

Víctor Yucra Solano

Ingeniero Electrónico

Victor.Yucra@upds.edu.bo

Universidad Privada Domingo Savio. Regional Tarija-Bolivia



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACION
E INNOVACION

“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México



ANTENA-CASCO ELECTROMAGNETICO PARA EL ESTUDIO DE LA INCIDENCIA DE LAS ONDAS ELECTROMAGNETICAS EN LA BIOLOGÍA HUMANA MEDIANTE TERMOGRAFIA VALORADA

RESUMEN

El sistema antena-cabeza electromagnética tiene como finalidad mediante discos inductivos y capacitivos captar micro flujos de radiación electromagnética de baja intensidad procedentes de aparatos móviles, estaciones, ondas de RF y otras fuentes. El procesamiento de las señales se realiza mediante circuitos electrónicos de estado sólido, los mismos se encargan de comparar, amplificar, procesar y establecer los niveles de voltaje y corriente para visualizarlos en función de las variables de temperatura para indicar energía termográfica residente en la cabeza humana sometida a la radiación. Por otra parte, el conjunto de componentes electrónicos tales como capacitores e inductores y circuitería adjunta, permite trabajar al sistema como antena en los espectros HF, UHF y otros que se establecerán conforme se ajuste la frecuencia de trabajo.

ABSTRACT

El documento propone un trabajo de investigación cuyo propósito es construir un prototipo experimental de una antena-casco electromagnético para el estudio de la influencia de las radiaciones en la salud humana.

PALABRAS CLAVE

Radiación, frecuencia, efectos, electromagnetismo, termografía, corriente, Voltaje, energía, antena

I. INTRODUCCION

La influencia negativa de las ondas electromagnéticas de alta frecuencia generadas por aparatos móviles y emisores de radiación sobre la salud de las personas que usan corta o prolongadamente estos dispositivos, es un asunto que cada vez adquiere seriedad debido a los reales efectos experimentados por millones de seres humanos que anclan el teléfono a uno de sus oídos y los bañan



CONGRESO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACION
E INNOVACION

“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México



con una nube o flujo energético oscilante. Para romper los “tabúes y discos” sobre este asunto abordado es necesario encontrar alguna forma de detectar, captar, procesar, valorar y digitalizar las ondas de radiación no ionizantes para así entender la magnitud de las variables involucradas en el citado fenómeno electromagnético, y para ello, se proyecta un mecanismo físico electrónico para materializar los efectos de las señales especialmente en la zona craneana.

II. METODOLOGÍA

El sistema propuesto de investigación es desarrollado mediante la metodología exploratoria y experimental, basada en ensayos de muestras reales del fenómeno tratado.

SUBSECCION

Antena-Casco Electromagnético captador de señales RF

Cuantifica la radiación termográfica en la cabeza humana tras el uso de aparatos móviles o emisores inalámbricos en tiempo instantáneo. Este sistema es diseñado para detectar, coleccionar, sumar, procesar, y amplificar las señales procedentes de las fuentes de radiaciones de alta frecuencia.

Estructura del Circuito

El sistema está constituido por elementos pasivos para detectar y recolectar, sin embargo, se emplea elementos activos para el procesamiento y la amplificación. La *antena-cabeza electromagnética* está compuesta por 3 discos ubicados en disposición horizontal, el primer disco de tipo inductivo está conformado por inductores de magnitud de mili y micro henrios. El segundo disco es de conformación capacitiva y está diseñando para ubicarse en disposición horizontal, siendo la magnitud de capacitancia en el orden de nano (10^{-9}), pico faradios (10^{-12}) y microfaradios (10^{-6}).

Funcionamiento del Circuito



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

El sistema capta las ondas electromagnéticas de alta frecuencia y recolecta cargas inductivas diversas en un contenedor o tanque basado en un sistema sumador con amplificadores operacionales; luego de procesadas las señales se genera en su salida pulsaciones, las cuales se unen a las ondas generadas del sector capacitivo, este cúmulo de energía es procesado en mediante un sistema conformador para su posterior muestreo y visualización.

“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

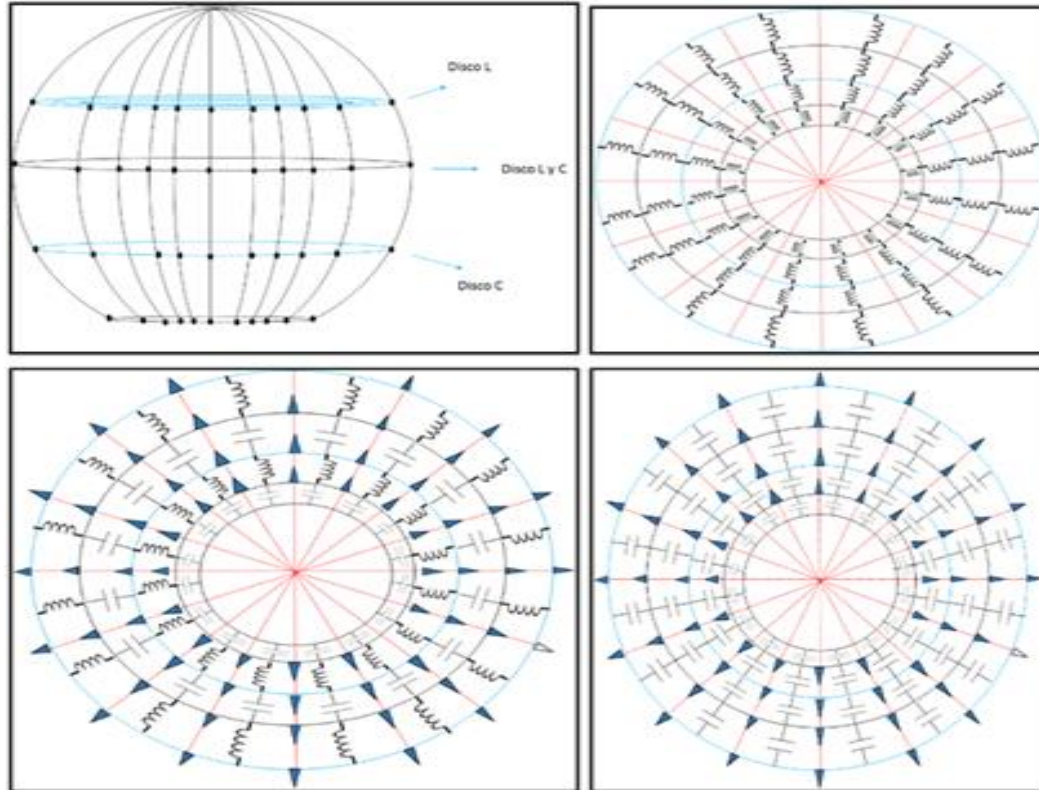


Ilustración 1: Casco electromagnético y sus niveles captadores de energía. Elaboración propia

Termográfica

La termografía es la técnica de obtener la relación entre la temperatura y la intensidad de la onda de alta frecuencia. La finalidad, demostrar que las ondas electromagnéticas viajantes o estacionarias en la atmósfera pueden ser captadas, procesadas y aisladas, y mediante un circuito electrónico obtener niveles de temperatura equivalentes a la radiación electromagnética captada en la zona de la cabeza electromagnética, región donde se ubica la cabeza de la persona para efectuar las correspondientes pruebas. El sistema consta de 3 niveles de



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

elementos pasivos, un Disco L o disco inductivo, un Disco C o disco capacitivo y un Disco LC o disco mixto.

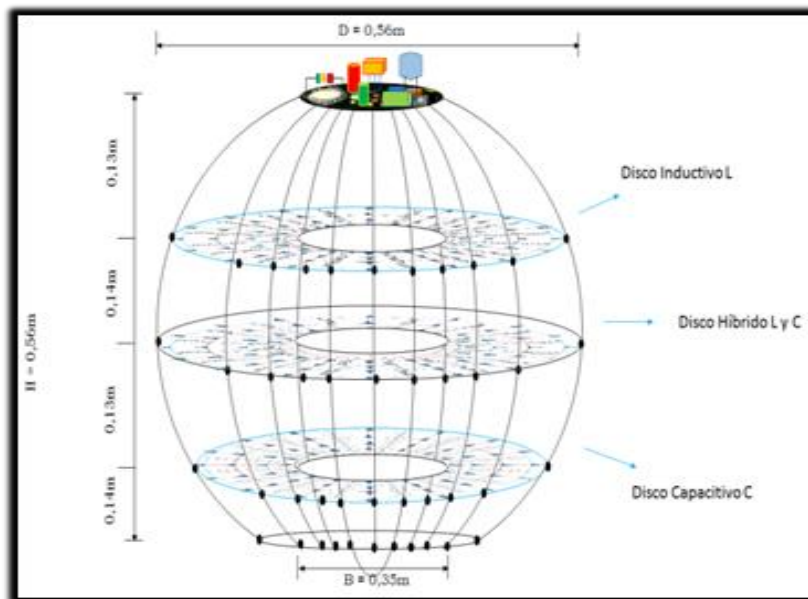
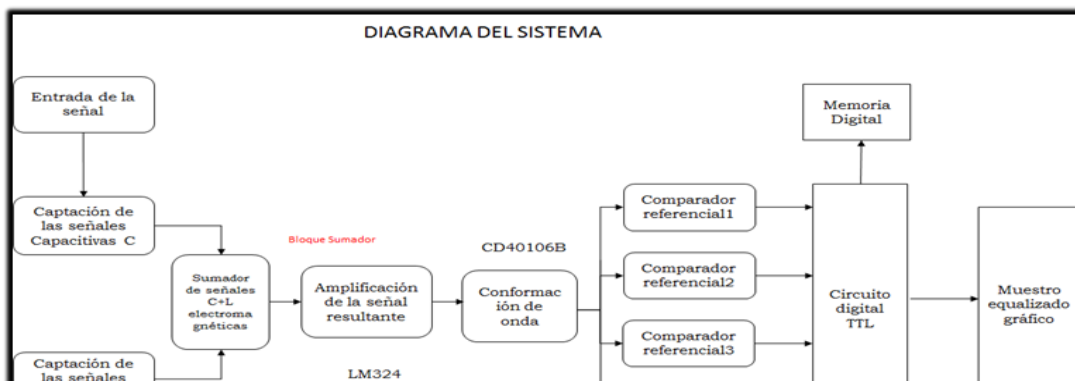


Ilustración2: Estructura del sistema antena-cabeza electromagnética. Elaboración propia

Para sintetizar lo expuesto a continuación se presenta un esquema circuital del sistema, el cual se compone de diferentes módulos y etapas





“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Ilustración3: Circuito electrónico del sistema. Elaboración propia

III. RESULTADOS

Para la medición de los valores respectivos, el ensayo se completa al posicionar la cabeza de una persona en el interior de la antena-cabeza electromagnética durante un par de minutos para proceder al modo de captación energética mediante los 3 discos, tal como se ilustra la figura siguiente:

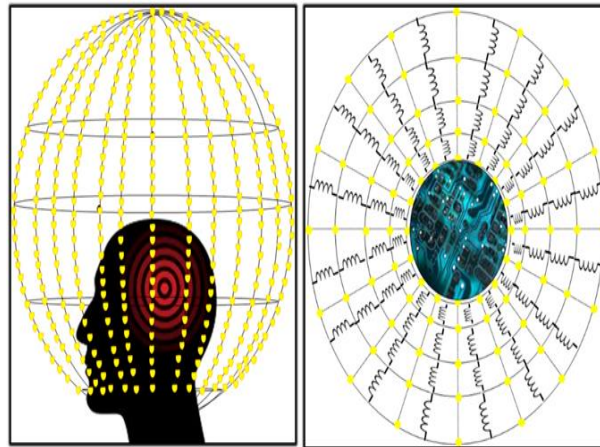


Ilustración4: Cabeza humana en el interior del mecanismo. Elaboración propia

Las señales obtenidas se representan mediante gráficas obtenidas de voltaje, corriente y temperatura en función del tiempo de muestreo. Cada uno de los 3



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

discos o niveles de captación energética registran porcentajes de voltaje y corriente asociadas a la radiación electromagnética en la zona medida. Los niveles de frecuencia de las señales de los sistemas radiantes de los emisores no son de la misma intensidad, por lo tanto, a esto es necesario sumar las señales y componentes armónicas de señales de frecuencia provenientes de estaciones de FM, radio y fuentes de oscilaciones RF cercanas.

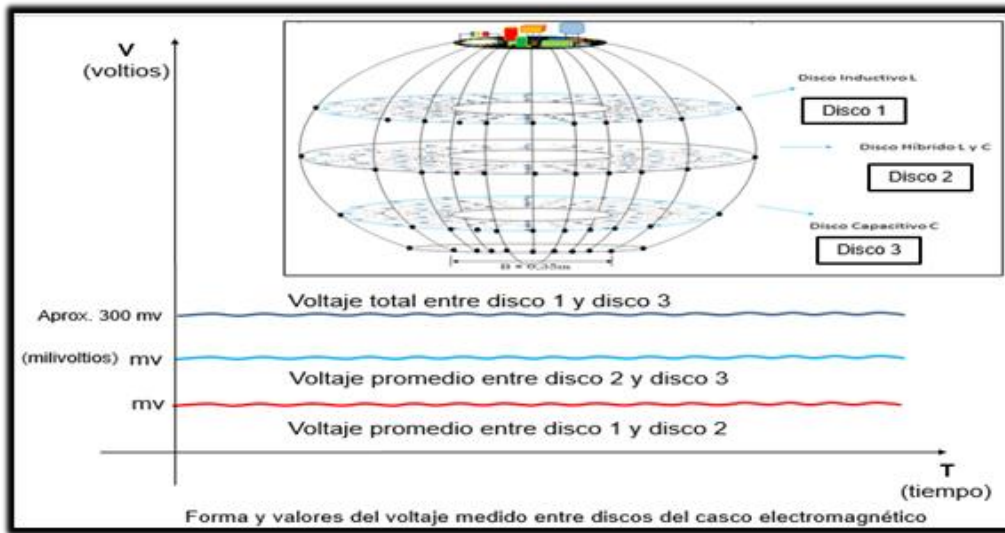
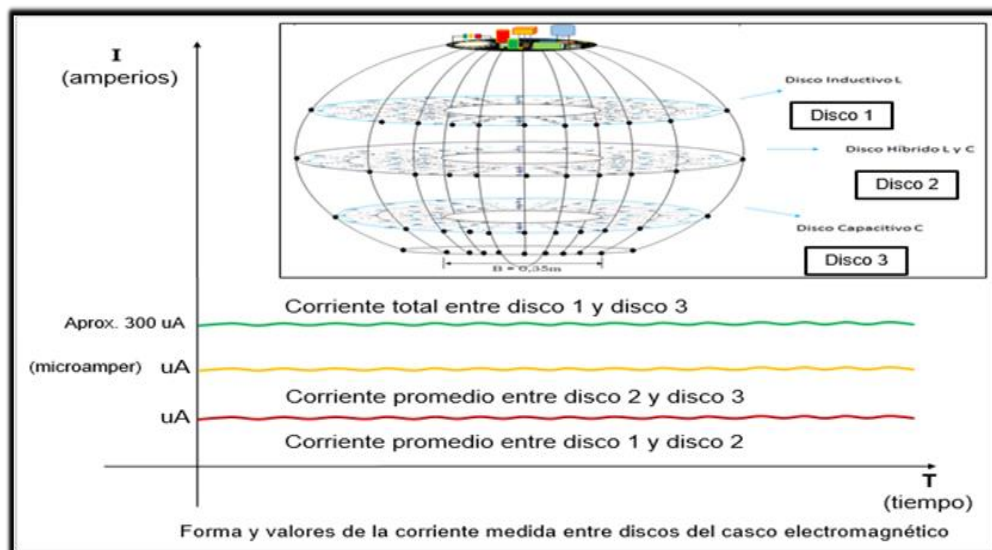


Ilustración5: Corriente captada por los discos. Elaboración propia

En la gráfica se observa las señales de los voltajes presentes en el casco electromagnético y la región vecina en la que se realiza la medición, se hace notar que esta medición es al vacío, es decir, sin la cabeza humana expuesta.



México



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Ilustración 6: Gráficas del voltaje captado por los discos. Elaboración propia

Las señales de las corrientes eléctricas presentes entre los discos del casco electromagnético y la región vecina en que se realiza la medición, es al vacío.

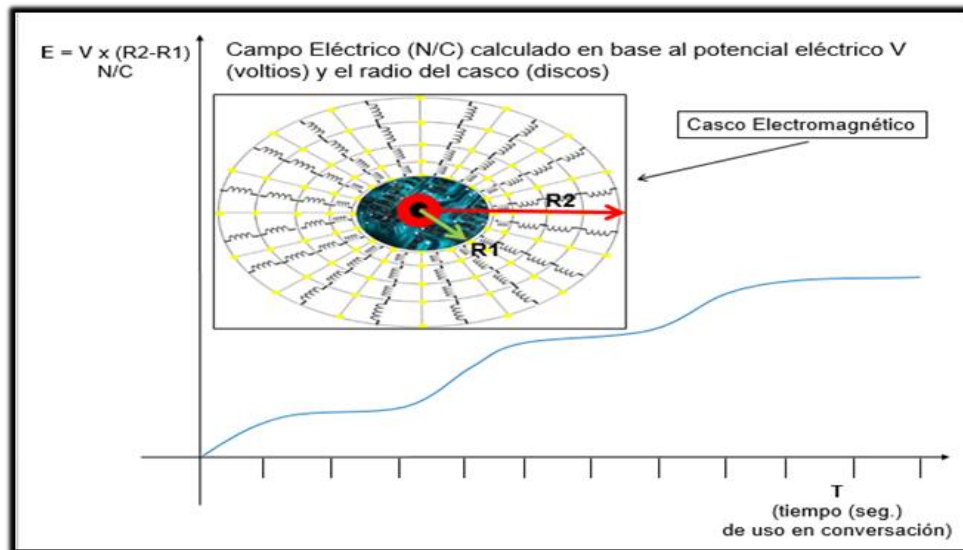


Ilustración 7: Campo Eléctrico en relación a la energía del sistema. Elaboración propia

En esta gráfica se observa el comportamiento de la energía asociada por emisión electromagnética de aparatos móviles hacia el área del caso electromagnético, donde se advierte que a mayor tiempo de uso del aparato celular en modo



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

conversación, se incrementa el valor de la energía calculada en base al potencial eléctrico, por tanto, como la corriente en la zona electromagnética se incrementa, entonces, la temperatura también experimenta lo mismo, esto demuestra que la fricción térmica representa la termografía producida en la zona de la cabeza humana, y la prueba científica se verifica al advertir un cambio de pigmentación de los tejidos, es decir, de color verdusco a rojizo y amarillo.

IV. CONCLUSIONES

Del trabajo en proceso de investigación se desprenden los siguientes aspectos:

- Los componentes electrónicos pasivos tienen ciertos grados de dispersión, esto hace necesario ajustar rangos de error en los cálculos
- La topología de los discos inductivos y capacitivos se han proyectado para un rango abierto de captación.
- El sistema permite cuantificar la energía electromagnética asociada a la cabeza y el mecanismo. Los beneficios a obtenerse por este sistema ayudarán a establecer medidas de protección en los seres humanos ante las radiaciones de campos emitidos por fuentes ionizantes y no ionizantes
- Los datos de la termografía cuantificada indicarán cuánta energía incide por emisores cercanos

V. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Libro de Electrónica. Albert Paul Malvino. 6ta edición
- ✓ Física Universitaria. Sears Zemansky
- ✓ Sistemas de Telecomunicaciones. Constantino Pérez
- ✓ Apuntes de sistemas de transmisión. NTT Japan
- ✓ Teoría Electromagnética. Hayt & Buck
- ✓ The Radio Amateur Handbook. Editorial Marconi