

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIÓN

*Este documento tiene el propósito de explicar todas las cuestiones relativas a la utilización y manejo de la información que se recabe durante las sesiones de evaluación y recolección de datos. Además, el de informar y solicitar su autorización para participar en el presente estudio de investigación. Léalo atentamente y consulte con el encargado de la investigación todas las dudas que tenga al respecto.*

### Información sobre la investigación

Nombre del estudio: Análisis cualitativo y cuantitativo del impacto de los pulsos binaurales en el estado de ánimo, concentración y calidad del sueño de las personas

Lugar y fecha: Guatemala, agosto de 2023

Número de participantes: 40

Encargado de la investigación: Margareth Marylú Vela Garcia y Oscar Alexander Fuentes López, estudiantes del programa de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad del Valle de Guatemala

### Propósito y objetivo del estudio

El presente estudio de investigación tiene como objetivo analizar el impacto en el estado de ánimo, concentración y calidad de sueño de un sistema de generación de pulsos binaurales integrado a un clasificador automático de etapas de sueño. Los resultados de este estudio permitirán obtener información preliminar sobre las terapias de neuro-retroalimentación y cómo estas pueden ser útiles para mitigar problemas emocionales como estrés, ansiedad, tensión, entre otras. Esto es de mucha importancia ya que dependiendo del estado de ánimo se puede presentar desinterés ante eventos de la vida cotidiana, falta de cognición, daño en las relaciones personales hasta llegar al punto de generar dolores musculares.

### Procedimiento

Las personas que decidan participar en la investigación recibirán un trato digno, respetuoso y atento durante todo el procedimiento, recibiendo asesoría de personal capacitado. Si usted acepta participar en este estudio, se le solicitará la utilización de electrodos de superficie no invasivos, los cuales permiten detectar actividad eléctrica del cerebro mientras se le aplican diversas pruebas para observar su concentración o determinar su estado de ánimo.

A continuación, se detalla la estructura del protocolo de evaluación y recolección de datos:

1. El estudio consta de la realización de un electroencefalograma básico del cual se recolectarán los datos antes, durante y después de las pruebas.
2. Antes de realizar el procedimiento de recolección de datos se realizará una evaluación conductual sobre el estado de ánimo y/o concentración.
3. El procedimiento consiste en la medición de la actividad eléctrica del cerebro a través de electrodos de superficie no invasivos, la colocación de audífonos inalámbricos para la escucha de los pulsos binaurales con un volumen moderado y ajustable según la necesidad tal que esto no represente incomodidades al participante.
4. Se realizarán diversas pruebas para determinar el estado de ánimo y/o nivel de concentración.

5. Durante la recepción de la actividad eléctrica un clasificador automático predice la frecuencia necesaria para modificar/alterar el estado de ánimo y/o concentración y genera pulsos binaurales según la frecuencia detectada.
6. Al finalizar se realizará una encuesta y evaluación posterior sobre los efectos percibidos durante el estudio.

### **Uso y confidencialidad de los datos**

Si usted decide participar en el estudio, se le garantiza que toda la información proporcionada será manejada con absoluta confidencialidad. Sus datos personales no serán publicados ni revelados a nadie. El encargado de la investigación se hace responsable de la custodia y privacidad de estos, y del riguroso cumplimiento del secreto profesional en el uso y manejo de la información obtenida. Los datos que se obtengan de su participación serán utilizados únicamente con fines científicos y académicos por los encargados de la investigación dentro del programa de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Del Valle de Guatemala.

### **Riesgos poco frecuentes asociados a su participación en el estudio**

A pesar de la adecuada selección de la técnica y el proceso de investigación detrás de este estudio, se pueden presentar efectos no deseados. Entre estos efectos no deseados asociados al procedimiento se puede presentar:

- Irritación en la piel por el contacto de los electrodos la cuál desaparecería en minutos o máximo una hora.
- Dificultad para conciliar el sueño.
- Leve dolor de cabeza.

En el caso de presentarse alguna complicación asociada o no asociada al procedimiento el estudio será interrumpido de forma inmediata.

### **Beneficios asociados a su participación en el estudio**

La deficiencia crónica de sueño, definida como el estado inadecuado o mínimo de sueño, es un factor determinante e infravalorado en lo que concierne al estado de salud, afectando de forma directa la longitud y calidad de vida de las personas. Su participación en este estudio es muy valiosa ya que los resultados servirán para explorar problemas relacionados a la concentración o cambios en el estado de ánimo a través de terapias de neuro-retroalimentación basada en pulsos binaurales. Con esta terapia se pretende ayudar a personas que presenten regularmente problemas con algunas emociones como estrés, ansiedad, tensión, entre otros.

### **Voluntariedad**

Su participación es voluntaria. Si usted decide no participar o desea retirarse del estudio en cualquier momento, aun cuando haya iniciado la evaluación, puede hacerlo sin ningún problema.

### **Declaración de consentimiento de participación**

Yo, \_\_\_\_\_,  
he leído el presente documento de consentimiento informado y he comprendido las explicaciones en él facilitadas acerca de la participación en la investigación. También he podido resolver todas las dudas y preguntas que he planteado al respecto. Además, comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presento. Finalmente, he sido informado/a de que mis datos personales serán protegidos y serán utilizados únicamente con fines científicos y académicos. Tomando todo lo anterior en consideración y en tales condiciones, CONSIENTO participar en la investigación y que los datos que se deriven de mi participación sean utilizados para cubrir los objetivos especificados en el documento.

### **Declaración del encargado de la investigación**

Yo, \_\_\_\_\_,  
declaro no tener ningún conflicto de intereses y que he explicado la naturaleza y el objetivo de la investigación, y que el/la participante entiende en qué consiste su colaboración. He leído y explicado adecuadamente las partes del consentimiento informado. Así mismo, todas las preguntas que el/la participante ha hecho han sido contestadas de forma adecuada.

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma del Participante**

DPI \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma del Investigador**

DPI \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma del Asesor**

DPI \_\_\_\_\_

### **Contacto**

Si tiene dudas puede comunicarse con:

#### **Investigadores**

Margareth Marylú Vela García

Teléfono: +502 5944- 6898

Correo electrónico: [vel19458@uvg.edu.gt](mailto:vel19458@uvg.edu.gt)

Oscar Alexander Fuentes López

Teléfono: +502 4196-4087

Correo electrónico: [fue19816@uvg.edu.gt](mailto:fue19816@uvg.edu.gt)

#### **Asesor**

Luis Alberto Rivera Estrada

Departamento de Ingeniería Electrónica,  
Mecatrónica y Biomédica

Universidad del Valle de Guatemala

Correo electrónico: [larivera@uvg.edu.gt](mailto:larivera@uvg.edu.gt)