

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

**Brain Awareness Week: Cerebremos
Proyecto de Psico-educación sobre Neurociencia**

Dana Camila Martínez Santoliva

Psicología

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciatura en Psicología

Quito, 05 de mayo de 2024

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

**Brain Awareness Week: Cerebremos
Proyecto de Psico-educación sobre Neurociencia**

**Victoria Alejandra Sarabia Castro
Paola De los Ángeles Flor Lasso
Camila Martínez**

Nergiz Turgut, PhD.

Quito, 05 de mayo de 2024

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Dana Camila Martinez Santoliva

Código: 00211275

Cédula de identidad: 1752570919

Lugar y fecha: Quito, 05 de mayo de 2024

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

Resumen

En el presente trabajo de carácter investigativo y práctico se realizó una investigación acerca de la problemática de desconocimiento o conocimientos falsos en neurociencia denominados neuro mitos que afectan a la población en general. Bajo esta premisa, el objetivo de este trabajo fue la transmisión de información de neurociencia de manera comprensible, sencilla y de calidad mediante actividades interesantes. Este proyecto fue una propuesta del Instituto de Neurociencias de la Universidad San Francisco de Quito que se guía por la convocatoria de la fundación cuyo propósito es la promoción de conocimiento de neurociencia, llamada *Dana Foundation*. Para este proyecto las actividades realizadas fueron en contexto de la campaña anual internacional *Brain Awareness Week* realizada por dicha fundación. La organización y ejecución de la campaña se dividieron en eventos durante el 14 y 15 de marzo y en actividades e información realizada por medio de redes sociales. Este proyecto se llevó a cabo con la cooperación de estudiantes y profesores haciendo que los objetivos y expectativas del evento sean cumplidas satisfactoriamente. Este proyecto es una de las estrategias que se realiza a nivel internacional para difundir conocimientos de neurociencia y combatir con el desconocimiento de esta rama, por lo que su aplicación anual es un aporte crucial. Este trabajo se realizó en colaboración con Camila Martínez y Paola Flor.

Palabras clave: neurociencia, neuro mitos, Brain Awareness Week, difusión, campaña.

Abstract

In this research and practical work, an investigation was carried out on the problem of ignorance or false knowledge in neuroscience called neuromyths that affect the general population. Under this premise, the objective of this work was the transmission of neuroscience information in an understandable, sensible and quality way through interesting activities. This project was a proposal of the Institute of Neurosciences of the Universidad San Francisco de Quito, that is guided by the call of the foundation whose purpose is the promotion of knowledge of new science, called *Dana Foundation*. For this project, the activities carried out were in the context of the annual international *Brain Awareness Week* campaign carried out by the foundation. The organization and execution of the campaign were divided into events on March 14 and 15 and activities and information carried out through social networks. This project was carried out with the cooperation of students and teachers, ensuring that the objectives and expectations of the event are satisfactorily met. This project is one of the strategies carried out at an international level to disseminate knowledge of neuroscience and combat the lack of knowledge of this branch, so its annual application is a crucial contribution. This work was carried out in collaboration with Camila Martínez and Paola Flor.

Keywords: neuroscience, neuro myths, Brain Awareness Week, dissemination, campaign.

Tabla de Contenido

<i>Capítulo 1: Descripción del reto y los interesados</i>	14
1.1 Solicitud de la Organización	14
1.2 Descripción de la Organización	14
Misión	14
Visión	15
1.3 Estructura de la Organización	15
1.4 Dana Foundation	15
<i>Capítulo 2: Descripción del Problema o Necesidad</i>	17
2.1 Naturaleza del Problema o Necesidad	17
Falta de acceso a la Educación en Ecuador	17
Persistencia de Neuro Mitos y las Brechas Entre la Neurociencia y la Educación	18
Desinformación dentro de la Educación	20
2.2 Afectados por el problema	21
Negligencia académica por parte de cuidadores y docentes	21
Presencia de neuro mitos en conocimientos de docentes y la falta de acceso a información verídica	21
Falta de información en la educación	23
Falta de acceso a información relacionada con la neurociencia	23
Limitaciones tecnológicas en la educación sobre neurociencia.....	25
2.4 Estrategias empleadas	25
Integración interdisciplinaria de la neurociencia y la educación	25
Implementación de metodología didáctica en el aula	26

Fortalecimiento Aspecto Sociocultural.....	27
Promoción de actividades interesantes de neurociencia como estrategia ante la desinformación.....	27
3.1 Objetivos.....	28
<i>Objetivo General</i>	28
<i>Objetivos Específicos</i>	28
3.2 Productos o Actividades.....	28
BAW.....	28
Cortometrajes de Neurociencia: “NeuroCine”.....	29
Exposición de Posters.....	30
Coloquio de Neurociencia.....	30
Concurso de Arte.....	30
Curso online: “Un viaje por el cerebro”.....	31
Campaña Redes Sociales.....	32
3.3 Plan de implementación.....	34
BAW.....	34
Coloquio.....	35
Concurso de Arte.....	36
Curso Online “Un viaje por el cerebro”.....	36
Campaña de Redes Sociales.....	37
3.4 Resultados.....	38
BAW.....	38
Coloquio.....	40
Concurso de Arte:.....	41

Curso Online	44
Campaña de Redes Sociales.....	45
<i>Capítulo 4: Conclusiones.....</i>	<i>48</i>
4.1 Interpretación de Resultados:.....	48
BAW	48
Coloquio.....	48
Concurso de Arte	49
Curso online “Un viaje por el cerebro”.....	49
Campaña de Redes Sociales.....	49
4.2 Conclusiones y Limitaciones	50
<i>Capítulo 5: Reflexión personal.....</i>	<i>52</i>
Reflexión Paola Flor	54
Reflexión Victoria Sarabia.....	52
Reflexión Camila Martínez:.....	54
<i>Anexos.....</i>	<i>61</i>
<i>Anexo II: QR para votación de cortometrajes.....</i>	<i>61</i>
<i>Anexo III: Foto evento exposición de posters.....</i>	<i>62</i>
<i>Anexo IV: Posters expuestos en evento.....</i>	<i>63</i>
<i>Anexo V: QR Inscripción concurso de Arte.....</i>	<i>66</i>
<i>Anexo VI: Publicación de cronograma de actividades.....</i>	<i>66</i>
<i>Anexo VII: Publicación de información del cerebro.....</i>	<i>67</i>
<i>Anexo VIII: Publicación ganadores del concurso de arte.....</i>	<i>69</i>

<i>Anexo IX: Invitación al Coloquio</i>	<i>70</i>
<i>Anexo X: Formulario de inscripción para el concurso de arte</i>	<i>71</i>
<i>Anexo XI: Formulario de participación para el concurso de arte</i>	<i>72</i>
<i>Anexo XII: QR inscripción al curso.....</i>	<i>73</i>
<i>Anexo XIII: Formulario de inscripción online curso</i>	<i>74</i>
<i>Anexo XIV: Paleta de colores de redes sociales.....</i>	<i>75</i>
<i>Anexo XV: Tabla de edades de las personas que asistieron al BAW</i>	<i>75</i>

Índice de Tablas:

Tabla 1: Cronograma publicaciones en redes sociales	32
Tabla 2: Descripción obras de arte.....	42

Índice de Figuras

Figura 1: Personas que asistieron.....	39
Figura 2: Pregunta de nivel de interés de los temas en encuesta de satisfacción.....	39
Figura 3: Pregunta de nivel de aprendizaje de los temas en encuesta de satisfacción.....	40
Figura 4: Pregunta de recomendación si asistir a los eventos del BAW	40
Figura 5: Análisis de asistentes del coloquio	41
Figura 6: Total Personas Inscritas Concurso de Arte.....	42
Figura 7: Total Personas Inscritas Curso Online	45
Figura 8: Alcance entre seguidores y no seguidores.....	46
Figura 9: Alcance en redes sociales interacción con el contenido.....	46
Figura 10: Alcance de historias.....	47
Figura 11: Alcance de publicaciones	47

Introducción

En este trabajo investigativo se abordan temáticas que contribuyen al desconocimiento de la neurociencia de manera internacional, así como en el contexto ecuatoriano. Además del análisis conceptual de la temática, se revisa el proyecto realizado en conjunto con el Instituto de Neurociencia de la USFQ. Finalmente, se exponen los resultados de las actividades realizadas en el BAW y se analizan los obtenidos.

Capítulo 1: Descripción del reto y los interesados

1.1 Solicitud de la Organización

Como parte de la campaña internacional *Brain Awareness Week* realizada anualmente por la fundación *Dana Foundation*, el Instituto de Neurociencias de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) realiza una solicitud de apoyo hacia los estudiantes de la carrera de psicología. Dicha ayuda abarca temas de planificación, organización y ejecución del evento denominado “Cerebremos” que se vincula con la campaña del *Brain Awareness Week* antes mencionada. Este evento pretende realizar divulgación científica de temas relacionados con la neurociencia mediante actividades con las que se espera un acceso óptimo de información científica a la comunidad para crear un impacto positivo en su salud física y mental.

1.2 Descripción de la Organización

El Instituto de Neurociencias de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) forma parte del Colegio de Ciencias de la Salud y se centra en la investigación neurocientífica que envuelve temas afines a las Ciencias Cognitivas, Neuropsiquiatría, Neurofisiología, Psicofisiología, Rehabilitación Neuropsicológica, Neuropsicología/ Neurología Conductual y Neurología Clínica. Las investigaciones realizadas por el instituto se publican en revistas académicas y son presentadas en congresos nacionales e internacionales. Además, dichas investigaciones tienen como objetivo responder incógnitas concernientes al sistema nervioso central (USFQ, 2024).

Misión

La misión del Instituto de Neurociencias de la USFQ es promover la investigación del sistema nervioso central y la práctica basada en evidencia en el tratamiento de trastornos

relacionados con el cerebro. Esto incluye la promoción de la investigación académica y clínica en neurociencias a través de métodos científicos y la difusión de información científica a través de publicaciones, congresos, entre otros (USFQ, 2024).

Visión

Por otro lado, la visión del Instituto de Neurociencias de la USFQ es establecer un centro de investigación reconocido internacionalmente dedicado a estudios científicos e interdisciplinarios del sistema nervioso central humano (USFQ, 2024)

1.3 Estructura de la Organización

Entre el personal que conforma este instituto se encuentra la directora Nergiz Turgut, la coordinadora de administración y vinculación María Sol Garcés y la coordinadora de comunicaciones Isabela Lara, además de varios investigadores de la universidad y asociados externos de diferentes universidades a nivel internacional (USFQ, 2024).

1.4 Dana Foundation

Es una organización dedicada al avance de la neurociencia y de la sociedad mediante encuentros interdisciplinarios de la neurociencia, la ética, el derecho, las políticas, las humanidades y las artes. Entre sus objetivos se encuentra el brindar un espacio de apoyo donde los organizadores de sus programas puedan llegar a una audiencia más amplia y diversa para dar a conocer información sobre el cerebro (Dana Foundation, 2024). Su evento anual denominado *Brain Awareness Week* (Semana de Concienciación sobre el Cerebro), -de ahora en adelante denominado BAW por sus siglas en inglés- es una campaña global que tiene como objetivo inspirar a la comunidad entusiasmo e interés hacia la ciencia que estudia el cerebro. Cada mes de marzo, los organizadores del *Brain Awareness Week* organizan eventos creativos en sus comunidades para difundir el conocimiento sobre el cerebro y

destacar la influencia de la ciencia cerebral en el día a día. Es una oportunidad única para aprender sobre el funcionamiento del cerebro de una manera divertida y accesible para todas las edades. Desde charlas educativas hasta talleres interactivos, el *Brain Awareness Week* ofrece una variedad de actividades que promueven la conciencia y el cuidado del cerebro (Dana Foundation, 2024).

Capítulo 2: Descripción del Problema o Necesidad

En este capítulo se analizará mediante una revisión bibliográfica la problemática y necesidad que impulsan a la creación de campañas como el BAW alrededor del mundo. Además, en este capítulo el interés es tipo teórico como práctico donde la importancia de esta investigación surge a partir del desconocimiento de neurociencia en la población general. Finalmente, la importancia de abordar y plantear esta problemática desde una perspectiva de investigación es crucial para entender, contrastar los desafíos y necesidades que se presentan en diferentes contextos.

2.1 Naturaleza del Problema o Necesidad

Falta de acceso a la Educación en Ecuador

Un factor importante para tomar en consideración es el limitado acceso a la educación dentro de Ecuador, donde las cifras de niños y adolescentes que abandonaron los estudios o no lograron matricularse asciende cada año a 191.290 (Silva-Polo, 2023). Esta estadística refleja la gravedad de esta situación donde cada vez empeora y se vuelve una realidad para la población general. Este aumento de cifras se debe a varios factores, entre estos se encuentra la falta de recursos económicos, falta de acceso a internet, e incluso una falla de las políticas inclusivas y que sean de calidad para garantizar la educación en el país (Silva- Polo, 2023). De hecho, las disparidades en la distribución en relación con la educación afectan negativamente a los grupos que conforman el mayor espesor (niños y jóvenes), y la educación pública es la que más sufre por la falta de presupuestos necesarios en todos los sectores. Además, durante la pandemia del 2020, se autorizó el recorte de alrededor de 200 millones de dólares para el sector educativo, empeorando la situación académica (Silva-Polo, 2023).

Bajo esta premisa, cabe recalcar que la desinformación de temas generales se debe a la falta de acceso a una educación de calidad. Esto se ve reflejado en gobiernos desde hace 7 años, donde el acceso a la educación no ha logrado ser una prioridad en sus propuestas de campaña presidencial, e incluso el impulso a garantizar una educación de calidad no ha llegado a cumplirse. Reflejando esta falencia con los datos del Ministerio de Educación que muestran que el número de estudiantes en las escuelas disminuyó de 4.506.067 en el año escolar (2017-2018) a 4.134.777 en el año escolar (2020-2021) (Silva-Polo, 2023).

Persistencia de Neuro Mitos y las Brechas Entre la Neurociencia y la Educación

Con el avance tecnológico de imágenes que se realizan al cerebro (neuroimagen) y otras metodologías relacionadas, se ha incrementado la tendencia de investigadores de múltiples campos científicos, siendo el cerebro el objeto principal de grandes estudios. Por lo cual, hace más de 30 años se ha alentado a que las organizaciones trabajen para alcanzar metas relacionadas con la inversión o el apoyo hacia la investigación de este campo. Siendo así que este entusiasmo también se ha trasladado a la importancia de la educación al público general sobre estas áreas de la neurociencia (Torrijos, *et al.*, 2021). De esta forma se ha encontrado que las investigaciones realizadas en torno a temáticas relacionadas con el estudio del cerebro han tenido un impacto significativo en diferentes áreas tales como marketing, arquitectura, administración y educación (Torrijos, *et al.*, 2021).

Es por esto por lo que se han visto diferentes proyectos que basan sus objetivos en juntar educadores y expertos en el ámbito de la neurociencia, con el objetivo de que ambos campos puedan trabajar en conjunto. Como resultado de estos proyectos se espera que se de paso a una incrementación de concientización de la neuroeducación. Además, este tipo de proyectos dieron lugar a diferentes informes que enriquecieron el entendimiento de factores esenciales a tomar en cuenta para el avance del trabajo interdisciplinario antes mencionado.

Uno de estos informes fue publicado en 2002 llamado "Entendiendo el Cerebro: Hacia una Nueva Ciencia del Aprendizaje", donde se hace mención acerca de la definición de los neuro mitos (Ulusoy, *et al.*, 2023).

Sin embargo, el termino de neuro mito no es un concepto nuevo, ya que su primer uso fue en 1980 cuando el cirujano Alan Crockard lo utilizó para describir conceptos que resultaban engañosos acerca del funcionamiento del cerebro en el contexto de la disciplina de la medicina. A partir de esta premisa, es que se denomina neuro mito al término para referirse popularmente a creencias irreales acerca la neurociencia, utilizados hoy en día también dentro del campo de la educación (Torrijos, *et al.*, 2021). Bajo este contexto es que se define a los neuro mitos como errores comunes acerca del funcionamiento del cerebro que se difunden y se crean por una mala interpretación, malentendidos o citas erróneas que conciernen áreas y conocimientos de la neurociencia (Ulusoy, *et al.*, 2023).

Asimismo, se señala que una de las razones por las cuales se cometen estos errores es debido a que las personas consideran más satisfactoria y persuasiva la información y las explicaciones neurocientíficas irrelevantes que la información real. Esto es concurrente en el conocimiento básico y general acerca del cerebro, siendo este material y campo un predictor importante de las creencias en los neuro mitos. Por lo que la lectura de revistas de divulgación científica y el entrenamiento en neurociencia se consideran predictores de niveles más bajos asociados a las creencias de los neuro mitos. Además, se encuentra relacionado positivamente el conocimiento real acerca del cerebro con la habilidad de identificar neuro mitos (Ching *et al.*, 2020). Los neuro mitos entonces nos demuestran que, a pesar del interés creciente en las áreas de la neurociencia y la educación como un conjunto, también existen factores que llevan a diversos malentendidos y faltas de comunicación (Torrijos, *et al.*, 2021).

Aunque la importancia de este tema se reconoció hace más de 30 años, la brecha que separa campos como la neurociencia y la educación son significativamente grandes. Donde algunas de las razones que contribuyen a la falta de conocimiento tiene una base con la dificultad de acceder a descubrimientos novedosos debido a la ausencia de literatura científica ya sea comprensible, por temas de idioma o incluso por una falencia en la comunicación de la comunidad científica (Torrijos, *et al.*, 2021).

Desinformación dentro de la Educación

Por otro lado, existe varia desinformación sobre el cerebro en varias poblaciones y esto es a raíz de la educación, la información sobre el cerebro no se ha priorizado dentro de la educación y en el estudio de esta investigación se demostró que existe varia información falsa sobre el cerebro y como durante el tiempo se han creado neuro mitos, por la falta de información en el campo de la neurociencia (Díaz-Veliz, *et al.*, 2023).

Dentro de esta investigación se realizó una serie de preguntas hacia los estudiantes sobre neurociencia y dentro de esta incluyeron varios neuro mitos para ver si es que los estudiantes lograban identificar la información falsa. En los resultados se logró identificar que varios estudiantes lograron acertar sobre la información falsa de cerebro, pero de igual manera varios no lograron hacerlo. Además, se comprobó que gracias a los profesores y a los estudios todos los estudiantes tenían muy buena información y el tema claro, lo que quiere decir que el estudio de la neurociencia desde los colegios es un factor importante que ayuda con la identificación de neuro mitos y que se debería incrementar la información de este tema para que los estudiantes tengan accesos a conocimientos actuales y verídicos (Díaz-Veliz, *et al.*, 2023).

2.2 Afectados por el problema

Negligencia académica por parte de cuidadores y docentes

Un factor importante que influye en el rendimiento académico y por ende en el desconocimiento de temas básicos de neurociencia es la falta de interés por parte de los cuidadores, es decir las personas responsables de los estudiantes en sus casas (Rodas, *et al.*, 2023). Esto resulta en que los afectados por las problemáticas en cuanto a la falta de acceso a la educación y el esparcimiento de neuro mitos recae en estudiantes que están en proceso de formación académica. El proceso académico de los niños en casa se ve afectado porque los cuidadores tienen poco tiempo para revisar la parte académica por diversos factores, pero sobre todo por los cuidadores no capacitados en el ámbito académico y en la neurociencia (Rodas, *et al.*, 2023).

Según la encuesta realizada en un colegio en Medellín, se indica que la falta de estrategia y empatía por parte de los docentes puede ser un obstáculo importante en el proceso de aprendizaje de los niños, ya que no existe comunicación y retroalimentación de sus actividades académicas. Esto se debe a que los docentes no se encuentran capacitados para impartir herramientas que ayuden en el desarrollo educativo, cognitivo, y emocional de los alumnos, lo que limita su rendimiento no solo académico, sino personal (Rodas, *et al.*, 2023).

Presencia de Neuro Mitos en Conocimientos de Docentes y la Falta de Acceso a Información Verídica

Además, con el avance de la neurociencia y sus subcampos los investigadores han estudiado el conocimiento general de esta área en la comunidad o sistemas educativos. En estos estudios ha sido reportado que tanto la mayoría de los profesores como de estudiantes se encuentran interesados en la neurociencia educativa, ya que la consideran útil en su trabajo

profesional y desempeño. A pesar de este interés, también se ha encontrado que los profesores que utilizan técnicas basadas científicamente en el conocimiento del cerebro en sus clases son la minoría, aunque muchos mencionan que estarían satisfechos al implementarlas. Sin embargo, se ha encontrado un factor que podría afectar a dicha implementación, ya que, en al menos diez países como: Reino Unido, Países Bajos, Grecia, Chile, Argentina, Perú, entre otros el uso de neuro mitos es una respuesta consistente (Torrijos, *et al.*, 2021).

En el contexto del sistema educativo se ha encontrado que los neuro mitos se perciben como ideas equivocadas acerca del cerebro y su influencia en el aprendizaje (Sullivan, *et al.*, 2021). En 2019 un estudio reveló que la transmisión de neuro mitos en los educadores está directamente relacionado con el proceso de aprendizaje y desenvolvimiento de los estudiantes. Por este motivo se considera que el esparcimiento global de neuro mitos es alarmante y deberían ser rectificadas (Ulusoy, *et al.*, 2023). Estas creencias resultan ser peligrosas al afectar directamente el desempeño de los estudiantes. Este riesgo ha concluido en una creciente preocupación que ha impulsado diversas investigaciones a nivel global, que se considera e incluye beneficiarios tanto a profesores como estudiantes, y en si al campo de la neurociencia educativa (Sullivan, *et al.*, 2021).

La importancia de rectificar los neuro mitos y que los educadores manejen conocimiento real es gracias a los avances de la neurociencia que se han hecho a través de los años. En estos nuevos descubrimientos se puede ver que con el conocimiento de la actividad cerebral en el proceso de aprendizaje los encargados de la educación pueden tener nuevas herramientas y surgen nuevas oportunidades para que los estudiantes puedan tener un mejor desarrollo y rendimiento académico que tenga bases científicas (Cherrier, *et al.*, 2020).

Falta de Información en la Educación

Por otro lado, no se puede dejar atrás que estudiar el cerebro es una materia compleja, es un órgano difícil de entenderlo, ya que abarca diferentes disciplinas. Esto se relaciona con la falta de educación, ya que por la complejidad del tema muchas personas -especialmente estudiantes- no reciben la formación necesaria o de calidad (Ching *et al.*, 2020).

Finalmente, está claro que el sistema educativo no está preparado y no tiene información completa para brindar y educar a sus estudiantes sobre el cerebro, teniendo en cuenta que existen neuro mitos que se han vuelto alarmantes en la educación y para los docentes. Por otro lado, también es preocupante porque los profesores no cuentan con herramientas, materiales y conocimientos actualizados lo que contribuye a que la problemática se mantenga (Illescas, *et al.*, 2020).

2.3 Factores que Contribuyen al Problema:

Falta de Acceso a Información Relacionada con la Neurociencia

Entre lo que contribuye al problema de la falta de conocimiento de neurociencia en educadores, es que quienes están interesados encuentran obstáculos en encontrar información en libros, artículos o sitios web confiables. Además, los cursos y programas universitarios que incluyen neurociencias con el campo educativo son escasos, no son accesibles, o no están al alcance de la mayoría de los educadores. En base a esta información varios estudios han señalado la necesidad urgente de la creación de una base de conocimientos de neurociencia educativa, confiable y de fácil acceso que se base en la alfabetización de neurociencia para que los educadores puedan evitar utilizar o promover conceptos y técnicas equivocadas sobre el cerebro (Jolles & Jolles, 2021).

Otro factor importante que contribuye al problema tiene que ver con las técnicas de neuroimagen como fuente principal de conocimiento. Si bien es cierto que son herramientas

que nos han aportado un entendimiento único del cerebro, es verdad que entre personas no familiarizadas se genera una falta de entendimiento y mala interpretación. Esto surge principalmente por la complejidad de los métodos usados y por una falta de conocimiento específico para interpretar los resultados de dichos métodos. Aparte de la complejidad de estas herramientas, la falta de conocimiento y aptitud para descifrar los descubrimientos en la neurociencia, se suman factores como la mala interpretación, la exageración, la generalización o la sobre simplificación de hechos científicos. Además, todo esto se suma a prejuicios sociales y personales, incapacidad para llegar a fuentes primarias por motivos económicos, falta de especialistas en neuroeducación y una formación ineficaz de docentes (Ulusoy, *et al.*, 2023).

Barreras en la Información de Calidad Debido al Idioma

Por otro lado, la información de calidad y accesible tiene como componente importante la barrera de la lengua (Cabrera & Saraiva, 2022). Es crucial mencionar que la mayoría de información promulgada y expuesta, esta normalmente escrita en inglés, debido a que las revistas de mayor prestigio y las que son más acogidas están en este idioma. Esto se vuelve negativo para los hispanohablantes, debido a la falta de conocimiento del idioma, lo que conduce a que no logren comprender del todo la información y se les dificulta la organización del conocimiento sobre algún tema expuesto. Y esto se ve con mayor complicación en temas como la neurociencia, donde se utilizan términos académicos más complejos en otro idioma y suma dificultad en la comprensión de hispanohablantes incluso si dominan el inglés (Cabrera & Saraiva, 2022). Este uso de términos técnicos puede desencadenar en una mala interpretación o una comprensión errónea de los temas tratados en artículos en inglés, debido a la traducción de dichos términos donde se genera una práctica

reduccionista semántica afectando la comprensión de la comunidad en general (Guzmán & Arias, 2019).

Limitaciones Tecnológicas en la Educación Sobre Neurociencia

Las limitaciones tecnológicas también son factores que contribuye al problema, tanto como para investigar sobre el cerebro, como para educar a la población (Magharehabed, 2023). Hay muchos avances significativos en la investigación del cerebro y es claro que hoy en día hay una variedad de herramientas y tecnología que ayudan a encontrar enfermedades del cerebro. Sin embargo, la tecnología también es un factor que afecta en la educación, ya que en países con sectores de pobreza extrema –como en Ecuador- no tienen tecnología suficiente para investigar y aprender más sobre el cerebro (Quintana, 2020).

En conclusión, hay varios factores que contribuyen al problema como la falta de información del cerebro por barreras del idioma, la falta de tecnología, el uso de términos técnicos, la complejidad de métodos y los obstáculos para encontrar dicha información confiable. Estos factores han dado paso a que diferentes países busque formas de solucionar o disminuir esta problemática relacionada con la falta de conocimiento en neurociencia (Ferreira & Gómez, 2019).

2.4 Estrategias Empleadas

Integración Interdisciplinaria de la Neurociencia y la Educación

A partir de la combinación del interés creciente, de la innovación, de la investigación y de las posibilidades se ha destacado la conversión de la neurociencia educativa o la neuroeducación. Eso resulta en un vínculo para áreas de investigación que abarcan ramas científicas que contribuyen a un mejor entendimiento, no solo en la educación, sino que incluye la psicología del desarrollo, la neurociencia cognitiva, la genética e incluso la

tecnología. Esta propuesta de enfoque multidisciplinario abarca características que son inherentes a las diferentes áreas que aportan beneficios y técnicas o herramientas que son útiles para la educación, y por ende para erradicar en la medida de lo posible los neuro mitos. También se busca que los profesionales educativos en todos los niveles de enseñanza, desde el preescolar hasta el bachillerato y la universidad, tengan un conocimiento valido de los hallazgos científicos y la información básica de la neuroeducación (Torrijos, *et al.*, 2021). Bajo esta premisa es que también se ha considerado que el dialogo abierto entre neurocientíficos y docentes es muy importante para enriquecer ambas disciplinas. Por lo tanto, propuestas del diálogo interdisciplinario son fundamentales para prevenir y ratificar los neuro mitos (Ulusoy, *et al.*, 2023).

Implementación de Metodología Didáctica en el Aula

Del mismo modo, en España se han desarrollado recomendaciones didácticas que promueven la información de neuro aprendizaje. Siendo así que el colegio llamado “Montserrat Charter School” en Barcelona utiliza un enfoque de aprendizaje colaborativo basado en proyectos (metodología- cooperación), mientras que el colegio “Zora Las Rosas School” en Madrid utiliza un enfoque de aprendizaje basado en herramientas de neurociencia (García & Fernández, 2020).

También, existe el desarrollo de planificaciones que vinculan la neurociencia y la docencia presencial. Por ejemplo, en Europa se realizó un proyecto piloto que involucró cuatro carreras universitarias y dos maestrías con el método de investigación “Acción e Implementación” con el propósito de mejorar el rendimiento académico de estudiantes bajo los parámetros de neurociencia. De igual forma, se realizaron diversas actividades que incluían el desarrollo de programas neuro educativos en el aula, con el objetivo de mejorar el aprendizaje de los estudiantes sobre los temas tratados de neurociencia, presentados de una manera sencilla y clara (García & Fernández, 2020).

Fortalecimiento Aspecto Sociocultural

Por otro lado, en cuanto a los aspectos del entorno sociocultural, se menciona que es importante otorgar información de neurociencia mediante campañas y talleres a la comunidad. Sin embargo, esta información que se promueve tiene que adaptarse a las necesidades propias de cada comunidad y cultura. Además, se deben usar diferentes estrategias innovadoras y didácticas que resulten en un beneficio para la población que recibe dichos talleres y campañas (Araya-Pizarro & Espinoza, 2019).

Promoción de Actividades Interesantes de Neurociencia como Estrategia Ante la Desinformación

Una estrategia que se podría implementar para fortalecer los conocimientos de neurociencia en la comunidad educativa es promoviendo temas de investigación en neurociencia que resulten atractivos e interesantes, no solamente teóricas si no también prácticas como visitar laboratorios y recibir pequeñas prácticas o tener charlas de científicos que puedan fortalecer la información sobre el cerebro. Al promover el interés en investigaciones del campo se puede lograr que las personas difundan información científica y real acerca del cerebro, haciendo que cada vez se esclarezcan y desaparezcan los neuro mitos. Por este motivo es importante que las personas trabajando en investigaciones promuevan la participación de la comunidad educativa y den apertura a la población, donde se incluya la divulgación científica fácil de comprender (Asukile *et al.*, 2021).

En conclusión, hay diversas maneras que se usan internacionales para combatir con la desinformación y la falta de accesibilidad a temas de neurociencia. Bajo este contexto es importante mencionar la importancia de campañas y eventos que promueven la neurociencia de forma sencilla de comprender mediante actividades interesantes y atractivas para todo tipo de público como lo es el BAW.

Capítulo 3: Propuesta

3.1 Objetivos

Objetivo General

Transmitir información de neurociencia a estudiantes universitarios y colegiales de manera que les resulte comprensible e interesante mediante diferentes actividades.

Objetivos Específicos

- a. Brindar, difundir y divulgar información de fácil comprensión a la comunidad de estudiantes de la Universidad San Francisco de Quito, así como a estudiantes de colegios invitados para fomentar el interés hacia temas sobre diferentes ramas de la neurociencia.
- b. Incentivar la inquisición de información acerca del cerebro para la realización de obras artísticas.
- c. Informar sobre el evento y sus actividades mediante redes sociales para obtener un mayor alcance.

3.2 Productos o Actividades

BAW

Para esta campaña se llevó a cabo el evento denominado “Cerebremos” durante los días 14 y 15 de marzo del 2024. Para el evento se contó con estudiantes de las clases de Psicología Cognitiva y Bases de Neurociencia, que aportaron con la creación de cortometrajes y posters exhibidos en la campaña. Además de este material, se ubicó cerca de los posters un cerebro inflable gigante con el objetivo de ser más visibles y atractivos para la gente (**Anexo I**). Asimismo, a parte de las actividades y materiales, se presentaron encuestas para conocer el nivel de satisfacción del evento, así como hojas de registro para obtener

información de la cantidad de asistentes y de sus colegios o carreras –en caso de ser parte de la comunidad de la USFQ-. Durante estos días se promovió y se dio a conocer tanto el concurso de arte como el curso en línea de neurociencias y el coloquio con sus respectivas fechas y requisitos de inscripción de ser el caso.

Cortometrajes de Neurociencia: “NeuroCine”

Una de las actividades principales del BAW que se llevó a cabo fue el festival de cine con temática de neurociencia denominada “NeuroCine”. Esta actividad se realizó en el Teatro Calderón de la Barca dividido en dos funciones que se reprodujeron desde las 9H00 hasta las 10H00 y desde las 11H00 hasta las 12H00 respectivamente. En total se proyectaron 12 cortometrajes realizados por los estudiantes de la clase de “Neurociencia y Comportamiento” donde la consigna era retratar una condición o enfermedad que tenga bases en la neurociencia. Es así como se obtuvo cortometrajes de temáticas como: estrés, ataque de pánico, adicciones, Parkinson, parálisis del sueño, *burn out*, entre otros. Se dividieron los cortometrajes proyectando así seis en cada función con el objetivo de no hacer muy larga la actividad.

Posterior a cada proyección de cortometrajes el público tenía la oportunidad de hacer preguntas para resolver dudas que pudieran haber surgido en la visualización cinematográfica, y en caso de no haber preguntas la profesora de la clase de Neurociencias y Comportamiento Nergiz Turgut daba una breve explicación de la condición o enfermedad que había sido retratada. Al finalizada cada sesión se proyectó un QR que permitía a los asistentes acceder a las votaciones donde elegían su cortometraje que más les pareció útil o interesante (**Anexo II**).

De igual forma, dentro del teatro se realizó una pequeña charla informativa denominada “EduBites”, la cual se basó en adquisición de conocimiento de la neurociencia

sobre información relacionada al cerebro para responder diferentes temáticas y/o preguntas específicas.

Exposición de Posters

Esta actividad se llevó a cabo en conjunto con las inscripciones de concurso de arte y curso online el jueves 14 de marzo en el Hall de Tesorería, en el horario de 9H:00 a 13H:00 (**Anexo III**). Se presentaron posters informativos y de soluciones cognitivas a problemas reales. La información que se otorgó fue sobre problemas relacionados al cerebro, en donde se daba a conocer independientemente las causas, síntomas, consecuencias, características, cambios, entre otros (**Anexo IV**). Estos posters fueron realizados por estudiantes de la clase de Bases de Neurociencia de semestres pasados.

Coloquio de Neurociencia

Como última actividad del evento “Cerebremos” en la campaña del BAW se realizó un seminario web con la temática de la señal BOLD y sus descubrimientos en el cerebro. Dicha charla contó con la ponencia de la Dra. Juliana Zimmermann, la cual ha dedicado sus estudios a los correlatos neuronales con una falta de respuesta producto de la inducción de la anestesia. Para este coloquio se realizó un previo registro en la plataforma de *Zoom* cuyo enlace fue publicado en la red social *Instagram* del Instituto de Neurociencias de la USFQ. Es así como el día 15 de marzo a las 9H:00 se realizó esta charla denominada “¿Qué nos dice la señal BOLD sobre nuestro cerebro?” bajo la licencia de *Zoom Webinars*.

Concurso de Arte

El día del BAW en la Universidad San Francisco de Quito se llevó a cabo la recepción de inscripción de las personas para el concurso de arte mediante un código QR (**Anexo V**), así como por la página de *Instagram* del Instituto de Neurociencias de la USFQ. El concurso

de arte fue en línea, donde la temática fue acerca del sueño y se denominó “Cerebro en reposo, arte despierto: un concurso de arte sobre el sueño”. Con este concurso se realizó una invitación para que todas las personas puedan explorar y plasmar su lado creativo basándose en la temática propuesta. Las personas que participaban tenían la oportunidad de realizar cualquier tipo de arte, ya sea un dibujo, una pieza de cerámica, una canción, un poema, entre otros, con el fin de comprender más acerca de Neurociencia.

La fecha límite para inscribirse fue hasta el 15 de marzo. Una vez inscritos, se les envió por *WhatsApp* un enlace de formulario que tenían que completarlo hasta el viernes 21 de marzo. Además, debían subir la foto de las creaciones artísticas con el material, técnica de su preferencia y la descripción del mismo arte. El ganador se definió por votos en redes sociales y se lo anunció el martes 2 de abril a través de la red social *Instagram*.

Curso Online: “Un viaje por el cerebro”

De igual manera, el día del BAW en la Universidad San Francisco de Quito se llevó a cabo la inscripción de las personas para el curso en línea denominado “Un viaje por el cerebro”, hubo gente inscrita ese mismo día y otras personas que se inscribieron mediante la página de *Instagram* de Neurociencias USFQ. El curso se ofreció para el público en general y fue gratuito.

Para este curso en línea las personas -tanto de los colegios invitados, como de la comunidad USFQ y público en general- podían inscribirse hasta el 18 de marzo. Una vez inscritos se les envió toda la información pertinente del curso por medio de *WhatsApp*. Finalmente, la fecha máxima para la culminación del curso fue el 23 de abril y a los participantes se les otorgó un certificado.

Campaña Redes Sociales

Como parte de la difusión de información sobre el evento, se realizó una campaña en la red social del Instituto de Neurociencia de la USFQ. Se ejecutó esta campaña para obtener un mayor alcance y poder transmitir a más personas información sobre los eventos y de información básica sobre el cerebro. Estas publicaciones se realizaron bajo el concepto de “Viaje a través del cerebro” y se establecieron bajo un cronograma (Tabla 1).

*Tabla 1:
Cronograma publicaciones en redes sociales*

Semana	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
26.02- 03.03						Post: Stay Tuned	Post: Lóbulo Occipital
4.03- 10.03			Post: Invitación Eventos Y Cronograma		Post: Lóbulo Temporal		
11.03- 17.03	Post: Convocatoria Concurso De Arte		Post: Invitación Coloquio	Post: Invitación Curso Online		Post: Lóbulos Frontal	
18.03- 24.03		Post: Lóbulo Parietal					

1.04- 7.04							
08.04- 14.04	Post: Ganadores Concurso de Arte						

Promoción: Como primer componente de la campaña en redes sociales se encuentra la promoción del BAW. Esto incluyó temáticas, lugares, fechas y horarios de los eventos, así como invitaciones a los mismos (**Anexo VI**).

Informativos: Asimismo, se realizaron publicaciones con información general acerca de los diferentes lóbulos del cerebro, con el objetivo de transmitir conocimientos básicos acerca de neurociencia basándonos en el concepto principal de la campaña el cual fue el “Viaje a través del Cerebro” (**Anexo VII**).

Interacción: Como parte de la campaña, se realizaron historias en donde los seguidores de la cuenta del instituto de neurociencia podían interactuar mediante la votación en el concurso de arte.

Exhibición de resultados: Finalmente se realizaron publicaciones en donde se expusieron tanto a los ganadores del concurso de arte, así como el resto de los participantes y sus obras (**Anexo III**).

3.3 Plan de Implementación

BAW

Para la implementación de esta campaña se contó con la colaboración de estudiantes de diferentes clases de psicología. La iniciativa fue propuesta por las profesoras de dichas clases quienes proporcionaron la consigna de realizar tanto los cortometrajes, así como los posters. Para la creación de los cortometrajes se dieron parámetros en cuanto a la temática y duración. Una vez obtenidos los cortometrajes se realizó un filtro donde se escogieron los cortometrajes más interesantes para proyectarlos en el festival de cine denominado “NueroCine”. Por otro lado, para la exposición de posters se usó material creado por estudiantes de semestres pasados donde exhibían información variada sobre temas de neurociencia que estaban realizados de forma sencilla de comprender.

Una vez que se contó con la aprobación del material que se iba a compartir a la comunidad educativa se realizaron las respectivas invitaciones a diferentes colegios de Quito, donde se compartía el cronograma de actividades para incentivarlos a asistir. Una vez confirmada la asistencia de diferentes colegios, así como la reservación del lugar, se procedió a realizar la solicitud de materiales proporcionados por la universidad. Estos incluían mesas, sillas, impresiones, computadoras, televisores, entre otros.

Para dicha solicitud se realizó una lista de los materiales que iban a ser requeridos para la ejecución del evento que fue compartida mediante un correo electrónico a la coordinación de psicología y planta física. Una vez aprobada la solicitud por parte de la coordinación de la carrera de psicología se procedió a trabajar en conjunto con el departamento de *Service Desk* y la imprenta *Mr. Print* del Paseo San Francisco.

Ejecución. Durante el jueves 14 de marzo se organizaron todos los eventos tanto en el Hall de tesorería de la universidad, así como en el teatro Calderón de la Barca.

Adicionalmente se repartió por la universidad señaléticas para que las personas pudieran llegar al evento de manera más fácil. Una vez listo el espacio del evento con los respectivos materiales se recibieron a los diferentes colegios invitados. Además, se contó con la presencia de estudiantes de la universidad que caminaban por el lugar y se acercaban a las mesas para obtener más información acerca de los eventos que se ofrecían como el concurso de arte, el curso en línea y el evento de los cortometrajes. Por otro lado, antes del ingreso al teatro donde se realizaban las actividades de NuroBites y NeuroCine se entregaban las hojas de registro y al finalizar las funciones, además de las votaciones, se compartió un enlace para que los asistentes realizaran una encuesta con el objetivo de medir su satisfacción con el evento.

Coloquio

Para la implementación del seminario web primero se buscó profesionales dispuestos a realizar la charla que tengan formación y afinidad con temáticas de neurociencia. Una vez confirmada la colaboración de la ponente, se solicitó un resumen académico para promover sus conocimientos y llegar a una audiencia definida. En cuanto al seminario en primer lugar se solicitó a la universidad una licencia que permitiera realizar el coloquio vía *Zoom Webinars*. Posteriormente se creó un enlace de registro con el objetivo de mantener una revisión de los participantes (**Anexo IX**). Durante la semana de la campaña se realizó la promoción del evento tanto en redes sociales, así como en la plataforma oficial de la universidad (d21) con la ayuda de las coordinadoras de la carrera de psicología.

Concurso de Arte

Para la implementación del Concurso de Arte, se organizó todas las últimas semanas de febrero. En las cuales se definió los lineamientos del concurso y la consigna oficial. Esta consigna consistía en que las personas podían crear cualquier tipo de arte relacionado a neurociencia con la temática específicamente del sueño. Del mismo modo, se logró realizar y tener listos los formularios de *Google* de inscripción y participación de los concursantes de manera *online* y presencial. Se realizó dos formularios; uno de inscripción y otro de participación. En el primer formulario se les realizó varias preguntas como nombre y apellido, número celular, edad, colegio de la USFQ al cual pertenece, y en caso de no ser parte de la USFQ a que estudios pertenece (secundaria, universidad o estudios de cuarto nivel). (**Anexo X**). Por otro lado, el segundo formulario era el de participación, que se les enviaba a los inscritos por medio de *WhatsApp*. Incluía preguntas como; nombre y apellido, nombre, descripción y foto del arte (**Anexo XI**)

Curso Online “Un Viaje por el Cerebro”

Para la implementación del curso online se realizó una inscripción mediante un código QR en la feria del BAW de manera presencial (**Anexo XII**). Aquí, se les explicaba a las personas que el curso consistía en el aprendizaje sobre áreas y bases de la parte orgánica del cerebro. Para esto se realizó y se tuvo listo un formulario de inscripción de *Google*. (**Anexo XIII**). En este formulario se les realizó varias preguntas como nombre y apellido, número celular, edad, colegio de la USFQ al cual pertenece, y en caso de no ser parte de la USFQ a que estudios pertenece (secundaria, universidad o estudios de cuarto nivel).

En cuanto a la ejecución, el curso o programa constaba de una introducción y cinco módulos de contenido, cada uno acompañado de preguntas iniciales para evaluar el conocimiento previo de las personas. De igual manera, había material interactivo relacionado

con el tema y un cuestionario final. Al completar satisfactoriamente cada cuestionario, obtenían la clave necesaria para acceder al siguiente módulo. Al culminar todos los módulos las personas que realizaban el curso obtenían acceso a una evaluación final repasaba todos los temas tratados. Cabe recalcar que el curso *online* ya estaba creado por ex alumnos de la clase Bases de Neurociencia, y para que los chicos puedan acceder al curso online, se les envió una información con un enlace vía *WhatsApp*, en el cual se registraron y completaron el curso.

Cabe recalcar que todas las preguntas de los formularios tanto para “Convocatoria de Arte” y “Curso online” fueron *opcionales* y no obligatorias, para que todas las personas tengan la libertad de completar con la información que deseen.

Campaña de Redes Sociales

Para la publicación en redes sociales primero se realizó una revisión de las publicaciones relacionadas con la campaña de la Semana de Concientización del Cerebro con el propósito de seguir lineamientos establecidos años pasados. Una vez culminada esta revisión se creó una imagen y temáticas que vayan acorde a la imagen de la cuenta del Instituto de Neurociencia de la USFQ. Como parte de esta imagen se eligió una paleta de colores que representarían los diferentes lóbulos, el rosado es el elegido para el occipital, el verde el relacionado con el temporal, el azul el frontal y el amarillo para el parietal (**Anexo XIV**). Con esta característica de colores representando los lóbulos del cerebro se buscaba mantener el concepto de “Viaje a través del Cerebro” donde cada publicación hacía referencia a un viaje de conocimiento general de los lóbulos donde se incluía su ubicación y funciones principales. Se establecieron publicaciones dependiendo de su naturaleza, como ya se mencionó en informática sobre información del cerebro y las restantes sobre los diferentes eventos que se realizarían, así como los cursos y concursos. Una vez establecidos las publicaciones, se estableció un cronograma para organizar las publicaciones de forma que

nos servirían para llegar estratégicamente a una mayor audiencia. Cada publicación fue revisada y aprobada por la directora del instituto Nergiz Turgut. En dichas publicaciones se hizo uso de herramientas para mejorar el alcance como hashtags y etiquetas a cuentas de la universidad.

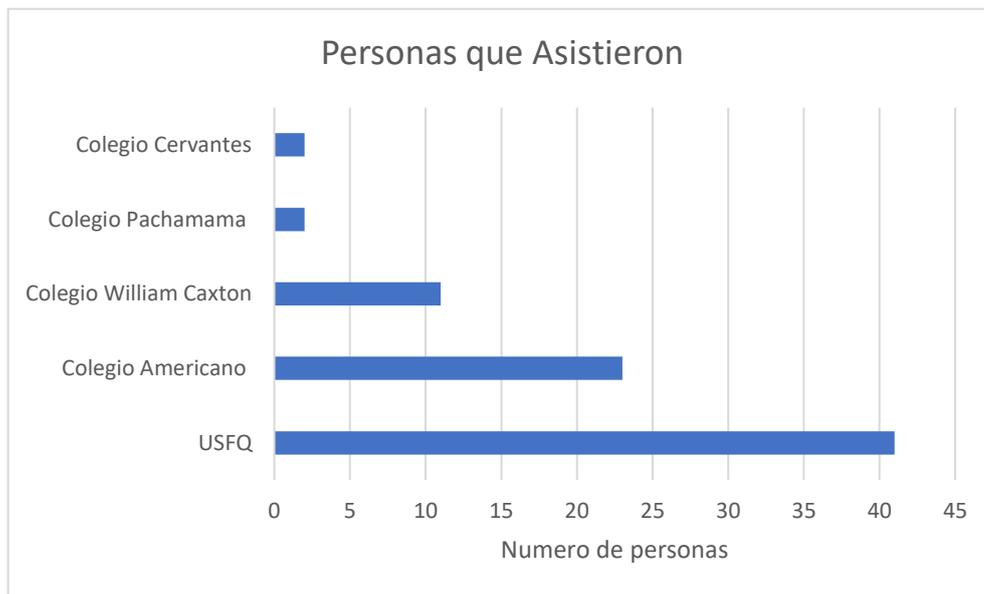
3.4 Resultados

BAW

En los eventos realizados el 14 de marzo del 2024 se contó con la presencia de 79 personas de las cuales 52% eran estudiantes de la USFQ de diferentes carreras mientras que el 48% restantes eran del colegio Americano, William Caxton, Pachamama y Cervantes como se puede observar en la figura 1. Por otro lado, las edades de los asistentes iban desde los 16 años hasta los 38 años (**Anexo XV**).

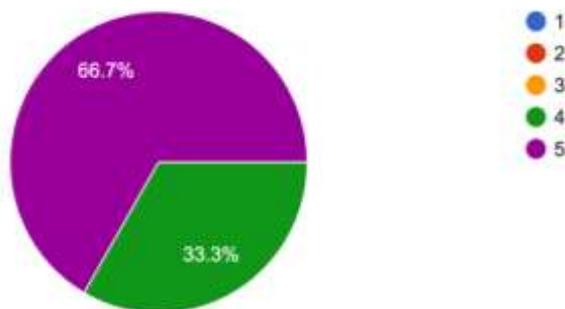
En cuanto a las encuestas de satisfacción realizada de manera voluntaria por ciertos asistentes se obtuvo que en una escala del 1 al 5 (siendo 1 nada interesante y 5 muy interesante) un 66.7% de personas eligió el número 5 y el restante el número 4 (figura 2). Por otro lado, bajo la misma escala se preguntó acerca del aprendizaje adquirido durante el evento donde el 52.4% eligió el número 5, el 28,6% el número 4 y finalmente el 19% el 3 (figura 3). Finalmente el 90.5% de personas que respondieron la encuesta recomendarían asistir a los eventos de esta campaña mientras que el 9.5% no lo haría (figura 4).

*Figura 1:
Personas que asistieron*



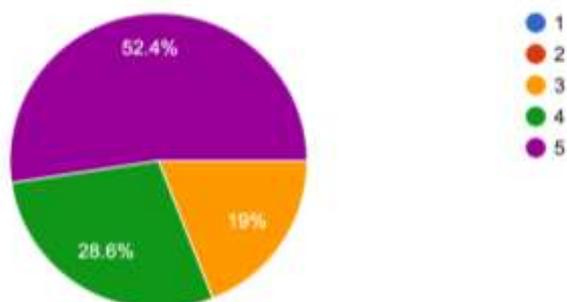
Nota: el gráfico representa los estudiantes de la USFQ y los diferentes colegios de Quito que asistieron al evento del BAW

*Figura 2:
Pregunta de nivel de interés de los temas en encuesta de satisfacción*



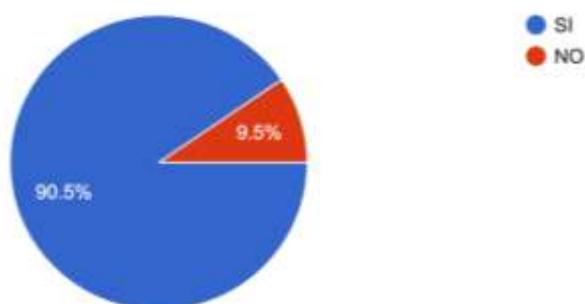
Nota: el gráfico representa las respuestas de la encuesta de satisfacción en cuanto al componente de interés de los temas presentados

*Figura 3:
Pregunta de nivel de aprendizaje de los temas en encuesta de satisfacción*



Nota: el gráfico representa las respuestas de la encuesta de satisfacción en cuanto al componente de aprendizaje de los temas presentados

*Figura 4:
Pregunta de recomendación si asistir a los eventos del BAW*



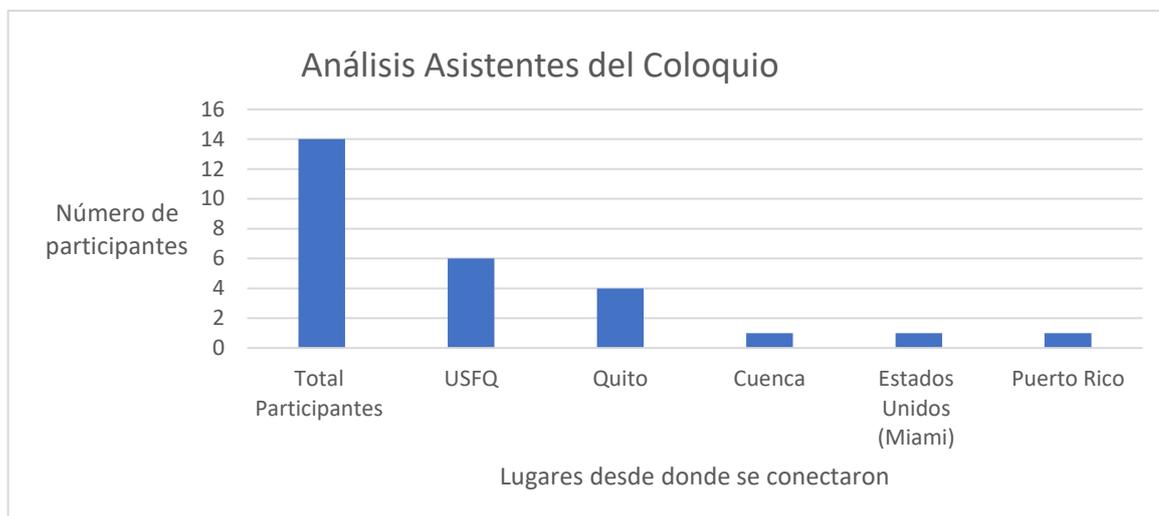
Nota: el gráfico representa las respuestas en cuanto a futura recomendación de asistencia a otros participantes al BAW dentro de la encuesta de satisfacción.

Coloquio

Para este evento se contó con la presencia de 14 asistentes, procedentes de diferentes lugares. Como se puede apreciar la mayoría de los participantes fueron estudiantes de la USFQ siendo un total de 6 personas (**Anexo XVI**). Seguido a esto como se puede observar se diferenciaron entre personas externas a la comunidad y las ciudades desde las cuales se conectaron al seminario web. De esta forma, Quito fue la ciudad donde hubo más personas

conectadas con un número de 4. Por otro lado, asistieron personas de Cuenca, Estados Unidos y Puerto Rico (figura 5).

Figura 5:
Análisis de asistentes del coloquio



Nota: el gráfico representa un análisis de las ciudades desde las cuales se conectaron al coloquio.

Concurso de Arte:

Durante la semana del BAW, para el concurso de arte se inscribieron un total de once personas. Nueve personas formaban parte de la USFQ, una persona de colegio (Secundaria de Quito) y una persona de otra universidad. De las once personas, siete eran de sexo femenino y cuatro de sexo masculino. Asimismo, tres eran ALUMNI, (33%), una formaba parte del CADE (11%), uno del COCIBA (11%), tres del COCISOH (33%), uno del COCSA (11%), una de Colegio (Secundaria de Quito) (0,50%) y una persona de otra universidad (0,50 %), todo esto se puede observar en la figura 6.

*Figura 6:
Total Personas Inscritas Concurso de Arte*



Nota: el gráfico representa los colegios universitarios de la USFQ inscritos y lugares externos.

Del total de los once inscritos en el concurso de arte, participaron siete personas. De igual manera, hubo una votación para elegir el arte preferido por el público en general. Esta votación se hizo mediante la página de *Instagram* del Instituto de Neurociencia ([@neurociencias.usfq](https://www.instagram.com/neurociencias.usfq)) y consistió en presentar las imágenes de las obras de arte enviadas por los siete participantes. En donde de las 64 personas del público en general que votaron, 41 optaron por la pintura 7, el nombre de esta obra de arte era “*Sleeping Pills for Psych Relief*”, la cual fue la ganadora del concurso de arte. El ganador utilizó la técnica de acrílico sobre lienzo y representa la experiencia de dos profesionales de la salud actualmente internados en un psiquiátrico. Asimismo, los siete participantes en el concurso de arte otorgaron un nombre a su obra de arte, una descripción de esta y dieron a conocer los materiales que utilizaron.

Tabla 2:

Descripción obras de arte

Nombre de la obra de arte	Materiales utilizados	Descripción obra de arte
Inmersión Onírica	Arcilla, barbotina y agua	Realicé esta obra que representa: la vida es un sueño, todo esto porque en un cuento fantástico de Jorge Borges se presentaba la historia relacionada al sueño a lo fantástico lo cual me pareció muy interesante y quise relacionarlo eso con la vida con el ser humano. Con la forma de la cerámica quise hacer alusión a un cerebro y las líneas que recorren el cerebro se asemejan a conexiones neuronales que se presentan en los sueños y todo esto junto es esa inmersión onírica y propia del ser humano
Entre sueños	Pinturas, papel y marcadores.	Realicé esta obra para representar el sueño manteniendo el enfoque en el cerebro y cómo esto es esencial para mantener buena memoria, rendimiento, concentración, etc.
Ygdrasil de sueños y sentidos	Marcador de punta fina y post-its	Quería representar como los sueños están conectados, enraizados, a nuestras percepciones del mundo en el que vivimos por medio de los sentidos y como ambos aspectos de lo real y lo soñado forman parte de nuestro cerebro.
Pensamientos en Espiral	Acuarela y un bolígrafo.	Esta obra es una representación como los pensamientos funciona en un espiral a veces. Los pensamientos de preocupaciones y también de esperanzas y emociones.

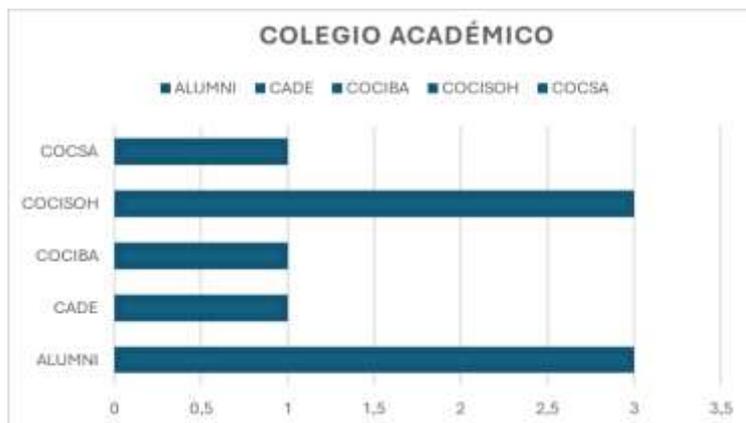
<i>Sleeping Pills for Psych Relief</i>	Acrílico sobre lienzo	Obra realizada que representa la experiencia de dos profesionales de la salud actualmente internados en un psiquiátrico
Expresionista con el subconsciente	Marcador Esferas y esferos	Últimamente mi relación con el sueño ha sido muy extraña, me ha mostrado que mi subconsciente está procesando el luto de la muerte de mi padre (representado en los dibujos con rojo). Son escenarios imaginarios inspirados en momentos de la vida real que me han marcado ya sea para bien o para mal. Me basé en el expresionismo europeo de los siglos XIX y XX, que manifestaba escenarios y emociones a través del color y trazos bruscos.
Hipocampo	Cartulinas, papel crepé, resaltadores, esferos de colores	Esta obra representa el efecto que tiene el sueño en nuestra capacidad cerebral, pues si dormimos poco, nuestras neuronas van perdiendo su habilidad sináptica, limitándonos en nuestro día a día porque no rendimos al 100%

Curso Online

Durante el día de la feria jueves 14 de marzo, se inscribieron un total de ocho personas al curso online “Viaje por el cerebro”. Todos pertenecían a la USFQ, de los cuales tres personas eran ALUMNI, una persona pertenecía al COCSA, una persona al CADE y tres personas al COCISOH; como se puede observar en la figura 7. Del mismo modo, seis personas eran de sexo femenino y dos personas del sexo masculino. La edad de los inscritos iba de esta manera, una persona tenía diecinueve años, tres personas veinte años, una persona

veintitrés años, una persona veinticinco años, una persona veintiséis, por último, una persona treinta y un años.

Figura 7:
Total Personas Inscritas Curso Online

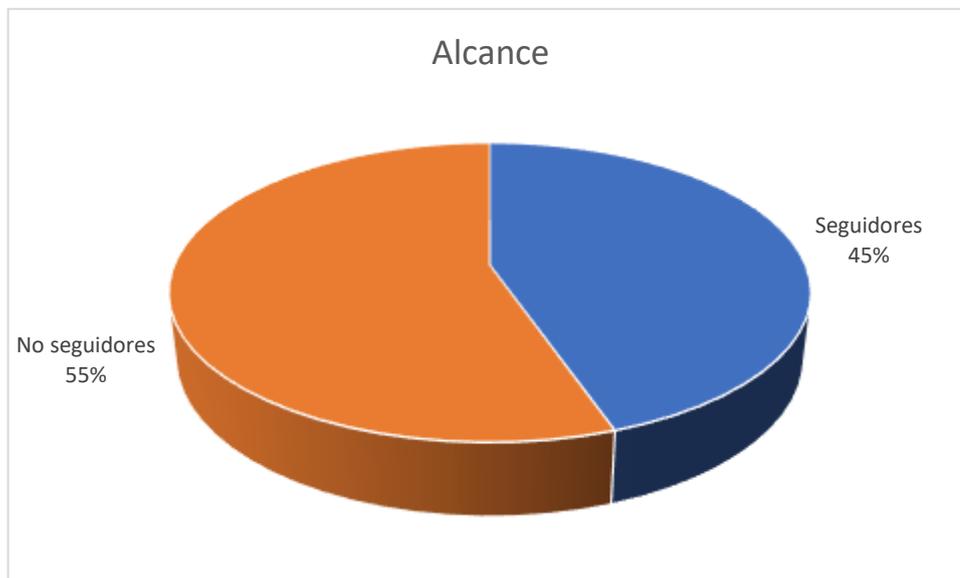


Nota: el gráfico representa los diferentes colegios académicos inscritos en el curso online.

Campaña de Redes Sociales

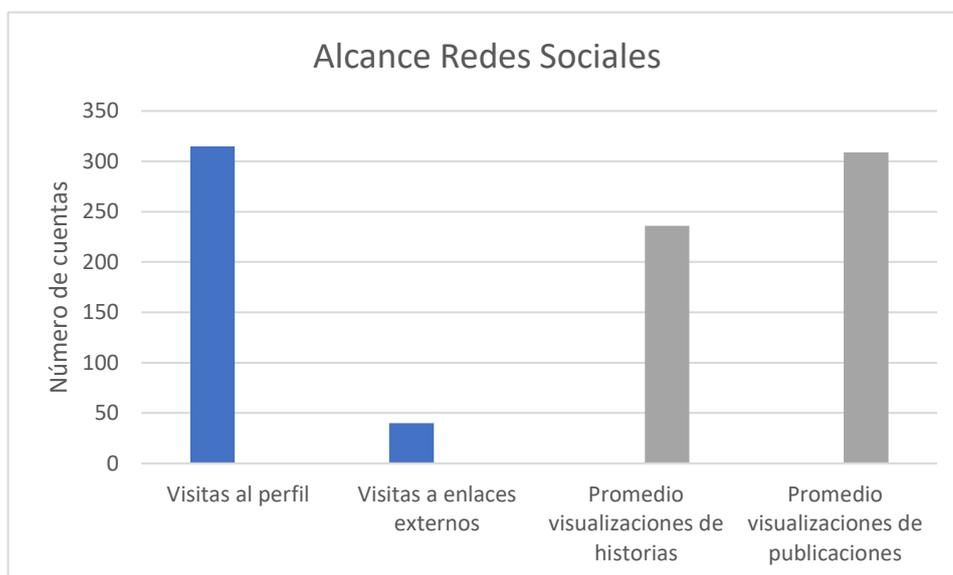
Para medir el éxito de la campaña hay que considerar el alcance obtenido en redes sociales —principalmente Instagram— durante el mes de marzo. Durante este mes en el que se celebró la campaña de la Semana de Concientización del Cerebro la cuenta del Instituto de Neurociencias tuvo un alcance de 1223 cuentas. De las cuentas con las que se mantuvo interacción con el contenido publicado se encontró que el 55% no eran seguidores de la cuenta mientras que el 45% si lo eran (figura 9). Entre estas interacciones se contabilizó que en promedio 315 personas visitaban la cuenta del Instituto durante el mes de marzo. Por otro lado, el promedio de visualización de las historias fue de 236 llegando incluso a sobrepasar las 300 vistas (figura 10), mientras que la visualización de publicaciones tuvo un promedio de 309 llegando a las 527 (figura 11).

Figura 8:
Alcance entre seguidores y no seguidores



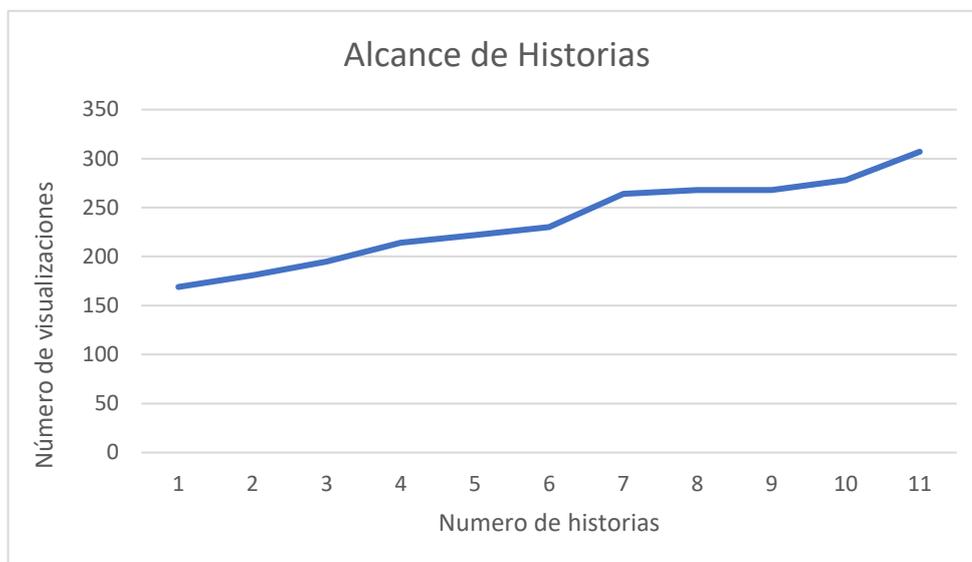
Nota: el gráfico representa el alcance que se obtuvo durante el mes de marzo en cuanto a seguidores y cuentas que no seguían a la cuenta pero que interactuaban con el contenido.

Figura 9:
Alcance en redes sociales interacción con el contenido



Nota: el gráfico representa promedios de diferentes componentes propios de la campaña de redes sociales.

Figura 10:
Alcance de historias



Nota: el gráfico representa el mínimo y máximo de visualizaciones en las historias realizadas en el mes de marzo en redes sociales.

Figura 11:
Alcance de publicaciones



Nota: el gráfico representa el mínimo y máximo de interacción en las publicaciones realizadas en el mes de marzo en redes sociales.

Capítulo 4: Conclusiones

4.1 Interpretación de Resultados:

BAW

Uno de los objetivos de la campaña fue que la información brindada a través de las actividades realizadas en la Semana de Concientización del Cerebro tenga un alcance positivo, es decir, que pueda llegar a muchas personas. El evento del día 14 de marzo contó un total de 79 asistentes de los cuales el 52% eran parte de la comunidad USFQ mientras que el 48% de colegios externos. Estos resultados nos demuestran que el impacto de los eventos escaló de tal manera que la información no circuló únicamente dentro de la universidad, sino que alcanzó a llegar a personas que no están dentro de esta comunidad. Este impacto resulta positivo ya que también se ve reflejado en que la mayoría de las personas que asistieron a los eventos fueron personas de 17 años llegando incluso hasta personas de 38 años. Este rango de edades nos demuestra que el alcance que se quería cubrir fue satisfactorio.

Por otro lado, en la encuesta de satisfacción se puede observar que todas las personas encontraron interesante los eventos mientras que en cuanto al aprendizaje la mayoría encontró que le fue de ayuda la información mientras que un leve porcentaje estuvo en un puntaje neutro. A pesar de esto ninguna persona se sintió totalmente inconforme con el aprendizaje que pudo llevarse de las actividades. Además, el 90% recomendaría asistir a esta campaña de la semana de concientización del cerebro no solo refleja la satisfacción de las personas, sino que refleja que este tipo de eventos tiene un buen recibimiento por parte del público.

Coloquio

En cuanto al seminario web realizado el día 15 de marzo del 2024 se puede afirmar que se logró tener una variedad de espectadores incluso teniendo un número reducido. Para este evento se obtuvo oyentes tanto de diferentes ciudades del Ecuador al igual que de otros

países. Esta diversidad de lugares donde las personas se conectaron es positiva ya que se logró brindar información científica acerca del cerebro que sobrepasó las barreras de la zona física con ayuda de espacios virtuales.

Concurso de Arte

Con la actividad concurso de arte se pudo cumplir el objetivo de que las personas plasmaran su propio conocimiento sobre (neurociencia + sueño) en una obra de arte, de manera creativa

y a libre expresión personal. De igual manera, tuvo mucha acogida en cuanto a inscripciones y participaciones con un 61% y 31% respectivamente. Esto quiere decir, que la temática propuesta fue de gran interés a nivel del público en general. Esto ayudó a que la gente pueda poner en práctica, lo que han aprendido sobre el cerebro.

Curso Online “Un Viaje por el Cerebro”

El curso online fue una actividad informativa de interés para el público. Esta actividad colaboró en la promoción y enseñanza de temas de neurociencia a la audiencia. De igual manera, tuvo una gran acogida en cuanto a inscripciones y participación con un 62% y 38% respectivamente. Se logró cumplir con el objetivo de ofrecer información de alta calidad, desmitificar conceptos erróneos sobre el cerebro y promover el estudio de las neurociencias y disciplinas relacionadas.

Campaña de Redes Sociales

La información que se publicó en redes sociales llegó a cuentas de Instagram que no eran previamente seguidores de la cuenta del Instituto de Neurociencias de la USFQ. El alcance que se quería obtener incluía y se enfocaba en encontrar una nueva audiencia y esto se ve reflejado en porcentajes como que el 55% de cuentas que mantuvieron interacción con las publicaciones no eran seguidores de la cuenta. Además, el promedio de visitas al perfil y

visualizaciones de las publicaciones era considerablemente alto y se mantuvo durante el mes que se dedicó a usar esta herramienta tecnológica para atraer a más personas.

4.2 Conclusiones y Limitaciones

En conclusión, la ejecución de la campaña de BAW dentro de la USFQ solicitada por el Instituto de Neurociencias se realizó con éxito cumpliendo con los parámetros y requisitos. Los objetivos de transmitir información sencilla y comprensible de neurociencias mediante actividades interesantes de carácter artístico o creativo se cumplieron. La organización de las diferentes actividades académicas que se propusieron al público se organizó durante el mes de febrero, por lo cual en cuestiones de tiempo se trabajó de manera rápida y productiva. Sin embargo, algunas de las limitaciones surgen debido al corto tiempo de planificación.

Bajo esta premisa se encontró que una de las limitaciones en la ejecución del evento del BAW fue el distanciamiento en cuanto a espacio físico que había en cuanto a los eventos realizados en el teatro Calderón de la Barca y el Hall de Tesorería. Esto por un lado hacía que el BAW sea menos visible, y por otro lado no facilitaba la llegada de personas. Por otro lado, el día del evento dentro de la universidad en el Hall Principal se realizó la feria de carreras del COSISOH, lo cual por un lado fue beneficioso ya que hubo mucho más influjo de personas que se acercaban, pero por otro lado nos hacía menos visibles entre tantas mesas.

Otra limitación importante fue la falta de estudiantes en cuanto a la colaboración de los posters en términos de exposición para que la información que se dio pueda ser comprendida de mejor manera por el público. En futuras aplicaciones de este evento se recomienda contar con suficiente personal que pueda asistir a los eventos para explicar a las personas a más profundidad sobre los temas tratados.

Por otro lado, la promoción de los eventos de igual manera resultó un poco limitante, por ejemplo, para el curso y el concurso de arte se podría coordinar con los decanos de los colegios académicos de la universidad para una mayor difusión de las actividades del BAW.

Sin embargo, el uso de redes sociales fue un factor muy importante para promocionar el evento y las diferentes actividades como se pudo observar en el análisis de participantes tanto del coloquio como del concurso de arte.

En Conclusión, el evento del BAW en la Universidad San Francisco de Quito fue un gran éxito ya que toda la comunidad, y público en general se vio inmersa en una feria llena de información educativa acerca de temas de neurociencia. El hecho de ofrecer información acerca de temas de neurociencia se ha vuelto muy importante tanto aquí en nuestra universidad como en otras universidades y comunidades alrededor del mundo. Siempre haciendo que se lleve la información a más personas y se logre establecer alianzas de conocimiento entre las comunidades de aprendizaje de manera nacional e internacional. Esto se logró mediante las actividades propuestas mencionadas anteriormente como los cortometrajes, el concurso de arte, el coloquio, el curso online y la campaña de redes sociales. El poder ofrecer esta clase de información y talleres dentro de nuestra comunidad ayudara de poco a poco poder informar más sobre la neurociencia a los estudiantes y maestros. Que este sea un tema de interés para todos al rededor del BAW, resulta en que es grato poder ayudar a que estos talleres y toda la información sea más conocida y que deje de ser un tema relacionado con altos niveles de dificultad y con baja accesibilidad a la comunidad educativa que se beneficiará de estos conocimientos.

Capítulo 5: Reflexión personal

Yo, Victoria Sarabia, en calidad de co-autor de este trabajo junto a Camila Martínez y Paola Flor, certifico lo siguiente:

- a. He realizado esta tesis y producto final de forma independiente, sin recurrir a fuentes no autorizadas ni haber plagiado ningún contenido incluido en este trabajo.
- b. Todas las fuentes utilizadas tanto en la tesis como en el producto final han sido debidamente declaradas en la sección bibliográfica.
- c. He tomado todas las precauciones razonables para garantizar que esta obra es original y que, según mi leal saber y entender, no infringe ninguna ley del Ecuador ni los derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual de terceros.
- d. He seguido y respetado el código de honor de la Universidad San Francisco de Quito al realizar este trabajo.
- e. Este trabajo no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución académica.
- f. Declaro que no he utilizado el apoyo de ninguna plataforma de Inteligencia Artificial (IA) para la realización de este trabajo.
- g. En el caso de haber utilizado el apoyo de alguna plataforma de Inteligencia Artificial (IA), especifico a continuación de qué manera se ha empleado.

Reflexión Victoria Sarabia

Considero que haber sido parte de este proyecto fue una experiencia enriquecedora en muchos aspectos de mi vida profesional. El aprendizaje que adquirí tanto en el evento del BAW como en el trabajo escrito, me han permitido tener una nuevo enfoque y perspectiva de trabajo individual, así como colaborativo. Por otro lado, el haber escogido este proyecto como mi tema de interés principal me ha permitido reconocer y tener consciencia de la realidad del conocimiento acerca de neurociencia a nivel global y en Ecuador. Esto me ha

inspirado para proyectar mi futuro trabajo como profesional a solventar este tipo de problemáticas que se presentan en la actualidad. Finalmente, disfruté mucho realizando esta tarea porque fue un proyecto retador, que definitivamente al culminarlo me hace sentir orgullosa de mi trabajo, así como el de mis compañeras y profesoras que nos guiaron durante este semestre.

Yo, Paola Flor, en calidad de co-autor de este trabajo junto a Victoria Sarabia y Camila Martínez, certifico lo siguiente:

- a. He realizado esta tesis y producto final de forma independiente, sin recurrir a fuentes no autorizadas ni haber plagiado ningún contenido incluido en este trabajo.
- b. Todas las fuentes utilizadas tanto en la tesis como en el producto final han sido debidamente declaradas en la sección bibliográfica.
- c. He tomado todas las precauciones razonables para garantizar que esta obra es original y que, según mi leal saber y entender, no infringe ninguna ley del Ecuador ni los derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual de terceros.
- d. He seguido y respetado el código de honor de la Universidad San Francisco de Quito al realizar este trabajo.
- e. Este trabajo no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución académica.
- f. Declaro que no he utilizado el apoyo de ninguna plataforma de Inteligencia Artificial (IA) para la realización de este trabajo.
- g. En el caso de haber utilizado el apoyo de alguna plataforma de Inteligencia Artificial (IA), especifico a continuación de qué manera se ha empleado.

Reflexión Paola Flor

Mediante este proyecto desarrollé varias habilidades personales importantes como: escucha activa al momento de escuchar las opiniones de mis compañeras para realizar el diseño y ejecución d este proyecto. Del mismo modo, puse en práctica la resolución de conflictos, cuando había un inconveniente en cuanto a la organización o desarrollo del proyecto pude comunicarme de manera efectiva con el grupo de trabajo para solucionarlo. De igual manera, desarrollé la proactividad, la cual me ayudó a organizar y cumplir con las tareas que debía hacer, me ayudó a alcanzar los objetivos del proyecto mencionados anteriormente y me ayudó a adaptarme al cambio. Es decir, buscar nuevas alternativas o diferentes perspectivas para poder cumplir con lo propuesto. Todo este aprendizaje me ayudó no solo en este proyecto si no en mi vida diaria de igual manera ya que pude aplicarlo en mis deberes, exámenes, proyectos grupales de materias de psicología de la universidad, y hasta en temas personales. Asimismo, aprendí lo importante que es poder ayudar a las personas, Es decir al realizar el diseño y ejecución del BAW se logró ayudar a personas en general otorgando información de neurociencia de manera sencilla y clara, esto en las personas se ve reflejado porque obtienen más conocimiento al respecto o adquieren un nuevo conocimiento, esto hace que la educación siga creciendo y llegando a más personas, lo cual me emociona y alegra mucho.

Yo, Camila Martínez, en calidad de co-autor de este trabajo junto a Victoria Sarabia y Paola Flor, certifico lo siguiente:

- a. He realizado esta tesis y producto final de forma independiente, sin recurrir a fuentes no autorizadas ni haber plagiado ningún contenido incluido en este trabajo.
- b. Todas las fuentes utilizadas tanto en la tesis como en el producto final han sido debidamente declaradas en la sección bibliográfica.

- c. He tomado todas las precauciones razonables para garantizar que esta obra es original y que, según mi leal saber y entender, no infringe ninguna ley del Ecuador ni los derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual de terceros.
- d. He seguido y respetado el código de honor de la Universidad San Francisco de Quito al realizar este trabajo.
- e. Este trabajo no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución académica.
- f. Declaro que no he utilizado el apoyo de ninguna plataforma de Inteligencia Artificial (IA) para la realización de este trabajo.
- g. En el caso de haber utilizado el apoyo de alguna plataforma de Inteligencia Artificial (IA), especifico a continuación de qué manera se ha empleado.

Reflexión Camila Martínez:

Este proyecto estuvo lleno de varias emociones y sentimientos durante cada actividad, donde cada persona, cada elemento y actividad fueron esenciales para poder lograr este objetivo y proyecto. Fue un camino largo que desde el principio te puedes sentir un poco confundido y nervioso por todo lo que debíamos hacer, pero creo que llegar a este punto donde todo se logró con éxito es muy emocionante ya que no es fácil realizar una tesis, sin embargo, todas las actividades y el trabajo se realizaron poco a poco y con calma. El trabajo en equipo es una habilidad que no puede ser para todos, y esto me ayudó mucho a poder entenderme con mis compañeras y así todas poder comunicarnos, organizarnos para poder realizar toda la tesis correctamente, todas fuimos elementales para el logro del proyecto, donde todas aportamos, ayudamos y dimos nuestro 100% para que todo funcione. Por otro lado, nuestras profesoras también fueron elementales para nuestro proyecto y fueron una guía muy buena para nosotras, nos enseñaron y nos informaron mucho sobre el Brain Awareness Week para así poder realizar todos los talleres y nuestro trabajo escrito. Finalmente, el poder participar dentro del Brain Awareness week fue completamente un placer realizar los talleres y los

concursos, como se mencionó anteriormente el cerebro no es un tema muy común hoy en día y el poder compartir toda esta información con más personas fue muy grato y especial

Referencias

- Araya-Pizarro, S & Espinoza Pasten, L. (2019). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos, *Revista Propósitos y representaciones*, 8(1). 1-10.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v8n1/2310-4635-pyr-8-01-e312.pdf/1000>
- Asukile, M. T., Viljoen, C. A., Lee Pan, E., Eastman, R., & Tucker, L. M. (2022). Evaluating the efficacy of an online learning tool for EEG teaching: A prospective cohort study. *Neurology*, 98(2). 164-173. <https://doi.org/10.1212/wnl.00000000000012996>
- Brain awareness week*. (2023, junio 28). Dana Foundation. <https://dana.org/brain-awareness-week/>
- Cabrera, M., & Saraiva Cruz, I. (2021). Principales problemáticas de las publicaciones científicas: un análisis en perspectiva latinoamericana. *e-Ciencias de la Información*, 12(1), 188–210. <https://doi.org/10.15517/eci.v12i1.46145>
- Cherrier, S., Le Roux, P.-Y., Gerard, F.-M., Wattelez, G., & Galy, O. (2020). Impact of a neuroscience intervention (NeuroStratE) on the school performance of high school students: Academic achievement, self-knowledge and autonomy through a metacognitive approach. *Trends in Neuroscience and Education*, 18(10), 100-125.
<https://doi.org/10.1016/j.tine.2020.100125>
- Ching, F. N. Y., So, W. W. M., Lo, S. K., & Wong, S. W. H. (2020). Preservice teachers' neuroscience literacy and perceptions of neuroscience in education: Implications for teacher education. *Trends in Neuroscience and Education*, 21(100), 100-144.
<https://doi.org/10.1016/j.tine.2020.100144>

- Díaz-Veliz, G., & Kunakov-Pérez, N. (2023). Realidad y ficción en neurociencias. Prevalencia de neuromitos entre docentes universitarios de ciencias de la salud. *Educación médica*, 26(2), 67. <https://doi.org/10.33588/fem.262.1266>
- Ferreira Campos, R., & Gómez Álvarez, L. (2019). ¿Por qué la neurociencia debería ser parte de la formación inicial docente? *Synergies Chili*, 1(15). 45-56
<https://search.ebscohost.com/login.aspxdirect=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.2ca18524db8741d386ff161f4ca788c8&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- García, M., & Fernández, M. (2020). Relación entre neurociencia y procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista INFAD de psicología*, 2(1), 381–390.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1857>
- Guzmán, B & Arias, C. (2019). X Encuentro Interdisciplinario de Ciencias Sociales y Humanas. *Las urgencias del presente: Desafío actuales de las ciencias sociales y humanas*. En Ana Testa, Edgar Ruffinetti, Laura Arese (Eds). 1a edición. [Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Filosofía y Humanidades], 1-15.
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/164326/CONICET_Digital_Nro.6f80569d-61a4-478c-a48d-cec55b23b6cc_B.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Illescas, C. E. P., Gaibor, M. P. A., Cruz, R. E. B., & Sánchez, C. E. P. (2019). Neurociencia vs. neurodidáctica en la evolución académica en la educación superior. *Didáctica y Educación ISSN 2224-2643*, 10(1), 207-228.
- Jolles, J., & Jolles, D. D. (2021). On neuroeducation: Why and how to improve neuroscientific literacy in educational professionals. *Frontiers in psychology*, 12(18).
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.752151>

- Magharehabed, K. (2023). *Analyzing the effects of GRAPPA-based acceleration on MREPT conductivity images acquired with multi spin multi echo pulse sequence*. [Master of Research, Macquarie University]. <https://doi.org/10.25949/24330940.V1>
- Rodas, Y., & Pérez, L. F. (26 de octubre del 2023). *Barreras para el aprendizaje y la participación que se presentan en la etapa escolar en los grupos de grado 6° de la Institución Educativa Pedro Luis Villa en la ciudad de Medellín* [Maestría en Educación Inclusiva e Intercultural, Universidad El Bosque]. <https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/39516090-2279-473b-ba88-943acad35c87/content>
- Silva-Polo, A. P. (2023). El acceso a la educación en Ecuador: Comparación crítica entre las políticas educativas de los gobiernos de Lenín Moreno y Guillermo Lasso. *El Outsider*, 8, 101–124. <https://doi.org/10.18272/eo.v8i.2842>
- Sullivan, K. A., Hughes, B., & Gilmore, L. (2021). Measuring educational neuromyths: Lessons for future research. *Mind, Brain and Education: The Official Journal of the International Mind, Brain, and Education Society*, 15(3), 232–238. <https://doi.org/10.1111/mbe.12294>
- Torrijos, M., González-Víllora, S., & Bodoque-Osma, A. R. (2021). The persistence of neuromyths in the educational settings: A systematic review. *Frontiers in psychology*, 11, 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591923>
- Quintana, J. T. (2020). La falta de acceso y aprovechamiento de los medios y las tecnologías: dos deudas de la educación en México. En H. Casanova Cardiel (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica*, 1(4) 122-129.

http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE_UNAM/547/1/TrejoJ_2020_La_falta_de_acceso.pdf

Ulusoy, T., Bakir, S., & Zorluoğlu, S. L. (2023). Neuromyths in Education. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 19(1), 74-82. <https://doi.org/10.17244/eku.1256588>

Universidad San Francisco de Quito. (2024). *Instituto de Neurociencias Universidad San Francisco de Quito*. USFQ. <https://www.usfq.edu.ec/es/institutos-de-investigacion/instituto-de-neurociencias>

Anexos

Anexo I: Foto cerebro gigante



Anexo II: QR para votación de cortometrajes





Anexo III: Foto evento exposición de posters



Anexo IV: Posters expuestos en evento

CORTEZA PREFRONTAL

El Caso de Phineas Gage

#CEREBREMOS

¿Qué es la Corteza Prefrontal?

Es un área que se encuentra en el lóbulo frontal del cerebro. Se la conoce como la parte predilecta para dirigir las **Funciones Ejecutivas** de la corteza prefrontal. Esta recibe y envía señales a todos los sistemas motores y sensoriales.

Funciones Ejecutivas de Corteza Prefrontal

- Planificación y toma de decisiones
- Organización
- Inhibición y control de impulsos
- Regulación emocional
- Juicio Social
- Motivación
- Memoria de trabajo
- Solución de problemas

Lesión en la Corteza Prefrontal

- Cambios de Personalidad: comportamiento agresivo, desinhibición social y sexual.
- Temblores.
- Distrofia: los músculos genera movimientos involuntarios.

El Caso de Gage

Phineas Gage fue un capataz de construcción de ferrocarriles estadounidense quien tuvo un accidente en donde una varilla de hierro atravesó completamente su cabeza, destruyendo gran parte del lóbulo frontal izquierdo de su cerebro.

Los efectos reportados de esa lesión alteraron su personalidad y comportamiento durante los 12 años restantes de su vida. Se hizo impulsivo, grosero, errático, desinhibido y emocionalmente inestable.

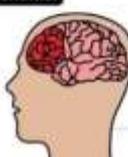
Gage y la corteza prefrontal

El caso de "Gage" sentó un hito dentro de la neurociencia, específicamente dentro de la neuropsicología porque mediante esto se logró encontrar la relación entre el comportamiento y el cerebro. A raíz de esto, se empezó a dar la importancia necesaria para estudiar a fondo a la corteza prefrontal.

Referencias:

García Molina, A. (2012). Phineas Gage y el enigma del córtex prefrontal. *Neurología*, 27(6), 370-373.

Van Horn, J. D., Irimia, A., Tongerson, C. M., Chambers, M. C., Kiliris, D., & Toga, A. W. (2012). Mapping connectivity damage in the case of Phineas Gage. *PLoS one*, 7(5), e37454.





Encefalopatía Traumática Crónica

#CEREBREMOS

¿Qué es?

La encefalopatía traumática crónica o CTE por sus siglas en inglés, es una enfermedad neurodegenerativa que ocurre por traumatismos cerebrales frecuentes.

Consecuencias conductuales

- Agresividad
- Impulsividad
- Violencia
- Cambios en la personalidad
- Comportamiento desinhibido
- Paranoia
- Psicosis

Consecuencias emocionales

- Ansiedad
- Depresión
- Ideas suicidas
- Apatía
- Irritabilidad

Consecuencias cognitivas

- Deterioro de la memoria y habilidades sociales
- Reducción en la atención y concentración
- Alteraciones visuoespaciales

Consecuencias motoras

- Parkinsonismo
- Atrofia muscular
- Debilidad en los músculos del habla
- Poca coordinación en los movimientos

¿Qué cambios ocurren en el cerebro de la persona?

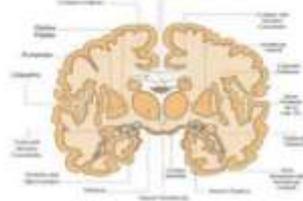
- **Macroscopia:** atrofia a nivel de la corteza cerebral, de los cuerpos mamilares, tálamo, hipotálamo y cavum del septum pellucidum. Dilatación de los ventrículos y despigmentación de la sustancia negra.
- **Microscopia:** depósito de Proteína Tau hiperfosforilada en forma de ovillos neurofibrilares e hilos neurofibrilares en la corteza cerebral.

Referencias

Bohannon, A., Barrios, M., Gallo, S., Veloso, T., Muñoz, R., Martínez, V., Jansen, J., et al. (2019). Encefalopatía traumática crónica: definición, diagnóstico y prevención. *Boletín de la Asociación Neurológica de España*, 35(1), 69-75.

Smith, J., et al. (2019). In vivo characterization of chronic traumatic encephalopathy using SP-100/tau-P197 brain imaging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(1), 1-9.

Bohannon, A., van Raaij, S., van Erffelen, S., Sijben, S., van Erffelen, H., & Swaab, H. (2020). The diagnostic potential of fluid and imaging biomarkers in chronic traumatic encephalopathy (CTE). *Alzheimer's & Dementia*, 16(1), 1-9.







Ataxia de Friedreich

#CEREBREMOS



¿Qué es la Ataxia de Friedreich?

La ataxia de Friedreich es un trastorno genético que daña el sistema nervioso. Afecta la médula espinal y los nervios que controlan el movimiento muscular en los brazos y las piernas. Es un trastorno neurodegenerativo con cambios predominantemente progresivos e incapacitantes en el movimiento.

Deficiencias Cognitivas

- Deterioro Cognitivo
- Psicosis
- Alteraciones Afectivas



¿A qué edad comienza?

Puede empezar entre los 5 a 15 años de edad. Después de 15 a 20 años de la aparición del primer síntoma, las personas con ataxia de Friedreich suelen necesitar una silla de ruedas.

Causas

La ataxia de Friedreich es causada por un defecto/anomalia en un gen llamado **frataxina (FXN)**. Los cambios en este gen hacen que el cuerpo produzca demasiada cantidad de una parte del ADN llamado **repetición del trinucleótido (CAA)**. Normalmente, el cuerpo contiene aproximadamente de 8 a 50 copias de CAA.

Las personas con ataxia de Friedreich tienen hasta 1.000 copias. Cuantas más copias de CAA tenga la persona, más temprano en la vida será el comienzo de la enfermedad y más rápido su empeoramiento.

¿Qué implica los daños en las partes del cerebro?

Los nervios periféricos transmiten señales desde los brazos y las piernas hasta el cerebro y la médula espinal.

El daño en el cerebelo (la parte del cerebro que controla la coordinación muscular) puede causar ataxia.

El cerebelo, situado en la base del cerebro, se conecta con el tronco encefálico. Esta área ayuda a controlar el equilibrio, los movimientos de los ojos, la acción de tragar y el habla.

Referencias

Ortiz Vázquez, S. D., & Rojas Mita, C. A. (2014). Ataxia de Friedreich. Revista de Actualización Clínica Investig, 45, 2373.

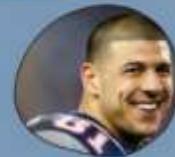
Tomas, R. T. (2005). Efecto de las repeticiones expandidas en la ataxia de Friedreich GAA TTC sobre el proceso de replicación y recombinación del DNA (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).



BRAIN AWARENESS WEEK

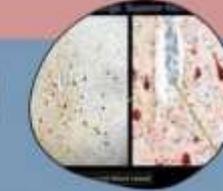
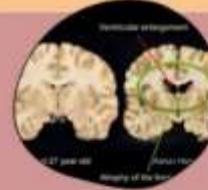
Encefalopatía Traumática Crónica (CTE)

Aaron Josef Hernández nació el 6 de noviembre de 1989 en Bristol, Connecticut. Fue un jugador de fútbol americano en posición tight end o ala cerrada en su equipo New England Patriots para la NFL. Aaron fue considerado un exitoso jugador reconocido por su papel en el Super Bowl en el 2012.



El 17 de junio del 2013 asesinó con múltiples heridas de bala a Odin Lloyd, un joven de 27 años quien era novio de la hermana de su prometida. El 26 de junio del 2013 fue arrestado en su casa por el asesinato del mismo. El 15 de abril del 2015 fue sentenciado a cadena perpetua por el mismo asesinato y por otros dos asesinatos adicionales. Murió el 19 de abril del 2017 cuando se ahorcó a sí mismo en su celda.

- Etapa 3.
- Pérdida de memoria, pérdida del control de impulsos, cambios en el comportamiento, deterioro del juicio y agresividad.
- Alteraciones en el hipocampo, importante para la memoria, en el lóbulo frontal importante para la resolución de problemas, juicio y comportamiento.



Referencias

1. National Institute of Mental Health. (2018). Chronic traumatic encephalopathy (CTE). Retrieved from <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/traumatic-brain-injury/traumatic-brain-injury-what-you-need-to-know.shtml#section-4>

2. National Institute of Mental Health. (2018). Traumatic brain injury. Retrieved from <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/traumatic-brain-injury/traumatic-brain-injury-what-you-need-to-know.shtml#section-1>

3. National Institute of Mental Health. (2018). Concussion. Retrieved from <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/traumatic-brain-injury/traumatic-brain-injury-what-you-need-to-know.shtml#section-2>

4. National Institute of Mental Health. (2018). Post-traumatic stress disorder (PTSD). Retrieved from <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/traumatic-brain-injury/traumatic-brain-injury-what-you-need-to-know.shtml#section-3>

Anexo V: QR Inscripción concurso de Arte



Anexo VI: Publicación de cronograma de actividades

CRONOGRAMA

#Cerebremos

14 de marzo

EduBites

Descripción: Descubre la neurociencia a través de talleres cortos diseñados para responder preguntas específicas.

Lugar: Teatro Calderón de la Barca

Horarios:

SESIÓN 1	SESIÓN 2
9H00-10H00	11H00-12H00

Pósters

Descripción: Exposición de pósters de soluciones cognitivas a problemas reales.

Lugar: Hall de Tesorería

Hora: 9H00-13H00

Neurocine

Descripción: Adéntrate en el mundo del cerebro a través del cine en nuestro evento donde estudiantes presentan sus cortometrajes.

Lugar: Teatro Calderón de la Barca

Horarios:

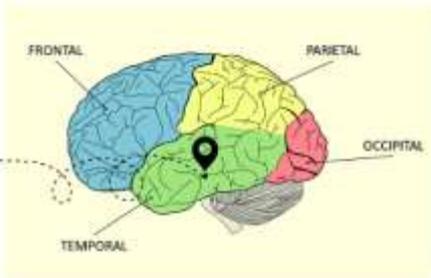
SESIÓN 1	SESIÓN 2
10H00-11H00	12H00-13H00

Anexo VII: Publicación de información del cerebro

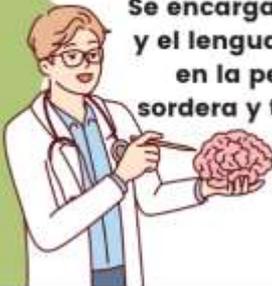
 BRAIN AWARENESS WEEK

BRAIN FACTS! LÓBULO TEMPORAL

#CEREBREMOS



Se encarga de procesar la memoria, la audición y el lenguaje, y su daño puede causar cambios en la personalidad, pérdida de memoria, sordera y trastornos neurológicos como afasia de Wernicke.

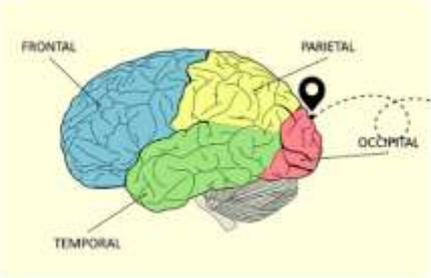


 Instituto de Neurociencias
Universidad San Francisco de Quito

 BRAIN AWARENESS WEEK

BRAIN FACTS! LÓBULO OCCIPITAL

#CEREBREMOS



Los lóbulos occipitales procesan e interpretan la información visual y ayudan en la formación de recuerdos visuales.

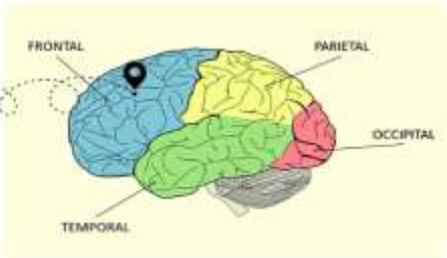


 Instituto de Neurociencias
Universidad San Francisco de Quito

BRAIN AWARENESS WEEK

BRAIN FACTS! LÓBULO FRONTAL

#CEREBREMOS



El lóbulo frontal se encuentra en la parte frontal del cráneo y es responsable de procesos cognitivos, emociones, atención, lenguaje y coordinación.

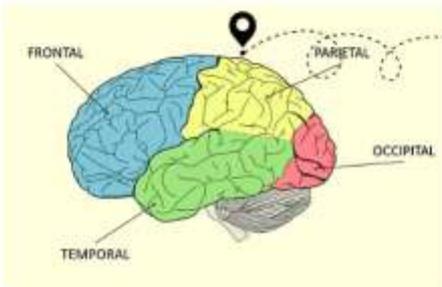


Instituto de Neurociencias
Universidad San Francisco de Quilo

BRAIN AWARENESS WEEK

BRAIN FACTS! LÓBULO PARIETAL

#CEREBREMOS



El lóbulo parietal interpreta información somatosensorial como el tacto, gusto, olfato, vista, presión y temperatura.



Instituto de Neurociencias
Universidad San Francisco de Quilo

Anexo VIII: *Publicación ganadores del concurso de arte*



Anexo IX: Invitación al Coloquio



Coloquio de Neurociencia

¿Qué nos dice la señal BOLD sobre nuestro cerebro?



Dra. Juliana Zimmermann

Investigadora postdoctoral en
anestesiología y medicina (TU München).

**Viernes 15 de Marzo
9H:00 vía Zoom
Webinars**



Instituto de
Neurociencias
Universidad San Francisco de Quito

Anexo X: Formulario de inscripción para el concurso de arte

Inscripción ✨ Concurso de arte ✨

B I U  

Un concurso donde podrás crear dibujos, ilustraciones, cerámica, collages, poemas, canciones con temática relacionada al sueño. ¡Qué esperas para inscribirte! :D

Nombre y Apellido ...

Texto de respuesta corta

Número celular

Texto de respuesta corta

Edad

16-18

19-25

26-30

31-35

36-39

Mas de 39

Si eres parte/miembro de la USFQ, ¿A qué colegio perteneces?

EJ: ALUMNI, COCIBA, CADI, CADE, POLI, COCISOH, COCSA, COM, CHAT, JUR, COCOA

Texto de respuesta corta

Al no ser parte de la USFQ, escribe la opción que se acople a tu nivel de estudios.

1. Colegio (Secundaria)
2. Universidad
3. Estudios Cuarto Nivel

Anexo XI: Formulario de participación para el concurso de arte

Participación ✨ Concurso de arte ✨

B *I* U ↻ ✕

Un concurso donde podrás crear dibujos, ilustraciones, cerámica , collages, poemas, canciones con temática relacionada al sueño.

Nombre y Apellido

Texto de respuesta corta

Nombre que otorgas a tu obra

Texto de respuesta corta

Descripción de tu obra

⋮

¿Por qué realizaste esa obra? y los materiales que usaste

Ejemplo:

Realicé esta obra porque quería representar una metáfora entre conexiones sentimentales y conexiones neuronales debido a la ilusión del primer amor.

Utilicé acrílico , lápiz carboncillo, etc.

Texto de respuesta larga

Foto de tu obra de arte

⋮

[📁 Ver carpeta](#)

Anexo XII: QR inscripción al curso



Anexo XIII: Formulario de inscripción online curso

Inscripción curso online

B
I
U
↔
✖

Inscríbete en este increíble curso "un viaje por el cerebro", es totalmente gratuito , y aprenderás mas sobre las áreas del cerebro, las bases y entender la parte orgánica.

Nombre y Apellido

Texto de respuesta corta

Número celular

Texto de respuesta corta

Edad

Texto de respuesta corta

:::

Si eres parte/miembro de la usfq, ¿A qué colegio perteneces?

Ej: ALUMNI, COCIBA, CADI, CADE, POLI, COCISOH, COCSA, COM, CHAT, JUR, COCOA

Ej: ALUMNI, COCIBA, CADI, CADE, POLI, COCISOH, COCSA, COM, CHAT, JUR, COCOA

Texto de respuesta corta

:::

Al no ser parte de la usfq , escribe la opción (letra : a , b, ó c) que se acople a tus estudios y menciona el lugar de estudio:

Opciones:

a) Colegio (Escuela secundaria) ¿Cuál es el nombre de tu colegio?

b) Universidad , ¿Cuál es el nombre de tu universidad?

c) Estudios Cuarto Nivel

Texto de respuesta corta

Anexo XIV: Paleta de colores de redes sociales



Anexo XV: Tabla de edades de las personas que asistieron al BAW

Edades	# de personas
16	9
17	32
18	8
19	8
20	11
21	3
22	4
25	2
38	2