

11.

SEGUIMIENTO OCULAR Y REGISTRO BIO- ELÉCTRICO, GSR PARA CONTRASTAR LA POSIBLE EMOCIONALIDAD COMO PRINCIPIO DE APRENDIZAJE EN ENCUENTROS VIRTUALES SINCRÓNICOS⁷².

Juan Carlos Castañeda Patiño⁷³.

Mario Andrés Martínez Plazas.

Mildred Eugenia Gutiérrez Moreno

Universidad del Quindío

En la revisión de los compromisos con la educación superior, sobre todo en los tiempos en los cuales la utilización de plataformas y tecnologías facilitadoras del aprendizaje y mediadoras de la educación, son especialmente observadas para descubrir cómo desde los estímulos iniciados por docentes de la Facultad de Ciencias Humanas y Bellas Artes, los encuentros sincrónicos en aquellos programas que recurren su utilización presentándolos desde Ambientes Virtuales de Aprendizaje y los Objetos Virtuales de aprendizaje; es decir, en los encuentros, los medios utilizados, justifican otras maneras de dirigir la educación, desde la filosofía, Artes Visuales, CIDBA, Trabajo Social y la Comunicación social, programas donde se muestrean los espacios académicos soportados en las tecnologías y plataformas de reuniones. En tal sentido, es como emerge la indagación, asociadas con las forma en la cual se muestran los

⁷² Simposio Internacional Educación Saberes e Inclusión de la Red Iberoamericana de Educación y Pedagogía - Redipe. Universidad del Estado de Río de Janeiro. RedSurdos. Universidade Eduardo Mondlane.

⁷³ jccastaneda@uniquindio.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-7920-4588>. Tel. 57 3165222445.

contenidos en los encuentros vía remota entre estudiantes y profesores, de tal manera que se puedan interpretar las señales bioeléctricas emitidas por el cuerpo de ambientes. En tal sentido, la forma como el emisor impacta en la percepción y codificación del mensaje, lo que se puede advertir como respuestas involuntarias provocadas por lo verbal y lo no verbal, siendo así y poniendo en práctica el seguimiento ocular, sumado a las respuestas bioeléctricas GSR, es posible inferir la emoción, sumando la atención y la fijación, más los comportamientos involuntarios, relacionados con la emoción, objetos de los seguimientos emulando ejercicios de neuromarketing. El docente descubre en la percepción del mensaje y su codificación las posibles respuestas de cada estudiante y los equipos el muestreo, respecto del uso de la imagen y el sonido como contribución decir, comprender, analizar, sintetizar y aplicar en el proceso de aprendizaje.

Planteamiento del Problema:

Para Sampieri R. & otros (2016 p 558), los problemas de investigación implican entre otras, las metas, preguntas de investigación, el modo en el cual se justifica el estudio, su viabilidad, más la exploración en las deficiencias del conocimiento a visibilizar, sumando la inmersión en el ambiente de exploración; entonces surge las preguntas integradas a los aspectos pedagógicos, según la intención, ¿Cómo la educación virtual de las Ciencias Humanas y las Bellas Artes, garantiza dentro de los espacios virtuales sincrónicos el aprendizaje?; en tal sentido, los programas Artes Visuales, Comunicación Social y Periodismo, CIDBA, Trabajo Social y Filosofía, son los objetos del muestreo representativo de los cursos virtuales de la Facultad de Ciencias Humanas y Bellas Artes, en los cuales se analizan, las respuestas a los estímulos, implicados estudiante en sincronía producida por el encuentro.

Para poner en la práctica lo mencionado se requiere de la utilización de herramientas tecnológicas, tanto del seguimiento de la mirada (ocular), de la actividad propuesta, como el registro de señales bioeléctricas del cuerpo, por medio de sensores GSR; por consiguiente, de dicha obtención de datos

mostrando cambios fisiológicos, se infieren posibles emociones, tal como lo demuestra el Neuromarketing y los estudios exploratorios de marcas.

Del mismo modo y a manera de nuevo conocimiento, este surge integrando los encuentros virtuales, la recolección de información registrada y digitalizada, precisamente de las acciones comunicativas entre emisor y receptor, sobre todo para el posterior análisis de los eventos logrados; es decir, entre el profesor y estudiante, con el seguimiento ocular, más los fisiológicos se infieren los efectos producidos por los mensajes visuales y sonoros, como formas de emocionar, guiar o mediar aprendizajes; en síntesis, con los seguimientos resultantes de la utilización de tecnologías, combinando disciplinas en lo educativo, se advierte la oportunidad en el mejoramiento en los procesos de aprendizaje, comenzando con la verificación de emocionalidad. "No existe un estudio que combine la tecnología de seguimiento ocular y el registro de cambios en señales fisiológicas obtenidas mediante sensores GRS, además indicadores de posibles cambios emocionales, relacionados con el encuentro sincrónico de aprendizaje, muestra de los programas de la facultad de ciencias humanas y bellas artes de la universidad del Quindío"; por lo mencionado, en la meta se implican mapas de calor, movimientos sacádicos y secuencias de la mirada de los aprendientes con las posibles emociones.

En otros términos la propuesta pretende documentar, analizar, inferir y comunicar el comportamiento voluntario e involuntario de los intervinientes, configurada como intención metodológica de la propuesta a desarrollar; En síntesis, las respuestas en el conocimiento que esperan, se encuentran relacionadas con "¿Cómo demostrar que las relaciones existentes entre los cambios de las señales bioeléctricas GSR y seguimiento ocular registradas mediante dispositivos tecnológicos, representan la posible emocionalidad, gracias a los estímulos visuales y auditivos, en los cursos virtuales sincrónicos, diseñados para el aprendizaje. También porque de ahí emerge la viabilidad del estudio, porque la experiencia asociada con utilización de herramientas Eye Tracker y

GSR, funcionan como antecedente experimental fenomenológico, demostrando la utilidad en fortalecimiento educativo.

Por lo tanto evaluar la efectividad en la comunicación visual, asociada con las actividades pedagógicas del aprendizaje, el saber- hacer y el ser, se convierte en la información sobre las reacciones inconscientes asociadas con el seguimiento ocular y los registros GSR para las interpretaciones de resultados y conocimientos, contribuyendo las comprensiones interdisciplinarias, transdisciplinarias de la educación, que el ambiente elegido, fortalece los ejes misionales docencia, investigación y la extensión o proyección social; ente tanto, con el reconocimiento de los mapas de calor asociado con el seguimiento ocular y estímulos visuales, auditivos en la comunicación en la Facultad mencionada, permitiendo lecturas o respuestas del cuerpo permiten mejorar las alternativas para mediar el aprendizaje, haciendo las asociaciones del neuromarketing, mencionado por Lindstrom M. (2008) y Clarik Jurgen (20213), admiten la nueva configuración educativa universitaria, poniendo en marcha una especie de Marketing Educativo.

Objetivo General

Contrastar los registros del seguimiento ocular, y las respuestas señales bioeléctricas mediados como estímulos visuales y auditivos sincrónicos recibidas por los estudiantes de en cursos virtuales mediante herramientas tecnológicas, para interpretarlos como posibles cambios emocionales, principios de cambio de conducta para el aprendizaje.

Objetivos Específicos.

Analizar las variaciones en la atención el seguimiento ocular y el registro GSR muestreada de los participantes en encuentros de los 5 programas de la facultad de Ciencias Humanas y Bellas Artes, presentaciones en tiempo real, para la inferencia en la efectividad

comunicativa, referenciadas en los cambios bioeléctricos (humedad alvánica, resistencia dérmica, entre otras).

Registrar los datos de las señales bio-eléctricas GSR y seguimiento ocular, correspondientes a los encuentros sincrónicos muestreado, desde la observación de los estímulos en la imagen y el diseño, composición, color, interactividad, contrastes y estéticas, en la pantalla del ordenador para la posible emocionalidad en estrategias de aprendizaje.

Correlacionar las señales GSR y el seguimiento ocular (movimientos sacádicos, atención y fijación) con los estímulos diseñados para el aprendizaje, en los encuentros virtuales de Filosofía, Trabajo Social, Comunicación Social, CIDBA y Artes Visuales en tiempo real, para la interpretación de la posible emocionalidad.

Demostrar cómo las relaciones existentes entre los cambios de las señales bioeléctricas GSR y seguimiento ocular registradas, mediante dispositivos tecnológicos, representan la posible emocionalidad, gracias a los estímulos del aprendizaje en encuentros virtuales sincrónicos diseñados para el aprendizaje, en su imagen y demás para la efectividad del mensaje o principios de mediación pedagógica.

Justificación.

Para Sampieri R. & otros (2016), la propuesta investigativa a desarrollar, comienza definiendo la conveniencia de desarrollarlo, en tanto, el nuevo conocimiento generado implica varias disciplinas Educación, Comunicación, Tecnologías Electrónicas, entre otras por la aplicación de herramientas tecnológicas de seguimiento ocular combinadas con lecturas de señales GSR; es decir, que se cuestiona la efectividad en el aprendizaje, gracias a las formas de producción de mensajes educativos, para la producción de

emociones, gracias a la fijación y la atención de los perceptores asistentes a la sesión de aprendizaje, también relacionados en principio de la aceptación de las imágenes y el sonido, dentro del discurso pedagógico.

De las anteriores circunstancias, ¿para qué sirve la propuesta?, la misma permite descubrir desde la experimentación del fenómeno Husserl E. citado por Bolio A. (2012), se puede probar la efectividad de las estrategias de aprendizaje, utilizando tecnologías en virtualidad sincrónica; es decir, que registrando información, asociando la atención, fijación y el seguimiento a las miradas de perceptores, más registros de electricidad humana, como afectaciones fácticas, se pueden como afectaciones del miso, posiblemente emocionales, ya estas integras formas fisiológicas explicadas fisiológicamente en calidad de percepciones, desde la aceptación y el gusto, revisando los postulados en creación de marcas y el neuromarketing, de tal manera que una vez llevado a la mediación pedagógica, es posible el mejoramiento en la producción de nuevas didácticas en el aprendizaje relacionado con el mensaje, la imagen y el mensaje en general.

Bolio, Antonio Paoli Husserl y la fenomenología trascendental: Perspectivas del sujeto en las ciencias del siglo XX Reencuentro, núm. 65, diciembre, 2012, pp. 20-29 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco Distrito Federal, México Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34024824004>

Es de agregar que, dentro de las oportunidades de la propuesta, también es posible la optimización de recursos en la comunicación audio/visual, mejorando las estéticas dentro de la mediación pedagógica, gracias a las pruebas entregadas por los encuentros virtuales sincrónicos en las Ciencias Humanas y Bellas Artes de la Universidad del Quindío, adicionando a la relevancia y trascendencia social. Entre otras, los hallazgos presupuestados en el estudio, innova, desde la presentación de alternativas mediadas con herramientas tecnológicas tipo Eye Tracker, en combinación utilización de electrodos para señales GSR, sobre todo, porque pretende la integración entre las ciencias y las disciplinas. Este enfoque integra las respuestas de los perceptores, incluida su posible emotividad, claramente influida por la

mediación en el aprendizaje virtual, dejando claros los presupuestos fisiológicos de afectación voluntaria e involuntaria, ya que son explicaciones de las ciencias de la salud y la medicina y estos son tratados con seriedad y respeto por sus demostraciones en el estudio.

En tales direcciones, la relevancia social de la propuesta permite ser destacada en el hecho de examinar cómo, a través de la utilización de métodos desarrollados con fines económicos y comerciales, que se configuran en lecturas alternativas, para repensarse, resignificar y comprobar aquellos utilizados en el neuro-marketing; adicionalmente porque demuestran la eficacia de la imagen y su impacto en el consumidor, lo cual permite ser influenciado e inducido a la compra, de manera emocional o racional, rápida o lenta, que entre otras la mediación educativas puede experimentar para el reconocimiento de las formas como el docente influye en el aprendiente, tal vez adaptando técnicas, métodos y metodologías adaptadas, para el cambio en lo humano y sus aprendizajes para la vida. Esto implica una recontextualización de la educación, transformándola en una oportunidad para evocar emociones en el perceptor de la estrategia de aprendizaje, estimulándolo inicialmente a través de la combinación de elementos visuales y auditivos. Estos aspectos permiten el registro de cambios relacionados con la imagen y el sonido en el entorno sincrónico virtual, ya mencionado.

Para mayor ilustración existen un gran número de experiencias que justifican el tránsito del Marketing hacia la educación teniendo claras las variables extraíbles de los experimentos realizados, tal como menciona Bojko Aga User Centric, Inc, en 100 Eye Tracking Measures and Counting, documento que retoma experiencias que significan avances en medicina, psicología y Marketing, entre otras.

Fundamentos: Bases teóricas y prácticas del tema.

El desarrollo de tecnologías combinadas en la lectura de señales bioeléctricas y afectación fisiológica, han venido demostrando que los seres humanos se afectan gracias a los estímulos, tal como lo afirma Arroyo Almaraz, 2003, citado por Cárdenas C. & Castañeda J. (2020), en el año 2020. Los estímulos que los estudiantes reciben en las clases y que ellos reflejan como respuestas emitidas por cuerpo de forma natural, pueden llegar a ser interpretados como conductas asociadas a los estados de ánimo y utilizadas para lograr entender cómo un estudiante reacciona en una clase. La medición de señales bioeléctricas GSR y resultados Eye Tracker, como la respuesta galvánica de la piel y el pulso cardíaco, ellas están asociadas al cuerpo ante diferentes estímulos, ya sean visuales, auditivos o táctiles.

Por lo tanto y como antecedente, se puede inferir que hallazgos de investigaciones ya reconocidas por la comunidad científica, también dentro de la Universidad del Quindío, vienen demostrando los avances en la lectura de señales bioeléctricas, de manera transdisciplinar, es decir, combinando herramientas tecnológicas para señalar cambios de acuerdo con los estímulos en estudiantes de tecnología en Instrumentación electrónica, tal como lo publica REVISTA BOLETÍN REDIPE 9 (5): 199-208 - MAYO 2020 - ISSN 2256-1536. De allí se desprende el hecho demostrado que al direccionar otras preguntas se pueden descubrir nuevos hallazgos, sumando otras herramientas, con el fin de complementar y fortalecer las estrategias virtuales sincrónicas de aprendizaje; de tal manera que al someter estrategias de la virtualidad, la sincronía y la mediación, se evidencia una nueva oportunidad para la comparación de nuevas y distintas variables dependientes e independientes en el nuevo estudio; es otras palabras retomando las experiencias, se relacionan otros estudiantes en cursos virtuales, con el fin de revisar sus respuestas inconscientes como afectaciones parasimpáticas, involucrando la dirección, detención y tiempo en la mirada, más el registro de cambios arrojados relacionados con los cambios térmicos de piel y sus relaciones, mediante sensores.

Desde otra óptica, tener en cuenta que las instituciones de educación superior, deben asumir los retos sociales en el nuevo conocimiento regional, nacional y mundial, se exploran alternativas que ayuden a los estándares de calidad y acreditación; es claro que, la Universidad ha venido asumiendo la responsabilidad a través de la investigación y esta es una apuesta innovadora, evolutiva y contemporánea para el mejoramiento del currículo, cumpliendo con lo propuesto desde el año 2016 en el proyecto educativo Uniquindiano y la política académica curricular. Es decir, que la Institución procura por el mejoramiento en la educación visual, considerada también como parte importante de la evolucionada universidad abierta y a distancia tradicional.

De lo mencionado también se aprecia que en términos educativos y respondiendo con el currículo y la didáctica de la (Página 7 de 30 PAC 2016) y la evaluación, se necesitan nuevos procesos de investigación en los cuales se comprendan, tanto el registro e interpretación de señales bioeléctricas GSR y Eyes Tracker, utilizando sensores y sistemas sencillos, los cuales registran cambios en el ritmo cardíaco, cambios de temperatura, asumidos por grupos de personas en el aula como respuestas a estímulos (Castañeda J & Cárdenas C. 2020); es decir, que a la propuesta de identificar la efectividad de las imágenes por medios electrónicos, viene retomando experimentos realizados desde el año 2018. Adicionalmente se viene adelantando la aplicación de herramientas tipo eye tracker para inferir el seguimiento ocular del perceptor, dirección de la mirada, ambos como aspectos generadores de mapas de calor o respuestas oculares, implicando la efectividad del emisor, para hacer coincidir con la percepción del otro y producir reciprocidad en la comunicación visual, desde la educación y su proceso para influir.

Al referirse a las experiencias previas a la utilización de herramientas de rastreo ocular y registro de señales bioeléctricas, es importante mencionar los antecedentes de expertos en análisis de datos de atención que utilizan Tobii. Estos expertos se especializan *“en ayudar a las empresas a aumentar su valor a través de una comprensión más profunda de la atención y la intención*

humanas". Según Tobii (2023), su servicio de consultoría se enfoca en mejorar el compromiso del consumidor y optimizar los procesos de capacitación para los empleados mediante la aplicación de tecnología de seguimiento ocular y conocimientos técnicos para abordar preguntas críticas para el negocio. Además, Tobii destaca que es socio en la investigación ágil a través de Tobii Insight Services, ofreciendo un servicio completo que explora desde las preguntas de investigación, hasta la personalización de los diseños, aprovechando los datos de atención. De tales circunstancias, se obtiene acceso a respuestas basadas en datos que ayudan a tomar decisiones comerciales informadas.

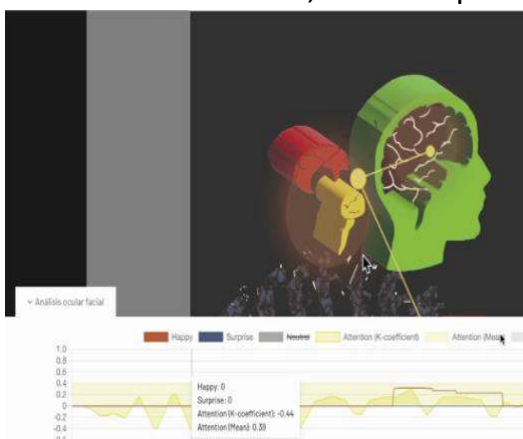
De lo anterior se colige la importancia y relevancia de un estudio que utiliza una tecnología de punta que se está posicionando en Latinoamérica, ya que, al "medir la realidad y no las suposiciones", advierten mejoras en los procesos de transformación humana. Además, desde la atención se validan las ideas sobre el comportamiento humano y con el estudio de seguimiento ocular, se retoman las acciones para mejorar lo que está pasando en los negocios; de esta forma, surge la innovación para implementar dicha tecnología al aprendizaje y en asuntos de investigación aplicada.

Metodología y componente ético y bioético.

La propuesta implica la efectividad en la comunicación sincrónica, mediada por plataformas y herramientas tecnológicas en la modalidad virtual, en los programas de las Ciencias Humanas y Bellas Artes de la Universidad del Quindío; asuntos que orientan actividades donde el uso de herramientas utilizadas por el Neuromarketing, tales como el seguimiento ocular y registro de señales bioeléctricas, en su orden Eye Tracker y Electroodos de uso GSR; es decir, las mismas son utilizadas para las lecturas de los mapas de calor y seguimiento al movimiento sacádicos resultantes del encuentro en tiempo real entre estudiantes y profesores de la Facultad en mención.

Se contrasta de la actividad, los comportamientos emergentes de la mirada y las señales de búsqueda en las personas, una vez estas son estimuladas por los contenidos del encuentro, hallando las imágenes y sonidos, resultado de la transmisión, asuntos que permiten advertir características de cambios en la emoción, tal cual se expresa en la fisiología del sistema nervioso parasimpático; es decir, que la cuestión se centra en las reacciones involuntarias del aprendiente, mostrando señales que el estudio admite como cambios en ojos, fijación, atención, cambios en la pupila, piel y ritmo cardíaco, los cuales orientan el estudio a la posible afectación provocada en la percepción de los mensajes mediadores del aprendizaje.

A manera de ilustración, el dispositivo de seguimiento ocular se ubica en la base de la pantalla del computador y este es calibrado con la pupila del estudiante, se dispone al encuentro con el profesor que guía el mismo en el otro lado de la comunicación, mediando y motivando con las imágenes, textos, estímulos auditivos, de donde surge la comunicación audiovisual, de donde se espera el feed back, comprendido como principios de emoción, influenciando la persona en el ser, saber y saber hacer. En tal sentido, las imágenes demuestran seguimiento ocular de la persona conectada, mostrando en su orden de la secuencia, el tamaño demostrando atención y fijación, entre otros datos, desde la primera mirada y las siguientes, mapas de calor con los



puntos calientes de la imagen, aquellas zonas de la imagen en las cuales el observador fija durante más tiempo su mirada.

Imagen propia. 2022.



Imagen propia. 2022.



Imagen propia. 2022.

Por consiguiente y en acuerdo con la necesidad descubrir el impacto emocional en los estudiantes de los programas de la Facultad de Ciencias Humanas y Bellas Artes de la Universidad del Quindío, en las imágenes, sonido, comunicación verbal escrita presente en encuentros virtuales de aprendizaje dentro de las Ciencias Humanas y Bellas Artes, la que se constituye como parte de la muestra representativa, deja la evidencia de la grabación con las actividades del curso desarrolladas. En tal sentido, con cada estudiante se muestrea cada sesión donde de forma continua se puede apreciar de primera mano el encuentro y sus resultados como datos que aportan confiabilidad y validez de la investigación;

adicionalmente se espera que las herramientas permitan registrar y almacenar las señales bioeléctricas tipo GSR, porque con los resultados de los estímulos comunicacionales se puede reconocer la efectividad de la propuesta de mediación de aprendizaje.

Proceso de Ejecución del Proyecto.

La propuesta implica las siguientes fases :

Descubrimiento y gestión de cursos; se indaga dentro la Facultad de Ciencias Humanas y Bellas Artes en la Universidad del Quindío, los cursos generadores de encuentros sincrónicos de aprendizaje, además de la gestión con los docentes orientadores, dentro de cada programa, con el fin de programar con antelación los equipos y la logística para la muestra representativa, previendo dos encuentros por programa con estudiantes registrados en el curso.

Revisión de cursos a muestrear; etapa la pretensión incluye indagar sobre programas que incluyan encuentros sincrónicos, personalizados e incluyan imágenes, presentaciones en Canvas, Power Point, PDF, textos, colores, diseño, entre otras, con el fin de generar el reconocimiento, espacio académico, sonido y sus efectos, para la aplicación de herramientas, observación y análisis de las mismas.

Registro y documentación de observación de cursos muestras: esta fase se desarrolla de manera individual, ya que se cuenta con un solo equipo para muestrear; es decir, cada estudiante se conecta al Eye Tracker y el juego de electrodos y experimenta el encuentro dejando los datos dentro del software que soporta el laboratorio, al presentar imágenes, sonido y recursos en el monitor, para testear durante el tiempo del encuentro definido por el profesor guía. Una vez transcurrido el tiempo, se guarda la información que permite inferir de acuerdo con el diseño, color y composición.

Fase de análisis de los datos: Análisis para evaluar la respuesta visual de los estudiantes ante los estímulos en los encuentros sincrónicos presentados, se observan secuencias, mapas de calor y las trayectorias sacádicas asociadas a las imágenes, más las lecturas bioeléctricas resultado de los electrodos.

Criterios de inclusión y exclusión para la selección de individuos que se relacionarán con la recolección de datos resultado del encuentro y sincrónico; es decir, quienes deciden cual estudiante muestrear son los docentes orientadores del espacio, respecto de sus criterios de inclusión o exclusión para el muestreo, asociando disponibilidad, cercanía, voluntad y disposición para la indagación.

Discusión: Los hallazgos y observaciones más relevantes.

La primera es dada a un nivel de órganos sensoriales, es decir, fuera del cerebro; mientras que la segunda inicia su camino a partir del momento en el cual cada nervio toma la información de cada modalidad, por tanto, se da a nivel cerebral según el área que corresponda.

En general, es viable asociar la sensación como afectación fisiológica con la estimulación y la detección de la información que ha sido registrada y percibida por los receptores que se encuentran alojados en los órganos sensoriales; además de la organización, integración, reconocimiento e interpretación de esa información, en formas de seguimientos registrados.

Relaciones fisiológicas cualitativas de la experiencia. Perceptos. El mundo externo desde las características físicas, es un caldo de energía de las vivencias humanas diferentes a las formas de sentir y percibir; es decir, el cerebro es quien transforma la energía neuronal y el entramado de nervios.

Conclusiones: Las ideas principales a las que se llegó, respaldadas por los resultados.

Circuitos de inclusión. Descriptos La experiencia subjetiva es más compleja que una configuración de energía, sobre todo por la necesidad inter-disciplinaria de la fisiología, el lenguaje verbal y no verbal, nombrados DESCRIPTOS por Grimberg (códigos):

emergiendo así su combinación en circuitos específicos de energía de inclusión y reducción. Color, árbol, casa, creación, obra pictórica, boceto, óleo, acrílico, entre otras. Patrones compuestos y unidad de la Experiencia. EL cerebro humano no solo es capaz de construir representaciones del mundo, sino también manejarlas de forma abstracta y cognitiva, lo que Grimberg llama perceptos que forman descriptos (palabras).

Aprender-imaginar son procesos cognitivos relacionados con la actividad electro-físico-química del cerebro, involucrando las neuronas que comienzan participando en experiencias perceptuales cognitivas de ideas, formas, fondos, entre otras.

Es evidente la conexión que debe existir en tiempo relación con el espectador, queda demostrado que el contacto visual permite el principio en señales de las emociones o afectación fisiológica, sobre todo integrando el sistema nervioso central entre las personas involucradas en la comunicación o mediación del aprendizaje.

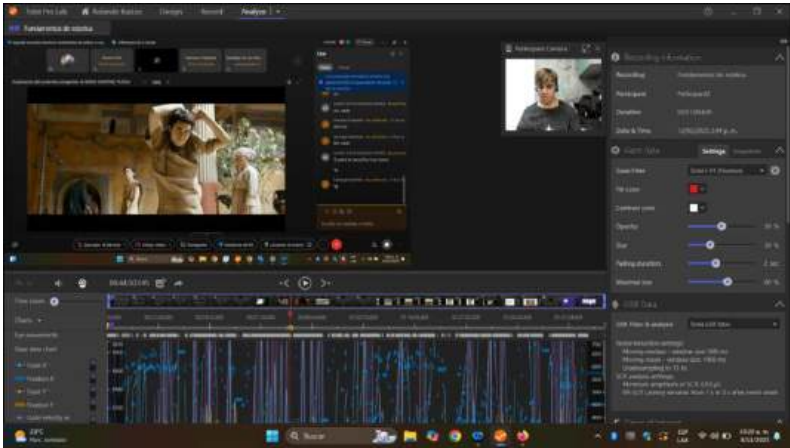
Se infiere que la atención varía cuando el cerebro no está invitado a experimentar sensaciones distintas a las provocadas por el texto, sin imágenes.

Se colige que las personas involucradas en el proceso de mediación del aprendizaje deben comprenderse por medio de nuevos signos y símbolos, no basta con mostrar el rostro en la mediación, se debe buscar el diseño de imágenes que contrasten el discurso educativo.

El aporte principal es la demostración sobre la necesidad de establecer contacto visual entre los participantes en la comunicación sincrónica emisor/perceptor, puesto que se evidencian cambios en las señales del cuerpo como emocionalidad, lo que admite que la educación virtual puede ser mejorada bajo la premisa de tener contacto permanente entre los intervinientes.

La formación como misión de las instituciones de educación superior, integrada desde la inter-pluri-transdisciplinariedad, permite registrar e interpretar los estímulos en la mediación pedagógica, para evidenciar cambios en las sensaciones/emociones/percepciones, también como manifestaciones de cambios en la experiencia al observarlos de formas no voluntarias, tal como sostiene la fisiología del SNC.

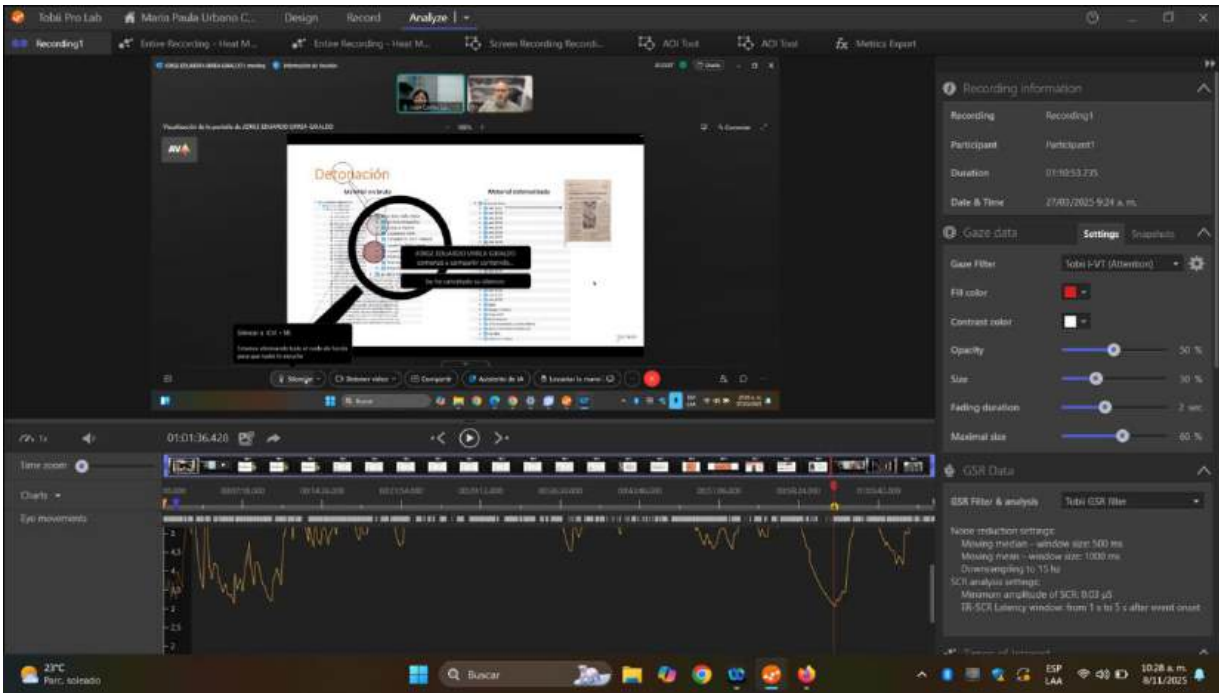
Se puede sostener que la emoción comienza modificando las conductas, teniendo en cuenta lo cognitivo, prácticas y afectos, porque es el docente emisor, quien estimula la percepción desde el mensaje y su codificación para respuestas



Señales del cuerpo mientras se desarrolla el encuentro. Imagen propia 2025



Señales del cuerpo y puntos de mirada mientras se desarrolla el encuentro. Imagen propia 2025



Lo que llega a nuestro córtex visual primario pasa luego al córtex de asociación visual y se difunde a otras partes del cerebro, como conexiones sinápticas. *En muchos casos pasará al sistema límbico que lo revestirá de carga emocional y a través de varias rutas llegará también a los lóbulos frontales y otras áreas cerebrales*

Referencias Bibliográficas.

Alberich Jordi . Gómez Fontanills David . Ferrer Franquesa Alba. (2017). Percepción visual. PID_00191345. Universidad Oberta de Cataluña.

Alzate-Ortiz, Faber Andrés and Castaneda-Patino, Juan Carlos. Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Educare* [online]. 2020, vol.24, n.1, pp.411-424. Epub Jan 30, 2020. ISSN 1409-4258. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.21>.

Cárdenas Valencia, C. A., & Castañeda Patiño, J. C. . (2020). Análisis de señales bioeléctricas como respuesta a estímulos asociados a la mediación pedagógica: estudio piloto. *Revista Boletín Redipe*, 9(5), 199–208. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i5.988>.

Gila, L., Villanueva, A., & Cabeza, R. (2009). Fisiopatología y técnicas de registro de los movimientos oculares. In *Anales del sistema sanitario de Navarra* (Vol. 32, pp. 9-26). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.

Grimberg Z. J. (2020). Gómez F. La creación de la experiencia. La teoría Sintérgica. Ciudad de México I.N.P.E.C.

Klaric Jugen (2014) *Véndele a la mente no a la gente*. Perú. BiiA International Publishing.
Linstrom Martín (2009). *Compradicción. Verdades y mentiras de por qué las personas compran*. Bogota. Grupo Editorial Norma.

Linstrom Martín (2008) *Buyology. Verdades y mentiras de por qué compramos*. New York. Editorial Gestión 2000.

MCTI. (2021). *Investigación + Creaciøn. Definiciones y reflexiones* Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MinCiencias Dirección de Generación de Conocimiento.

Mac Donald R. (2017). *Las funciones de Roman Jakobson en la era digital*. Facultad de Humanidades. Departamento de Ciencias de la Comunicación Editorial Cara Parens de la Universidad Rafael Landívar.

Sanchez N. (2019). *Sensación y percepción. Una revisión conceptual*. Universidad Cooperativa de Colombia Sede Barrancabermeja.

Referencias Bibliográficas

- Alberich Jordi . Gómez Fontanills David . Ferrer Franquesa Alba. (2017). Percepción visual. PID_00191345. Universidad Oberta de Cataluña.
- Alzate-Ortiz, Faber Andrés and Castaneda-Patino, Juan Carlos. Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Educare* [online]. 2020, vol.24, n.1, pp.411-424. Epub Jan 30, 2020. ISSN 1409-4258. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.21>.Cárdenas Valencia, C. A., & Castañeda Patiño, J. C. . (2020). Análisis de señales bioeléctricas como respuesta a estímulos asociados a la mediación pedagógica: estudio piloto. *Revista Boletín Redipe*, 9(5), 199–208. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i5.988>.
- Gila, L., Villanueva, A., & Cabeza, R. (2009). Fisiopatología y técnicas de registro de los movimientos oculares. In *Anales del sistema sanitario de Navarra* (Vol. 32, pp. 9-26). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
- Grimberg Z. J. (2020). Gómez F. La creación de la experiencia. La teoría Sintérgica. Ciudad de México I.N.P.E.C.
- Klaric Jugen (2014) Véndele a la mente no a la gente. Perú. BiiA International Publishing.
- Linstrom Martín (2009). Compradicción. Verdades y mentiras de por qué las personas compran. Bogota. Grupo Editorial Norma.
- Linstrom Martín (2008) Buyology. Verdades y mentiras de por qué compramos. New York. Editorial Gestión 2000.
- MCTI. (2021). Investigación + Creaciøn. Definiciones y reflexiones Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MinCiencias Dirección de Generación de Conocimiento.
- Mac Donald R. (2017). Las funciones de Roman Jakobson en la era digital. Facultad de Humanidades. Departamento de Ciencias de la Comunicación Editorial Cara Parens de la Universidad Rafael Landívar.
- Sanchez N. (2019). Sensación y percepción. Una revisión conceptual. Universidad Cooperativa de Colombia Sede Barrancabermeja.