

Acercamiento Etnográfico y Experimental en una Interacción Activa en la Red Social Virtual Pinturillo2

EDUARDO ALFONSO MORENO VELASCO.

Trabajo de grado para optar por el título de:

ANTROPÓLOGO

Tutores docentes- investigadores de la línea Cerebro Social, Ecología y Convivencia:

**JUAN CARLOS CAICEDO MERA
JORGE AHUIN MARTINEZ COTRINA**

Universidad Externado de Colombia
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Área de Salud, Conocimiento Médico y Sociedad
Marzo de 2021

Agradecimientos

iii

Quiero agradecer especialmente a todas aquellas personas que compartieron sus experiencias conmigo dentro y fuera de la plataforma y a todos los participantes de los modelos experimentales, sin ellos esta investigación no hubiera sido posible.

También quiero agradecer a mis asesores de línea de investigación Jorge Martínez y Juan Carlos Caicedo por haber seguido conmigo este largo camino, y tener la paciencia para guiarme.

A mi familia por la paciencia, el cariño y por haberme acompañado
en este trayecto.

Se ha realizado una aproximación a la plataforma Pinturillo2, para ello se realiza una triangulación metodológica, por la cual se realizó un acercamiento etnográfico a los chats como escenario social de dicha plataforma con tal de describirlos, asimismo se lleva a cabo la captación de correlatos electrofisiológicos por medio de EEG en participantes dentro del rango de 18 a 23 años, enfocándose en el ritmo gamma, en una tarea online en la plataforma Pinturillo2 y una adaptación offline o física de esta misma, para su posterior análisis por medio de ANOVA

Palabras clave: Etnografía digital, videojuego social, red social, electroencefalograma, onda gamma, ritmo gamma, ANOVA, online, offline, virtual, presencial.

An approach to the Pinturillo2 platform has been carried out, for this a methodological triangulation is carried out, by which an ethnographic approach was made to the chats as a social scene of said platform in order to describe them, also the capture of electrophysiological correlates is carried out by means of EEG in participants within the range of 18 to 23 years, focusing on the gamma rhythm, on an online task on the Pinturillo2 platform and an offline or physical adaptation of it, for subsequent analysis by means of ANOVA

Keywords: Digital ethnography, social video game, social network, electroencephalogram, gamma wave, gamma rhythm, ANOVA, online, offline, virtual, face-to-face.

Tabla de Contenidos

vi

Capítulo 1: Abordaje a un Problema Social en un Escenario Virtual.....	1
Internet: Escenario Social de Cambios Constantes.....	1
Aproximación Teórica al Problema.....	6
Aproximación metodológica: ¿Qué es Pinturillo2?.....	17
La recolección de datos a través de aproximación de métodos complementarios.....	17
Capítulo 2 Aproximación Etnográfica.....	21
Aspectos Generales del Acercamiento Etnográfico en Pinturillo2.....	21
Caracterización de la forma de interactiva de los espacios sociales en la plataforma.....	28
Capítulo 3: Aproximación experimental cuantitativa.....	39
Descripción de la población y participantes.....	39
Presentación de resultados y discusión de la aproximación experimental.....	41
Análisis banda de frecuencia Gamma.....	43
Capítulo 4: Discusión, Análisis y Conclusiones.....	49
Lista de referencias.....	54
Apéndice.....	64
Anexo 1: Consentimiento Informado tipo 1.....	64
Anexo 2: Consentimiento informado tipo 2.....	66
Anexo 3 Diseño Experimental.....	68

Lista de tablas

vii

Tabla 1: Categorías de interacción sociales en chats	35
Tabla 2: Definición intervalos o ventanas de tiempo.....	41
Tabla 3: Tabla de Variables.....	42
Tabla 4: Variables durante sesión registro.....	69
Tabla 5: Grupo de sujetos expuesto a interacción online	70
Tabla 6: Grupo de control (de interacción offline)	71
Tabla 7: Ubicación de electrodos utilizados en la recolección de datos.....	72

Figura 1: Portada Pinturillo2..... 22

Figura 2: Entrada para mesas de juego. 22

Figura 3: Mesa de juego, captada durante observación participante. 23

Figura 4: Lobby de juego, captada durante observación participante. 24

Figura 5: Ejemplo de partida, el dibujante muestra inconformidad sobre el desempeño de los demás jugadores a través del dibujo 35

Figura 6: *Todas las sesiones electrodos Fp1 y Fp2 banda de frecuencia gamma.* 44

Figura 7: *Todas las sesiones electrodos T3y P3 banda de frecuencia gamma*..... 45

Figura 8: *Todas las sesiones electrodos T4y P4 banda de frecuencia gamma:*..... 47

Figura 9: Todas las sesiones electrodos O1 y O2 banda de frecuencia gamma. 48

Figura 10: *Separación por tipo de ventanas de tiempo O1 y O2/ Gamma ... ¡Error! Marcador no definido.*

Figura 11: Position of the 19 electrode sites according to the International 10/ 20 system. 72

Capítulo 1: Abordaje a un Problema Social en un Escenario Virtual.

Internet: Escenario Social de Cambios Constantes

Vivimos en una época que ha sido marcada por las formas en las que nos comunicamos a través de nuevos medios interconectados entre sí. Como consecuencia de las renovadas formas de información, interacción social y de las relaciones que estos medios generan, se suscita una serie de prácticas que determinan nuevas condiciones en el ámbito social cultural y posiblemente biológico.

Por ende, con profundas implicaciones sociales, psicológicas, filosóficas, políticas, económicas, etc.; el Internet, la red de redes, como un nuevo artefacto tecnológico, y más aún como artefacto cultural, está suponiendo una auténtica ola de cambio para el saber y el hacer, puesto que ofrece un abanico muy amplio de posibilidades en el contexto de la globalización. Así, la dinámica cotidiana de lo que sucede en Internet se ha tornado, hoy, en objeto de estudio, desde lugares como el chat, los nuevos vínculos afectivos y relacionales que se generan en los distintos mundos virtuales, foros, blogs, etc. Y en este contexto es en el cual se ubica este estudio, pero no por eso hay que olvidar, que este marco de los medios digitales, en especial el internet, es de naturaleza cambiante. Con el objetivo de dar cuenta de esta naturaleza que nos permita situarnos históricamente, en la coyuntura del escenario al cual este documento apunta, daremos un repaso superficial sobre el desarrollo de internet hasta la actualidad, para poder entender cómo en la llamada era de la información este escenario cobra fuerza en el ámbito social, donde deja de ser en términos simples una ola de información y

operaciones matemáticas en constante cambio, para poder luego incidir de manera importante en el mundo físico, desde los medios que usamos para interactuar con otros individuos, hasta la posibilidad impactar en todos los ámbitos de la actividad humana.

Así pues, iniciaremos con la red de ARPANet (Advanced Research Projects Agency Network) que fue creada por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos como medio de comunicación para los diferentes organismos del país, en 1969, los ordenadores de Stanford y UCLA se conectaron por primera vez. (Computer History Museum, s.f.). Fueron los primeros equipos en conectarse a lo que a día de hoy denominamos Internet. El correo electrónico fue desarrollado en 1971 por Ray Tomlinson, quien tomó la decisión de utilizar la arroba (“@”) para separar el nombre de usuario del nombre del ordenador, que posteriormente se transformó en el nombre del dominio (este mecanismo se convirtió en la piedra angular de la comunicación en la red, siendo totalmente vigente hoy en día, y necesario para el registro en muchos otros medios de comunicación). (Tomlinson, s.f.)

El año 1974 fue decisivo en el desarrollo de Internet. Una propuesta fue publicada para enlazar todas las redes del estilo ARPANET juntas en una única red, llamada inter-network. Dicha red no tendría un control centralizado y trabajaría sobre un protocolo de control de transmisión (que posteriormente se convirtió en TCP/IP). Lo cual permitiría mayor accesibilidad a la red. (Computer History Museum, s.f.).

El precursor de juegos como World of Warcraft o Second Life fue desarrollado en 1979 y se llamó MUD (acrónimo de MultiUser Dungeon). Los MUDs eran mundos virtuales en formato de texto que combinaban elementos de juegos de rol, interacción

ficción y chat on-line. Lo que nos daría los primeros acercamientos al mundo virtual, los cuales suelen ser frecuentados por grupos de personas que mantienen una activa correspondencia tanto dentro como por fuera de ellos (Malaby, 2006). Existen también grupos de personas que se conocen en el mundo actual y deciden participar en conjunto en los mundos virtuales, haciendo de estos espacios una parte importante de su vida social. Es decir que utilizan el juego como un punto de encuentro. Cabe resaltar que, en internet, los usuarios tienden a seguir a personas y medios a su vez seguirán una visión de la realidad, gustos, y opiniones similares. A este fenómeno se le llama cámara de eco o burbuja social (Dimitar et al 2015).

A partir de este punto se puede ver que este juego, puede considerarse un mundo virtual. Hay muchos otros diferentes como: blogs, foros, wikis y salas de chat donde han nacido muchas comunidades de usuarios, como sucede con pinturillo2. Lugares que tienen su propio mundo, sus propias reglas, tópicos, bromas, miembros. En cada persona que pertenece a este tipo de comunidades, se encuentran los individuos de ideas afines para hablar, ya se trate de una pasión, el deseo de compartir información o simplemente para conocer gente nueva y experimentar cosas nuevas. (Katz y Aspden, 1997).

Cabe también resaltar que algunos usuarios desarrollan un comportamiento similar a una doble personalidad dependiendo en qué mundo estén interaccionando: dependiendo de si están en el mundo real o el mundo virtual su forma de pensar puede ser distinta. No todo trata sobre juegos virtuales y comunidades, los mundos virtuales también juegan un papel importante en lo social, permitiendo a las personas comunicarse o compartir conocimientos con otros (el mejor ejemplo es el de los mensajes

instantáneos, video llamadas, muros de publicación que permiten a las personas crear su propio mundo virtual). para sintetizar “un entorno automatizado, compartido y persistente con y por medio del cual la gente puede interactuar en tiempo real mediante un yo virtual”, (Richard Bartle, 2010).

Siguiendo este último punto, el desarrollo de un léxico nuevo empieza con ideas sencillas como la de Scott Fahlman que en el año 1982 propuso utilizar el primer emoticon :) para expresar alegría, lo cual genera un cambio en la comunicación a través de la red, cambio que ha repercutido en todas las plataformas de comunicación y se diversifica en la cantidad de emoticones que corresponde a una gama de emociones que pueden transmitirse en texto. (Revista Semana, 2017).

En 1988 Internet Relay Chat (IRC) fue el primer desarrollo que ofrecía chat en tiempo real, el germen de lo que hoy conocemos como programas de mensajería instantánea; estructura que es usada hoy en día en especial en los mundo virtual y redes sociales pues permitía una interacción en tiempo real dinámica y cambiante, (Abreu, Regalado, Regalado, s.f.). Además de que ese modelo se sigue utilizando incluso en el campo de estudio de esta indagación pinturillo2.

En 1990 el código para la World Wide Web fueron escritos por Tim Berners-Lee, siguiendo la propuesta que redactó el año anterior, junto con los estándares HTML, HTTP y las URLs. (Maturana, 2011). Dando la posibilidad al crecimiento súper masivo que se vive en esa década y que da forma al ciberespacio como lo conocemos hoy en día, la posibilidad de las facilidades de este modelo genera una entrada más sencilla a nuevos desarrolladores novatos a crear paginas digitales. Abriendo paso a la comercialización a

través de la web con ebay y amazon (1995), el email nace con la apertura de HoTMaiL. En ese entonces, en 1998 nace google, y empieza una revolución, la revolución de las .com que ha abierto completamente la puerta a todos los usuarios que dispongan de un modem y un pc, los cuales ya pueden explorar, comunicarse, investigar, etc. Literalmente existe un movimiento en el ciberespacio, se puede surfear en la web, con el impacto mediático, social, cultural y tecnológico que implicó. Impacto de tal magnitud que se puede llegar a observar en fenómenos como el que se generó con la conmoción mundial en 1999, con la llegada de los 2000, pues la configuración digital en ese de los PCs no estaba en teoría preparada para el cambio de fecha, se preveía un problema por la conexión masiva de computadores pues se entendía que con uno solo que estuviera conectado a la web y no hubiera sido cambiado, podría generar un error fatal. (Maturana, 2011)

Con la primera década de los 2000 surgió una crisis (que refleja el impacto del mundo digital en el real), pero no la que se esperaba, pues explota la burbuja de valores de las .com: una catástrofe financiera, pero que fue una plataforma de reinicio y probablemente el punto de inflexión entre las la antigua web y la web2.0 (Aunque el término fue acuñado en 1999 por Darcy DiNucci, en referencia a sitios web y Rich Internet Applications (RIA) que son muy interactivas y creadas por participación de los propios usuarios, no fue hasta la primera conferencia Web 2.0 en 2004, cuando se propuso este término como una plataforma o lo que viene a ser el precursor de las aplicaciones en la nube.) (Maturana, 2009)

Tiene lugar la creación de redes como Wikipedia (2001), Facebook (2004), YouTube (2005), Twitter (2006), etc. (Maturana, 2009). Además del desarrollo de internet of things (internet de las cosas) lo cual permitió el acceso desde otros dispositivos distintos a PCs el acceso a la web, dando nuevas posibilidades de comunicación con otras personas, fenómenos que han complejizado el movimiento y acciones posible en la red, lo cual la ha convertido en un escenario social dinámico e influyente, tal vez hasta el punto entenderse como un “ciberespacio” o en algunos casos una “realidad aumentada”, características que favorecen la aparición de formas de interacción social que se derivan directamente de este tipo de lugares virtuales, acompañadas por cientos de foros, blogs de pobladores de todo el mundo. Estos se refieren a una gran gama de tópicos relacionados a los mundos virtuales: experiencias personales vividas tanto dentro de los mundos virtuales, como del mundo real, así como comunidades digitales a las que pertenecen, generan creaciones narrativas particulares inspiradas en los elementos que les brindan estos mundos, al igual que nuevos imaginarios, reglamentos, dinámicas sociales dentro del mundo digital. (Heredia, 2011).

Aproximación Teórica al Problema

A partir de este punto se iniciará a realizar una especie de embudo que nos permite enunciar algunos fenómenos que son generados en la relación social de internet y los efectos en la forma de vida de las personas. Al estar en constante conexión, pueden estar generando distintos cambios en su comportamiento diario y su vida social, en el mundo fuera de la computadora; hasta llegar al problema central de la investigación que

se llevó a cabo: usuarios que crean su espacio de interacciones sociales, por ejemplo dinámicas que en plataformas como videojuegos masivos, mundos virtuales o redes sociales, llevan una aparente segunda vida virtual en la cual su avatar virtual genera un escape de la realidad, o una idealización de sí mismo. (Gutiérrez, 2014). Un ejemplo de esto es la gran cantidad de personas jóvenes que se ven inmersas en el fenómeno de aislamiento social juvenil hikikomori (Andrada & Martín., 2008)

El desarrollo de conceptos tales como la cibercultura, da cuenta del profundo impacto que han generado estas tecnologías sobre aspectos tales como el entendimiento de la realidad, el espacio, el tiempo, el humano mismo y sus relaciones sociales. Pierre Levy (2004) indica que el internet es una plataforma en la cual se ha desarrollado una inteligencia colectiva una inteligencia que puede generar conocimientos, un propio lenguaje tal vez con el desarrollo y transformación de la red algebraica actual a una red semántica, tal vez algo que ya los usuarios han empezado a generar mediante la comunicación por los medios audiovisuales y los “memes”, igual que con la teoría memes que fue propuesta por Dawkins, en la cual, paquetes mínimos de información podían reproducirse, replicarse y mutar igual que los genes (Aunger, 2004). Otros autores proponen que en cuanto al lenguaje y comunicación la cibercultura debe tener las siguientes características la interactividad, la hipertextualidad y la conectividad misma, que en la actualidad ya poseen las redes sociales o mundos virtuales en los cuales cabe destacar también las intersubjetividades, que en estos se sostienen al interactuar a través de un avatar. (Keckhove,1999)

De esa manera usuarios que no llevan al extremo las interacciones por la web en sus diferentes formas si pueden llegar a las transformaciones efectuadas por las tecnologías digitales en la adquisición, elaboración y transmisión de conocimiento, así como en los modos y usos de la memoria, información, individual y colectiva, histórica y cultural, en forma cognitiva y social del pensamiento del usuario (Trigo, 2015). Se puede proponer a través de la evolución de la red desde una conexión de circuitos y canales de comunicación entre unas pocas personas o instituciones, a pasar a ser un fenómeno tecnológico que se fue globalizando y generando un espacio social (a partir de interacciones sociales mediante la transmisión de información): un ciberespacio en el cual hay una gran cantidad de mundos virtuales, sean transitables en un entorno 3D/2D o no (War of Warcraft, SecondLife, Facebook, Twitter, etc). Tal vez hasta el punto de convertirse en una **Realidad Virtual**, por la complejidad social, tecnológica, que puede ser observada a través de distintas aproximaciones.

Retomando conceptos de Keckhove (1999) son aspectos importantes para entender cómo funcionan los sitios web, ya sean mundos virtuales, redes sociales, videojuegos, etc, en primer lugar: la **Interactividad** se presenta en la relación del usuario y el entorno digital definido por el hardware que los conecta, en este momento histórico podemos observar como internet of things nos permite establecer esta relación de forma inmediata y con disponibilidad prácticamente permanente. Afectando claramente cómo nos comportamos y como Keckhove indica, afectando los sentidos, a un nivel tan alto, que se vuelven una extensión de la misma persona, existen varios ejemplos pero no vamos a detenernos en este punto. Para mencionar otro aspecto, la **Hipertextualidad** en

resumen se entiende como la posibilidad de tener acceso interactivo con cualquier cosa desde cualquier parte, una vivencia cotidiana para nosotros que hoy en día podemos tener acceso a cualquier tipo de información tan solo ingresando a un buscador y solicitando lo que queremos. Pero no solo eso, sino también la posibilidad de configurar modos de producción y acceso de medios lineales, pues mientras que las tecnologías de la información del pasado son ayudas para la memoria y el almacenamiento, las principales tecnologías de los medios de información actual son ayudas al procesamiento como la retroalimentación y reprogramación de las plataformas que utilizamos comúnmente.

Por otra parte, la **Conectividad** responde a lo que hoy en día podríamos entender como respuesta instantánea de comunicación con otros usuarios, que hace natural la interacción humana. Otra dimensión de esta condición se une con el hipertexto, enlazando el contenido almacenado a su comunicación y permitiendo compartir conocimientos en tiempo real, lo que hace devolvernos a la reinterpretación del concepto de Dawkins del “meme”, y, cómo estos pequeños paquetes de información (imágenes y texto) pueden llegar rápidamente al imaginario colectivo de distintas redes.

Por otra parte, podemos entender que los mundos digitales, como lo son los videojuegos o redes sociales virtuales que se encuentran en internet, generan otra corporalidad distinta a la de una del mundo real, pues en estos mundos digitales se puede generar una identidad digital o cuerpo digital: una extensión de sí mismo en ese mundo pero que es un cuerpo diferente que puede ser afectado por el mundo digital de distinta manera. A este cuerpo se le puede denominar avatar: es moldeado a través de un set de características, dependiendo del mundo digital en el que ha sido creado. En el caso de los

juegos 3D se puede llegar a modelar un cuerpo digital visible para el usuario, pero por otra parte, en las redes sociales virtuales se podría entender este avatar como el perfil o nickname que pertenece al usuario. Castronova describe cómo es la experiencia de un usuario que está ingresando en este mundo digital “usted ha sido dotado de un cuerpo digital en el mundo virtual y su ordenador está haciendo que el mundo sea percibido” (Castronova, 2005 pp7).

Su descripción claramente aplica en mayor medida a mundos virtuales 3D, pero en esencia no deja de ser la misma acción que se aplica para las dos formas de avatar descritas anteriormente. Es este avatar el que otorga identidad a la persona, el que permite interactuar con el mundo virtual y con los otros usuarios, además de una variedad de posibilidades de interactuar que se incorporan dentro de estas redes: chats, teléfonos, tabletas, ordenadores, etc. Estas redes sociales virtuales, como mundos digitales, se han convertido en el lugar de convergencia para millones de personas, en el cual desarrollan una parte importante de su vida ordinaria, afectando su realidad tanto real/física como virtual. Las acciones que realizan en estas redes se convierten en el eje de una amplia gama de relaciones: constitución de comunidades, gobiernos, relaciones interpersonales, intercambios mercantiles, de manera que los mismos usuarios son capaces de generar una re-significación de símbolos o imaginarios culturales. A tal nivel que pueden llegar a romper con las dinámicas que plantean los productores de estas mismas redes.

Estas nuevas tecnologías, mundos y redes virtuales, plantean nuevos retos a las ciencias sociales, para aportar explicaciones o comprensiones ante los desafíos del mundo contemporáneo. Así pues, Fisher (1991) dice que desde la mitad de la década de los ochenta, una de las tareas primordiales de la antropología era buscar la manera de incorporar sus métodos en el estudio que puedan aplicarse para los nuevos fenómenos del mundo de hoy. Se enfatiza en los retos del mundo globalizado: ya no es posible hablar de comunidades completamente aisladas del sistema global. Sin embargo, Fisher insiste en la necesidad de no perder de vista situada en culturas particulares e historia propia de estas comunidades. La coyuntura de las tecnologías de la comunicación y la información, aparecen como uno de los desafíos contemporáneos. Así también Fisher resalta que para la antropología son un desafío las revoluciones tecnológicas del mundo contemporáneo y los procesos comunicativos transnacionales, registrados más evidentemente a través medios masivos.

Si exploramos fenómenos y conceptos que comparten las redes que utilizamos hoy en día, podríamos tener pistas de cómo la plataforma del internet que comparte una relación ineludible con la realidad física, puede afectar igualmente a la sociedad inmersa en ella y sus individuos en el desarrollo de lo que se ha llamado la era de la información. También se ha propuesto que hay discusiones en dos áreas: en primer lugar la tecno-sociabilidad, un fenómeno que envuelve los procesos de transformación generados a través de la presencia de la comunicación mediada por computador y el Internet. Y otra que involucra las biotecnologías, y desde allí se está dando lugar a la bio-sociabilidad, un

nuevo orden para la producción de vida, de naturaleza y del cuerpo a través de intervenciones tecnológicas fundamentadas en la biología (Escobar 2005).

Lo anterior nos permite profundizar en el concepto del cerebro social, en el cual se propone un continuum entre el entorno y el cerebro, que puede entenderse como procesos neurobiológicos que nos permiten interactuar con el mundo social: cómo los sucesos neurobiológicos afectan los procesos psicosociales y cómo éstos, a su vez, tienen efectos a nivel biológico. En otras palabras, la noción de cerebro social en interacción entiende que los patrones de actividad y plasticidad del sistema nervioso, se encuentran contextualizados en el individuo y en el entorno de relaciones del mismo además de la historia misma como ser humano, tanto a nivel filogenético como ontogenético (Aponte, Martínez & Caicedo, 2016).

Tal vez puede verse ampliado en cómo Roger Bartra explica en el concepto de exo cerebro, nos muestra que la conciencia es un fenómeno que se produce no sólo en la mente, sino también fuera de ella: “Mi hipótesis supone que ciertas regiones del cerebro humano adquieren genéticamente una dependencia neurofisiológica del sistema simbólico de sustitución.” (Bartra, 2007).

Como también que “Este sistema, obviamente, se transmite por mecanismos culturales y sociales. Es como si el cerebro necesitase la energía de circuitos externos para sintetizar y degradar sustancias simbólicas e imaginarias, en un peculiar proceso anabólico y catabólico” (Bartra, 2007). Así que para Bartra los sistemas simbólicos creados por los seres humanos en el arte y el lenguaje son la clave para entender la conciencia “no se encuentra oculta en el interior del cráneo”, sino que al frente de todos

“bajo la forma de un amplio abanico cultural integrado por lenguajes, artes, mitos, memorias artificiales, razonamientos matemáticos, órdenes simbólicos, relatos literarios, música, danza, mecanismos clasificatorios o sistemas de parentesco”. (Bartra, 2007).

Siendo “La conciencia, por supuesto, no es solamente el breve centelleo que nos permite percatarnos del conglomerado de metáforas e imágenes contenidas (...) es el flujo prolongado y coherente (...) que nos da unidad como individuos y nos proporciona una aguda sensación de identidad” (Bartra, 2007).

Roberto Llinas con el texto *El cerebro y el mito del yo*, describe con un grado sumo de detalles la función de las neuronas; deja ver un ser humano con una mente mucho más compleja e integral. También habla, en su último capítulo, de la mente colectiva y describe cómo el hombre en su historia más reciente, está pasando de usar los medios de comunicación tradicionales en los cuales el lector juega un papel eminentemente pasivo receptor y los protagonistas de estos medios un papel activo transmisor. Hasta llegar hoy a un medio más interactivo y moderno (internet) pero que le falta mucho por perfeccionarse, con su realidad virtual donde el usuario tiene la opción de interactuar y retroalimentar el sistema en alguna medida en forma inmediata. El autor advierte que el pensamiento se hará homogéneo y la noción de que nuestras ideas nos pertenecen se diluirá, porque una idea dada a la red, o bien se acepta, e inmediatamente se vuelve obvia, o inmediatamente se rechaza, en concreto puede observarse en las cámaras de eco o burbuja social que se genera en las redes sociales (Dimitar et al, 2015). El estudio del mundo digital es interesante en la medida que nos permite dar avance sobre el estudio de las interrelaciones que se producen dentro del internet, pero también fuera

de él. Para Hine (2005) el Internet juega un doble rol, por un lado, de instancia de conformación cultural y, por otro, de artefacto cultural construido sobre la comprensión y las expectativas de los internautas.

Esto se puede retomar y observar en la interacción con la web, que está, como parte del entorno social y cultural, afectando a los grupos e individuos presentes en ellos y que, al ayudarse de la propuesta del cerebro social, puede llegar a tener correlatos en la forma en la cual se comporta el cerebro en su biología mientras se interactúa en estos entornos. Puede así llegar a surgir la pregunta sobre ¿cómo internet afecta al cerebro? (mente y pensamiento) en una interacción activa. Cómo esta plataforma muestra una realidad virtual, que tiene posibilidades de llegar a alterar el pensamiento del hombre, incluso en el cerebro como órgano, generando un cambio a las conexiones neuronales que se realizan en relación a la web.

Si tomamos a las redes sociales/videojuegos como una de las expresiones de internet, donde se realiza con mayor facilidad la interacción social que hemos entendido en el problema, el internet pasa de ser una simple plataforma de conexión entre ordenadores a un ciberespacio o incluso a una realidad virtual. Por eso debemos observar cómo una red social puede probablemente afectar la actividad del cerebro, por ejemplo, en su actividad eléctrica.

Así entonces al indagar sobre cómo se ha explorado este tipo de problemáticas podemos encontrar que en lo que respecta al impacto sobre el cerebro que la tecnología del internet ha generado aproximaciones de distinta índole como son los impactos sobre procesos de memoria como han sido trabajos como el efecto google (Sparrow et al,

2011), en el cual se entiende que la disponibilidad de la herramienta de google ha impactado en la forma en la cual memorizamos conceptos y hechos que podemos dejar de lado para apoyarnos en el motor de búsqueda en palabras simples, por otra parte trabajos como los de Dulebohn & Hoch, 2017; Großer & Baumöl, 2017; Schaubroeck & Yu, 2017 en los cuales el problema de la virtualidad es tratado a través del marco de trabajo en equipo y sus distintos componentes sociales y rendimiento efectivo pero dejando de lado otras posibles interacciones y el problema de la interactividad activa y sus posibles consecuencias en vivo. Por otra parte investigaciones como las de Burleigh, Griffiths, Sumich, Wang, & Kuss, 2020; Sujatha Ravindran et al., 2019 entre muchas más enfocan sus objetivos en describir como son las actividades de los correlatos fisiológicos en cuanto a la interacción de sujetos que presentan patologías de salud mental como adicciones a los videojuego e internet, epilepsia y alzhéimer. En otros trabajos se trata la relación del usuario y la red al tratar de trascenderla a trabajos de la denominada BCI en la cual se trata de generar una interfaz directa del cerebro al computador o la red a través de conexiones de distinta índole (Rodríguez-Ugarte et al, 2017; Zhang, et al, 2016) así hemos observado que los tópicos recurrentes en investigación sobre digitalidad y sus consecuencias en especial la interacciones activas a través de internet parecer tener un espacio de desarrollo aprovechable en especial en un momento coyuntural histórico en el cual la virtualización de diferentes tareas y hábitos de la cotidianidad son mayores ahí la relevancia de estudios como los de Gary Small en 2008 realizó un experimento que publicado con el título “Tu cerebro en Google” el cual consistía en una comparación; al reunir a 12 experimentados internautas y a 12 novatos (sujetos que no han sostenido

interacciones con internet en cualquier forma) para realizar dos sesiones de búsqueda de información en internet, y la investigación que acata este documento.

Como explica Small, con pocas horas de internet son suficientes para alterar y reconfigurar nuestro cerebro nuestro cerebro se modifica por el uso intenso de internet. “Si nuestro cerebro es tan sensible a la tecnología y una hora frente a la computadora puede provocar alteraciones”, (Audiffred, 2016). ¿qué sucede cuando pasamos más tiempo en línea? ¿Qué sucede cuando durante el mismo tiempo activo en línea en forma activa y respecto a la actividad offline? Pero son preguntas de enorme peso y tamaño en cuanto a lo que podrían albergar y por ello y tomando en cuenta las consideraciones expuestas a lo largo del documento hasta este punto nos llevan a plantearnos la siguiente pregunta de investigación **¿Cómo una red social virtual afecta la actividad eléctrica del cerebro en una interacción activa durante el desarrollo de una tarea?**

Pero surge una necesidad inevitable: cómo abarcar las dos dimensiones que se propone en esta problemática, una dimensión social en cuanto la interacción activa y una dimensión biológica, en cuanto la actividad eléctrica del cerebro. Esto implica la búsqueda de métodos de investigación que permitan determinar en los variados entornos en línea y en la diversidad de las comunidades virtuales lo que acontece: qué, cómo, quién, cuándo, dónde. Pero es imposible dar cuenta de un fenómeno tan grande por sí solo, por eso realizaremos un trazado en relación el internet como problemática social y su relación con el cerebro social pensándolo como de carácter **exploratorio y descriptivo** teniendo en cuenta estas características, entonces para esta investigación se propuso como: en primer lugar describir y analizar el comportamiento de la actividad eléctrica del

cerebro de usuarios en actividades digitales del Internet en la interacción activa durante el desarrollo de una tarea comparado con la interacción ajena a la red. Y describir como son las actividades, interrelaciones e interacciones desarrolladas en la red social virtual.

Como objetivos generales

Aproximación metodológica: ¿Qué es Pinturillo2?

Con el fin de poder realizar un acercamiento controlado a una **red social virtual** (entendida como una plataforma que te permita establecer contacto directo con otros miembros de la comunidad, usando únicamente algunos comandos como comentarios, mensajes, chats directos u otras herramientas por el estilo) que permitiera con cierta facilidad realizar una tarea específica sencilla y replicable en el mundo real como en el físico, se buscó una red que cumpliera con estos requerimientos además de contener las características de la interactividad, la hipertextualidad y la conectividad. La opción por la que se optó fue Pinturillo2 un juego online/ red social de juego que está basado en el famoso juego de mesa Pictionary. En Pinturillo2 un participante debe dibujar el dibujo asignado y los demás usuarios deben adivinar cuál es el dibujo. Cada participante tiene 99 segundos para dibujar lo cual representa una tarea sencilla, replicable tanto en el mundo virtual o el real, además de contener por lo menos dos escenarios de interacción social de tipo chat uno en las mesas de juego y otro en el chat público del lobby, lo cual representa la posibilidad de varias formas de acercamiento y estudio en esta plataforma.

La recolección de datos a través de aproximación de métodos complementarios.

En referencia a la investigación social del Internet, varios autores están preocupados por cómo estudiar mejor los nuevos medios. Para esto Jankowski y Selm (2006) proponen esencialmente algunos lineamientos clave: Sugieren construir sobre los métodos de investigación ya existentes, recomiendan que al mismo tiempo se busquen métodos y diseños alternativos, favorecen la triangulación de los métodos seleccionados, se insta a poner atención en los tres paradigmas prominentes en la investigación en ciencias sociales: el positivista, interpretativo y la aproximación crítica a las investigaciones empíricas (pp. 201). Lo cual llama a emprender un estudio sistemático y un análisis exhaustivo del quehacer de estos conglomerados sociales en sus interrelaciones e interacciones en Internet y sus costumbres y prácticas vitales, donde comparten aficiones, intereses de consumo, inclinaciones e ideas, forman colectividades con el objeto de compartir datos y departir propuestas, como también establecer vínculos emocionales, prácticas y costumbres cotidianas.

Así, retomando estos puntos para la aproximación a la plataforma Pinturillo2, se decidió el uso de dos formas aproximación: una de corte cualitativo y otra de corte cuantitativo, lo cual es de ayuda a la hora de analizar un fenómeno con tantos matices.

En el recorrido realizado para llevar a cabo la investigación se decidió realizar una triangulación para la recolección de datos, en primer lugar, se opta por una observación participante con tal de tipificar y caracterizar lo que se ha llamado una interacción activa en la plataforma pinturillo2, donde se lleva a cabo la investigación, pero entendiéndolo como el acto de interactuar o relacionarse a través de internet (o sus componentes, buscadores, redes sociales, videojuegos, etc.). Por otra parte, una

aproximación experimental de recolección de datos electrofisiológicos en el cual se plantea una comparación de la realización de una tarea sencilla (dibujar y adivinar), en este caso en pinturillo2 en comparación con la realización de una tarea análoga en el mundo real.

Introducción a aproximación experimental.

Para esta aproximación se realizó un modelo experimental en el cual se registraba la actividad eléctrica del cerebro de 10 sujetos (hombres para este caso); de tal manera que, como se ha dicho anteriormente, se completó una comparación de la realización de una tarea sencilla (dibujar y adivinar) en comparación con la realización de una tarea análoga en el mundo real que pretendía emular la tarea online. Así pues, 5 sujetos se sometieron a la realización de la tarea de manera online, mientras se les realizaba un electroencefalograma, jugando en una sesión con otras dos personas que no estaban sometidas a electroencefalograma; asimismo los otros 5 sujetos realizan la tarea de manera offline de la misma forma el sujeto conectado a un electroencefalograma jugando con otras 2 personas que no son conectadas a electroencefalograma. Con este abordaje se pretendió dar cuenta de los siguientes objetivos específicos:

- Registrar y procesar la actividad eléctrica del cerebro por medio de EEG (ondas gamma) durante una interacción activa en internet, en una red social.
- Registrar y procesar la actividad eléctrica del cerebro por medio de EEG (ondas gamma) durante una interacción del sujeto por fuera de la red.

- Analizar las diferencias del EEG (ondas gamma) de usuarios en redes sociales del Internet en la interacción activa durante el desarrollo de una tarea comparado con la interacción ajena a la red.

Introducción a aproximación etnográfica.

Esta se realizó con una observación participante en los chats de lobby y de juego, buscando cómo son las interacciones y naturaleza que se realizan en esta red para poder dar cuenta del contexto y un punto de mira desde el cual realizar el acercamiento experimental. Este proceso se realizó mediante la entrada constante durante 3 semanas con el grupo de usuarios para interactuar en el juego, aunque las interacciones eran cortas se logró recabar información rápidamente debido a que los tipos de interacciones eran constantes y no demasiado divergentes entre unos y otros usuarios como entre ellas a pesar de lo caótico que puede parecer a un extraño ingresar al chat. Pero es de resaltar la naturaleza efímera y veloz de la comunicación en la plataforma, como puede verse al ingresar al lobby en pocos minutos la bandeja del chat se verá inmersa en una lluvia constante de mensajes desordenados en los cuales es muy difícil establecer una comunicación clara con otra persona si no se está acostumbrado a este ritmo. Por otra parte, el chat de la mesa de juego es muy poco usado para comunicarse con otros, su principal uso es para dar respuesta al dibujo del participante de turno, pero no para interactuar con otros jugadores.

El periodo de observación fue comprendido entre el 12 de junio al 30 de junio del año 2017. Se realizaron alrededor de las 22:00 horas durante varios días de esas semanas,

pues era hora en la cual era más sencilla la entrada para los participantes. El periodo de las sesiones era de aproximadamente 3 horas de duración. Durante estos acercamientos se realizó un diario de campo con anotaciones de los patrones que eran percibibles; aunque en un principio parecía ser un bombardeo de información conversacional, poco a poco se puede comprender que siguen ciertas tendencias de tipos de interacción entre usuarios con intenciones semánticas claras, además de reinar por demás el desenfado y las intenciones burlescas por partes de muchos de los usuarios.

Capítulo 2 Aproximación Etnográfica

Aspectos Generales del Acercamiento Etnográfico en Pinturillo2

Aunque la etnografía virtual es un campo relativamente nuevo, donde muchas de las aproximaciones realizadas simplemente son exploratorias, se pueden rastrear ciertas líneas de discusión que aluden por un lado a la novedad del campo, pero por otro también recuperan debates etnográficos clásicos como las relaciones del investigador con los informantes, el campo, las cuestiones éticas, el discurso etnográfico; que vuelven a plantearse en las etnografías mediadas por el Internet (Beaulieu, 2004). Para esta la aproximación realizada fue un acercamiento a un juego llamado Pinturillo2 ya mencionado anteriormente, el cual se trata de un sitio web que contiene un juego multijugador online adaptado desde el juego de mesa *Pictionary*.



Figura 1: Portada Pinturillo2

Al escoger el idioma de predilección existe la posibilidad de crear una cuenta para ingresar o logear con un nickname cualquiera de la preferencia del usuario después de ingresar aparece la opción de ingresar a una mesa publica, una mesa privada o el lobby.



Figura 2: Entrada para mesas de juego.

Estas a su vez presentan algunas especificaciones, en el caso de la mesa publica ingresará directamente a una mesa de juego (Figura 3) con otros usuarios al azar; en el caso de ingresar a el lobby se ingresará a un chat público que tiene como objetivo buscar otros jugadores, además también se muestran una lista de mesas con puestos disponibles (Figura 4); en el caso de ingresar a una partida privada se mostrarán las opciones de mesa-código (para insertar el número de la mesa privada ya creada a la cual se quiere ingresar y el código de la misma) y otra donde solo aparece el código. En esta se puede crear una nueva mesa privada al insertar el código de preferencia del usuario y se iniciará una partida igual a la mesa pública, solo que no tendrá más jugadores hasta que ingresen otros usuarios a los cuales el usuario creador de la mesa les proporcione el número de mesa y código de ingreso.



Figura 3: Mesa de juego, captada durante observación participante.

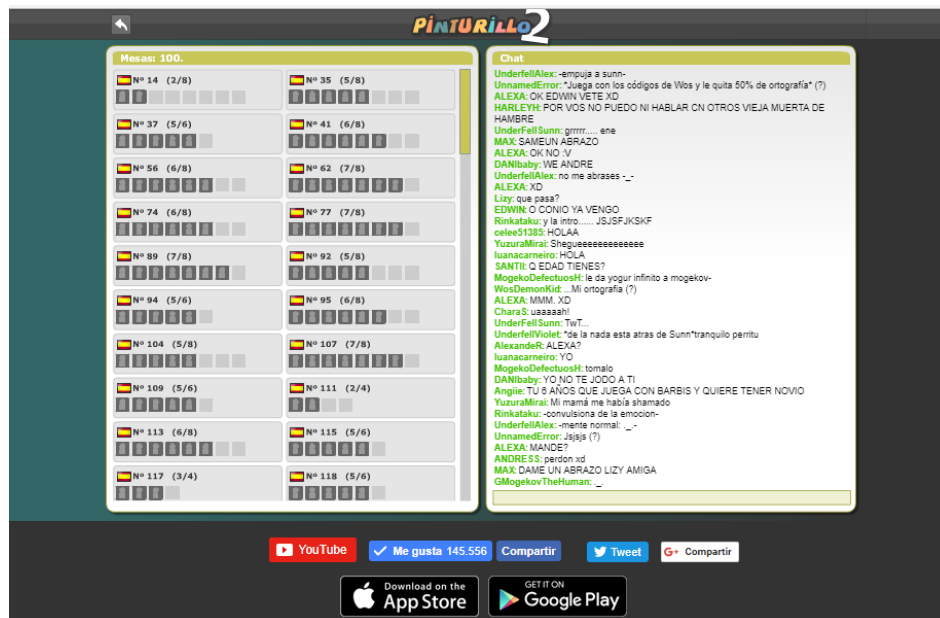


Figura 4: Lobby de juego, captada durante observación participante.

Hay que resaltar que las características de esta red social/juego, son similares a las de otras páginas web de uso común en los puntos clave, tales como la necesidad de Logear, la posibilidad de conectarse y comunicarse con otros usuarios, además la presencia de otras posibilidades de interacción aditivo, en este caso la posibilidad de jugar. Para esto último hay que entender de qué trata el juego pinturillo2 :

***Sistema de puntos:** un participante debe dibujar el dibujo asignado y los demás usuarios deben adivinar cuál es el dibujo. Cada participante tendrá 99 segundos para dibujar. El participante que está dibujando ganará 5 puntos por cada participante que haya adivinado el dibujo. En cambio, los participantes que adivinan ganarán puntos según se explica a continuación:*

El primero que adivina se lleva 60 puntos, siempre y cuando el reloj de cuenta regresiva marque más de 30 segundos, y al adivinar, el reloj de cuenta regresiva se reduce a 31 segundos. Los demás participantes ganan tantos puntos como segundos resten en el reloj de cuenta regresiva. Ejemplo: 25 segundos restan, ese participante ganará 25 puntos. Serán 3 rondas, cada participante dibuja una vez por ronda y al final el que obtenga más puntos será el ganador.

Se puede ver que los escenarios de interacción social entre usuarios se encuentran en los chats ya presentados, tanto el chat de la mesa de partida como el chat público del lobby, pero esto llama a pensar sobre las dificultades que se generan al realizar un acercamiento etnográfico a un medio electrónico como el chat, pues se puede llegar a encontrarse con varios problemas que surgen. Por ejemplo, cómo delimitar el campo de estudio, la localización empírica de la investigación. La etnografía, en cuanto observación participante, consiste en la estancia relativamente prolongada en un lugar específico, dónde el investigador comparte plenamente la vida de una comunidad o grupo social y puede relacionarse historia y contextualmente con las personas y el lugar. En el ciberespacio, no podemos hacer este desplazamiento en un canal de chat esperando recoger todos los aspectos de la vida en común, ya que lo que recoge el mismo chat son interacciones muchas veces rápidas y efímeras entre personas que entran y salen del canal y están, a su vez, en contextos sociales diversos y en distintas conversaciones simultáneas y como es lógico en los chats, los participantes no pasan la mayor parte de su vida

conectados a la red y más específicamente a la red pinturillo2, en el caso de esta investigación.

A propósito de esta condición, en algunos escenarios la etnografía virtual está acompañada por una etnografía tradicional, siendo multisituado el acercamiento (Marcus, 1995). Sin embargo, incluso estos contextos presentan dificultades analíticas: “tanto en el plano actual como en el plano virtual, las interacciones cara a cara también son relevantes; pero en muchos de los casos, las relaciones han sido concebidas dentro de los mundos virtuales”. (Heredia, 2011).

Asimismo, es importante resaltar que al momento de realizar seguimiento en campo, con el que se comienza a escribir en la libreta de campo, ya existen dificultades como la descripción del espacio de interacción y de las personas, que es difícil de realizar pues se describe lo que se ve en la pantalla, pero con la limitación por aspectos técnicos como son la dificultad de llevar registro de lo que sucede. Esto implicaba un constante ejercicio de auto reflexividad sobre el proceso etnográfico. Y existe un problema muy peculiar en el caso de los chats frecuentados en este trabajo pues, a diferencia de la mayor parte de las plataformas de chat que pueden registrar automáticamente las conversaciones, permitiendo una transcripción literal de la actividad social durante la experiencia de campo; esta plataforma elimina automáticamente esta información valiosa para la investigación. Se trata de una información que sería “objetiva” frente al registro textual de notas de campo, el cual puede interpretarse como algo con profundas implicaciones subjetivas: un producto sesgado por nuestras impresiones personales y por

nuestras inferencias e interpretaciones del contexto, lo cual impedía un contraste a posteriori de las observaciones.

Sin embargo, las impresiones de campo en la libreta, resultan ser imprescindibles para dar sentido a la interacción observada y para reconocer los vínculos sociales entre los participantes con los cuales se interactúa e interactúan entre ellos. Esto ponía en evidencia los aspectos que considerábamos más relevantes durante las sesiones de chat, así como sucesos que pasaban desapercibidos durante la “estadía en campo” pero aparecía algo mucho más valioso: un rol activo de los participantes respecto a la construcción de las categorías de caracterización que se presentaran más adelante realizada al comentar las impresiones de campo con los participante que entraron en primer momento con el investigador aunque su participación se fue desdibujando con la misma reflexión pues la naturaleza del fenómeno no era individualizaste si no se trataba de su carácter en conjunto y sus características. Los participantes tienen la vocería de la interpretación de los datos recogidos, haciendo una triangulación entre la libreta de campo, las memorias propias, tanto del investigador como de los “investigados”, y la reflexión conjunta de los mismos, se trata de dar forma una descripción de la naturaleza de los espacios sociales de la plataforma.

Volviendo al tipo de aproximación realizada, es importante comprender que aparentemente, no hay distancia o transformación entre el comportamiento y su registro, ya que ambos están hechos de interacciones textuales. Pareciera ser una cierta ventaja en línea señalada por muchos autores como Rutter y Smith (1998), Hine (2000), Mayans (2002), pero también hay que tener precaución respecto a esto, ya que pareciera que no

hay ningún proceso de abstracción y de traducción entre el comportamiento observado y el dato registrado. Sin embargo, al generar un dialogo con los participantes respecto a las categorías de las interacciones puede verse un nivel de abstracción diferente, como se mostrará más adelante.

Caracterización de la forma de interactiva de los espacios sociales en la plataforma

Primero hay que entender los campos de abordaje por parte de los usuarios en el tipo de redes en juegos, como es el caso de estudio Pinturillo2, los cuales suelen ser frecuentados por grupos de personas que mantienen una activa correspondencia, tanto dentro como por fuera de ellos. Existen también grupos de personas que se conocen en el mundo actual y deciden participar en conjunto en los mundos virtuales, haciendo de estos espacios una parte importante de su vida social. Es decir que utilizan el juego como un punto de encuentro (Malaby, 2006). Por eso la posibilidad de generar relaciones (aunque efímeras) relevantes con aparentes desconocidos en un entorno como un juego online.

A partir de este momento se toma pinturillo2, como un lugar virtual: a pesar de que muchas veces los mundos o lugares virtuales son vistos únicamente como juegos 3D, también hay muchos otros diferentes como blogs, foros, redes sociales y salas de chat, donde han nacido muchas comunidades de usuarios; como sucede con la plataforma en discusión. Estos lugares tienen su propio “mundo”, su paisaje digital, sus propias reglas, tópicos, bromas, miembros. (Turkle, 1995). Cada persona que pertenece a este tipo de comunidades se encuentra con personas de ideas afines, con las cuales se comunica, ya se trate a través de una pasión, del deseo de compartir información o simplemente para conocer gente nueva y experimentar cosas nuevas (Katz y Aspden, 1997). Es común que

usuarios desarrollen una doble personalidad dependiendo de si están en el mundo real o en la virtualidad; su forma de pensar puede ser distinta, especialmente en entornos donde el anonimato les otorga una especial seguridad de no trasgredir, con sus actos, su mundo real. No todo trata sobre juegos virtuales y comunidades, los mundos virtuales también juegan un papel importante en el ámbito social permitiendo a las personas comunicarse o compartir conocimientos con otros (Turkle, 1995). Para sintetizar *"un entorno automatizado, compartido y persistente con y por medio del cual la gente puede interactuar en tiempo real mediante un yo virtual"* (Bartle, 2010).

Al adentrarnos en el caso específico con el cual se realiza esta observación se realizó con un grupo de usuarios de la red pinturillo2 que dieron paso a las primeras impresiones sobre cómo funciona el comportamiento del chat. Sus nicknames fueron: *Gean/CAMI, anna, diego96280, mely, gabo, Malexxx, NelsonZ, Kbez, Francolen, EvaRose, Yubarta, rama, CUPIDO, UnderfellAlex, Underfell sunn, UnderfellViolet, ALEXA, AlexandeR, DANibaby, MAX*. Sin embargo, la aproximación demostró que la forma de individualización de los usuarios no es una ruta acertada de acercamiento a su yo "real": su Nickname es su yo delegatario, su avatar en este mundo virtual.

Estos usuarios fueron contactados gracias a un grupo público en Facebook (ya existo ahora) que se creó entre desconocidos para tener compañeros en distintos juegos multijugador online, compañeros con los cuales jugar más fácilmente, poder comunicarse de manera más clara y sencilla como miembros de equipo o rivales. Los juegos que se manejan en este grupo son pinturillo2, league of legends, DOTA, WOW y Words of Tanks.

Teniendo este punto en cuenta se debe aclarar que se logró obtener acceso a este grupo antes del inicio de la investigación, a través de un contacto que permitió acceso preferencial respecto a las personas que me ayudarían como “informantes”, pero con lo que compartiría en el juego “como un miembro más”.

Las relaciones con los informantes que se formaron previamente a las investigaciones podrían definirse como relativamente amistosas, aunque solo como compañeros de juego, pues las interacciones eran fugaces muchas veces y no trascendían más allá en otros ámbitos cotidianos vitales.

Como punto relevante para la disciplina antropológica, en la observación participante en estos entornos se redefine la relación del investigador con el objeto; de este modo, uno de los requerimientos principales es que el investigador sea un nativo o tenga conocimiento de la misma comunidad que se propone estudiar (Kozinets, 2010). A partir de este punto realizare una descripción en muchas ocasiones en primera persona, debido al carácter de la descripción, que así lo requiere para su entendimiento.

En el caso de esta aproximación se hizo uso del Nickname “Ed175”. También hay que aclarar que en el caso de esta investigación también tenía conocimiento del juego en pinturillo2 y había participado previamente de sesiones de para esta aproximación, lo cual ha facilitado la comunicación con los otros usuarios. En palabras de Heredia: “esta etapa puede ser fundamental para desarrollar las capacidades del investigador (...), ya que el manejo de la tecnología de los mundos virtuales también tiene un impacto en cuanto a su performance como investigador dentro de los mundos virtuales”. (Heredia, 2011).

Al seguir la actividad del chat durante un tiempo prolongado se infiere un imaginario colectivo de lo que sucede en este lugar, de las relaciones entre los participantes del mismo, de los vínculos, de las dinámicas de grupo que se pueden observar aquí. Este tipo de entornos han sido descritos como un “fenómeno volátil, cambiante, fluido e inestable” (Galvez, 2005).

Volviendo a la importancia del nickname, conforme va pasando el tiempo se va construyendo nuestra identidad en torno al mismo, nuestro "rostro virtual" o “cuerpo digital”; pero esta identidad no es gratuita solo a través del significado del nickname, pues aspectos que parecieran más simples de detectar en la realidad física se complejizan por la invisibilidad del sujeto en este entorno: en algunos casos se requiere más tiempo o estrategias de interacción más elaboradas para descifrar el grado de confianza, y en otros, surgen de manera volátil mensajes comprometedores como ofrecimientos y propuestas de tipo sexual. Esto muestra un elemento ambiguo en el nickname, pues tal y como otorga identidad, también otorga anonimato.

Considerando que los chats son lugares de libre acceso, donde interaccionan personas cuya identidad fuera de la red suele ser desconocida por el resto, al menos en un principio; y teniendo en cuenta que los chats son lugares idóneos para los "juegos" de identidad y, por qué no, para la construcción de otras nuevas, (Cavanagh, 1999), hay que aclarar que existen dentro acciones que no se hacen con el objetivo de aludir a un público en general sino más bien a personas específicas. Por otra parte, se ha de tener en cuenta que muchas de las conversaciones se han desarrollado por un largo tiempo, lo cual hace que sean rastreables muchas veces, pues se retoman donde se quedaron los participantes

involucrados, como parte de interacciones comunes en otras redes sociales virtuales y redes sociales presenciales.

Por otro lado, el movimiento online/offline debe tomar en cuenta las continuidades y las discontinuidades (...). Es decir, qué tipo de relación se establece en el entorno online y si corresponde o no a la relación en el entorno offline, así como no anticipar las relaciones offline en función de las relaciones que se han establecido previamente en el entorno online. (Heredia, 2011, p 45).

Algo que suele suceder en la red es que las personas asumen roles, posiblemente con intención lúdica, en función de su identidad virtual o nickname. Como el usuario CUPIDO, cuyo objetivo dentro del chat de lobby era “emparejar” a usuarios por los Nicknames, anunciándolos y generando que estas parejas de usuarios sigan el juego y aparentemente sostengan una relación amorosa: “el nombre te da una identidad, yo ví como alguien lo hacía y quise hacer lo mismo, pues me parecía chistoso”. Aunque a veces, este tipo de intervenciones también pueden romper con las dinámicas del chat, no son más que una acción propia la cual, en muchas ocasiones, no genera diálogo en la tarea original del chat, que sería establecer grupos de juego para ir a las mesas. Para Schechner (2002) “La noción fundamental es que cualquier acción que esté enmarcada, presentada, resaltada o expuesta es performativa”.

Además, el campo de dinámica del performance cambia constantemente, pero puede, en general, abarcar cualquier tipo de actividad humana: desde, el juego, el deporte, los espectáculos populares, bailes, así como las actuaciones de la vida cotidiana como lo son eventos sociales, y también, por supuesto, los entornos de interacción virtual. La actuación de roles de clase o género, por ejemplo, son encaminados a través del diálogo. Joan Mayans sostiene que el chat propicia un “género de escritura confuso”, que viene a romper con la vieja dicotomía entre lenguaje escrito (caracterizado como formal, reflexivo y distante) y lenguaje oral (definido como próximo, espontáneo y no formal).

Asimismo, hay que entender que en esta plataforma, a pesar de no poseer un cuerpo y un paisaje digital 3D en el cual situarse de manera más análoga al mundo real, (como puede ser el caso de mundos virtuales en MMO), si hace posible tomar el nickname como definitorio de un rol dentro de la comunidad virtual, que, como ya aclaraba de manera concreta en el punto anterior, puede ser observable por otros y reivindicar una forma de ser y, también, un medio de socialización. Esto muchas veces rompe con las lineamientos determinados por los productores de estos mundos, con los alcances sociales que los diseñadores concibieron en el juego, pudiendo generar nuevas dinámicas de interacción en los mismos. Es preciso resaltar, de nuevo, como estos espacios se convierten en puntos de convergencia o encuentro en los cuales socializar, como es el caso del grupo de los Underfell, cuya búsqueda de identidad dentro de la plataforma los lleva a homologarse nombrándose de manera prácticamente igual a pesar de estar compartiendo en un chat público. Esto sugiere que las comunidades en línea se

convierten en una alternativa a los espacios públicos, como bares y cafeterías, para la interacción social y la construcción identitaria de grupo.

De algún modo, la corriente de desarrollo conversacional grupal es un “cuerpo-colectivo” cuya pequeñas partes lo mueven, pero hay una corriente contingente que los abarca. Las acciones realizadas en el chat estarían limitadas al rol de este performance individual, al vocabulario que se maneje, también a las capacidades de los participantes de actuar dentro de la comunidad que se establece en el chat, pero a la vez alimentan un diálogo público donde sobreviene un nivel de indiferenciación. Con todo, las formas en que los jugadores consideran las acciones de los otros, son importantes a la hora de crearse un punto de vista sobre los otros jugadores.

Teniendo en cuenta la naturaleza dinámica, mutable y efímera del chat de lobby, esta es la zona de mayor actividad social y donde la observación de este proyecto terminó centrándose, puesto que en las salas de juego se terminaba por decir las cosas de manera clara y concisa, y más enfocada en el juego, desvaneciendo el ánimo de las conversaciones precedentes. Sin embargo, cuando los diálogos no terminaban tratando sobre las partidas de juego permanecía la misma naturaleza mutable y dinámica del lobby, pero su fugacidad se reducía un poco. Por otra parte, el agregado fundamental era la posibilidad de tergiversar el tablero de dibujo para aportar a la conversación, desviando los propósitos del juego, como sucede en el siguiente ejemplo:

Figura 5: Ejemplo de partida, el dibujante muestra inconformidad sobre el desempeño de los demás jugadores a través del dibujo



A continuación se reumirán las categorías de interacción social, en un esfuerzo por rastrear las intenciones comunicativas de los participantes.

Tabla 1: **Categorías de interacción sociales en chats**

Categorías	Descripción de categorías
<i>Burla</i>	Tiene como característica ser un comentario burlesco hacia otro usuario o jugador en el chat de las mesas de juego, que suele darse respecto a las formas de dibujar, pocos puntos obtenidos por otro, o la incoherencia de las palabras. Se habla, por ejemplo, sobre la virginidad de otro usuario en tono burlesco y sarcástico. Por otra parte, en el chat del lobby se manifiesta en las conversaciones de los usuarios con anécdotas graciosas. A veces se produce de forma reactiva en estas conversaciones.

- Pretensión romántica/sexual* Suele verse de tres maneras: mediante la declaración de un interés romántico por otro usuario, mediante un emparejamiento de usuarios por un tercero, o también por la declaración abierta de búsqueda de pareja. Por esto, se logró vislumbrar que ninguna de ellas contiene intenciones reales de búsqueda de pareja, y llevan consigo la intención de recibir una reacción de rechazo, burla o simplemente ser ignorado. En el chat dentro de las mesas de juego suele observarse entre usuarios aparentemente de género masculino, los cuales buscan coquetear con usuarios del género opuesto. Estos muchas veces son ridiculizados mediante la burla a su aparente virginidad, si no son correspondidos en el juego por los usuarios a los cuales aluden. En cuanto al último tipo de esta categoría, corresponden mensajes de disponibilidad como: “busco novia” o “busco sex chat”).
- Tribalizaciones/
conversaciones directas en
chat público* Como indica el nombre, son conversaciones que son dirigidas a otros usuarios específicamente, con el ánimo de formar supuestos lazos de pertenencia e identidad de grupo. Suelen ser conversaciones bastante largas y no tener un objetivo claro, realmente. En la observación puede verse que los usuarios que usan este tipo de interacción suelen reconocerse uno al otro. A través de tácticas como homogenizar sus Nicknames o darle un toque distintivo a sus mensajes como terminaciones especiales, logran poner un sello tribal a su presencia en el chat. Sin embargo, este tipo de interacciones no siempre llegan a trascender más allá de la conversación llevada a cabo en la conexión de los usuarios, pues al indagar con los participantes se entiende que son relaciones de amistad artificial, que se desechan una vez terminada la sesión de chat o juego. Este tipo de interacción acoge a las demás categorías, pues puede valerse de ellas en su desarrollo. Asimismo, pueden desplazarse del chat público del lobby a una mesa de juego. En esta categoría, los usuarios suelen valerse de enunciar acciones físicas para realizar la descripción de una acción. Por ejemplo con expresiones como *se tira por la ventana*, *le corta un brazo*, *empuja a*, *abre la puerta de una patada*, *tapa la sangre y lo cura* *dispara* etc. Esto parece alimentar la sensación de juego de rol, natural en el chat de lobby.
- Agresión* No suele darse con mucha frecuencia, pero su modo de presentarse son insultos o declaración de acciones explícitas con palabras soeces (hp, CTM, puta tu madre, estúpido, pendejo, idiota, retrasado mental, vete a la verga, come mierda animal, etc.). Es reactiva a usuarios que generan barreras conversacionales y de las dinámicas del juego. En el

chat de mesa de juego se puede observar cuando un jugador no realiza las acciones para continuar el juego, además de ser acompañado por la utilización del strike para sacar al usuario de la partida. Por parte, en el chat del lobby se presenta en general cuando las burlas no son bien recibidas entre usuarios. Suelen ser, por lo general, los usuarios que publican su disponibilidad amorosa quienes manifiestan este tipo de expresiones al ser insultados o ridiculizados.

Objetivo original del chat

Son las expresiones relacionadas con el propósito original del juego. Se relacionan básicamente con la intención de ingresar la respuesta a la adivinanza del dibujo; o, en el lobby, buscar compañeros para iniciar una partida. En el chat de mesa de juego es el uso más común: cuando se entra a una partida no suele hablarse o comentarse más que la respuesta, excepto cuando se encuentran usuarios que se conocen más allá de la partida. En el chat del lobby este uso es muy escaso: muy pocas veces se usa el lobby como herramienta para buscar compañeros de partida. Esto demuestra que se ha convertido en un chat público usado con otras intenciones, a pesar de haber sido diseñado como un espacio de interacción para preparar las partidas.

Vale la pena destacar ciertos matices comunicativos en estas categorías, que engloban un cambio del lenguaje escrito a una suerte de aspiración a construir un lenguaje no verbal: además del uso de descripciones de acción (*acción realizada*) también existen emoticones que ayudan a la rápida comprensión de ciertos comportamientos o emociones. Algunos ejemplos son:

Alegría UWU (< (^ ^) > , o . : ☆* : *(^ ^)) , (o ^ ∇ ^ o) , (^ ∇ ^) , ☆ (^ ^)) ewe , :v

Enojo (▣ (^ ^) , (^ ^) , (> _ <) , (⚡ Ò Ó))

Tristeza (o (T ^ T o) , (π ω π) , (^ _ ^) , (^ ^) : `v (; _ ;)

Miedo ((((> <))) , { { (> _ <) } } , \ (O _ o) /) .

Amor ((≧ ∪ ≦) ♡ , (∪ _ ∪ ♡) , \ (♡ _ ♡) / , (/ * / ω * / /) 7w7 :3 (> w O) 9

La diversidad lingüística de este metalenguaje es enorme, su uso es básicamente el mismo que el de los emoticones tradicionales, pero se destaca la intención de construir gestualidades faciales con las grafías digitales del código escrito. El origen de la palabra emotición o emoji, puede verse a partir de la palabra “kaomoji” (顔文字), que viene de la raíz “kao” que significa cara y “moji” que significa caracter. Annette Markham (1998), los relaciona con cierto desgaste de tiempo en las conversaciones, ya que indica que el hecho de tener que teclear cada expresión no verbal implica continuas interrupciones en el discurso de la persona.

Esto lleva a pensar sobre las velocidades y ritmos propios del chat. Christopher Werry (1996) estudió registros de chats y calculó que los mensajes tenían como promedio unas seis palabras. De modo similar, la mayoría de respuestas, mensajes y reacciones en este medio digital fueron muy breves, utilizaban las mismas abreviaturas y emoticones que en una conversación informal y el vocabulario utilizado era muy simple. Además, para un observador de esta dinámica comunicativa emerge la necesidad de no perder el hilo de la conversación, en especial en un espacio como el lobby, que recibe información de manera masiva y fragmentaria.

Finalmente, pueden inferirse relaciones entre los usuarios que pueden estar más allá de pertenecer al grupo de juego. Por la cercanía del tono, se podría especular sobre la posibilidad de que se sostengan relaciones de amistad u otro tipo, con lo cual este espacio virtual se convierte en un escenario más de interacción y tiempo compartido.

Capítulo 3: Aproximación experimental cuantitativa.

Se realizó un acercamiento experimental, en el cual se llevó a cabo un análisis descriptivo comparativo de la actividad eléctrica del cerebro en las ondas gamma, durante en dos situaciones online y offline. Se registraron a 12 sujetos en 12 sesiones, de las cuales 2 de ellas se realizaron como pilotajes, y otros 10 como sujetos experimentales divididos en dos grupos pertenecientes a cada situación: online u offline. Estas consistieron en jugar en pinturillo2 por parte de la situación online y una versión física del juego en la situación offline. A continuación, se mostrará de manera detallada el proceso.

Toma estándar del registro EEG

Para las tomas de registros de EEG realizadas durante la investigación se utilizó la colocación de electrodos siguió el sistema 10-20 (Jasper, 1958). Los sitios de registro utilizados fueron Fp1-Fp2, consideradas áreas prefrontales, y T3-P3, T4-P4, consideradas áreas tempo-parietales y O1-O2 occipitales. Los EEG con los ojos abiertos se registraron en dos condiciones: 1) condición basal sentado en silencio, durante 3 minutos. Se pidió a los participantes que miraran fondo blanco en una pantalla pc de 16 pulgadas con luminosidad predeterminada o una de tamaño carta en blanco según correspondía con el modelo en cuestión; y, 2) condición del estado de juego de partida, la mesa de juego se reproduce en una PC con una pantalla de 16 pulgadas o un blog con hojas blancas tamaño carta en cada caso. Hubo un 1 min. intervalo entre condiciones.

Todos los EEG se registraron en una única sesión que duró aproximadamente media hora, y se llevó a cabo en una sala blindada, con iluminación tenue e insonorizada con luz ambiental en la que cada participante realizó la tarea de forma individual. Las grabaciones se realizaron con sujetos despiertos y sentados con la cabeza apoyada en el reposacabezas de una silla cómoda. Se eligieron orejas enlazadas como referencia para evitar, en la medida de lo posible, el electrodo de referencia y la conducción de volumen. Esto contribuyó a las correlaciones del cuero cabelludo, siguiendo un procedimiento similar al propuesto por Nunez, 1997, aunque en forma digital. Para mayor información especificidad del procedimiento paso por paso véase Anexo3.

Descripción de la población y participantes

Los participantes fueron personas nacidas en la segunda parte de la década de los 90, gracias a ello se vieron en interacción con internet durante la generación de la web 2.0. Por lo tanto, existe mayor probabilidad de que hayan sido expuestos a la plataforma de internet de manera intensa. Además, los participantes hacían un uso relativamente constante del internet (ya sean redes sociales virtuales, videojuegos u otros usos), conjuntamente con el uso que se entabla entre sus actividades (como su de rol como estudiantes universitarios). De esta manera se evitó tanto la primera y como la segunda brecha digital: de acceso y comprensión). Por otra parte, teniendo en cuenta que esta edad es parte de la adolescencia, a partir de la neurociencia podemos resaltar que “cambios específicos en el cerebro durante la adolescencia incluyen un rápido aumento en las conexiones entre las células del cerebro y la poda (refinamiento) de las vías del cerebro” (American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 2008).. Lo cual puede ser un

factor contributivo a los posibles efectos en el cerebro de los participantes con respecto a su interacción con internet.

Presentación de resultados y discusión de la aproximación experimental.

Este análisis se apoya en las tecnologías y softwares comerciales con los cuales cuenta el LINCIPH, y se realiza un análisis de datos a partir representación gráfica estadística en el software MATLAB, de las potencias registradas en las sesiones.

Con esto en cuenta, se realizó un pre-procesamiento teniéndose en cuenta la necesidad de filtrado digital de señal adecuado para observar las ondas o ritmos específicos que se buscan (Gamma). Así mismo se realizó la sección y extracción de ventanas de tiempo de acuerdo a la duración de turnos en las partidas de juego, a partir de marcadores que fueron clasificados o definidos de la misma forma en que se clasificaron las ventanas en sí mismas.

Tabla 2: Definición intervalos o ventanas de tiempo

CODIGO	DEFINICION	DESCRIPCION
SD	Sujeto dibuja	Se le otorgara este código a cuando el sujeto registrado, está en su turno de dibujo, mientras los otros dos jugadores proceden a adivinar a que se refiere el dibujo.
JD	Jugador dibuja	Se le otorga este código a el segmento de tiempo en los turnos correspondientes a los jugadores voluntarios no registrados.

De esta manera, se tomó una primera ventana de línea base de 60 segundos, mientras el sujeto miraba una pantalla en blanco en la sesión de tipo online y una hoja en blanco en la de tipo offline. En ambos casos, en silencio por parte de las personas en la sala. Por otra parte, cómo se indicó con anterioridad en el sistema de juego, una partida consta de 3 rondas en las cuales se le daba la oportunidad de dibujar a cada jugador una vez mientras que durante el resto del tiempo se le solicita adivinar el dibujo. Teniendo en cuenta esto, en cada partida, tanto online como offline, se obtuvieron 3 ventanas de tiempo del tipo SD y las demás fueron consideradas como JD.

Se enfocó la indagación de la potencia de cada una de las ventanas de tiempo ya definidas de las ondas gamma en cada uno de los canales (FP1-FP2, T3-P3, T4-P4, 02-01) en relación al estímulo de la interacción activa con el fin de realizar el análisis estadístico de la señal fisiológica. En primer lugar, se calculó el promedio de la potencia de cada una de las ventanas de tiempo. Esta se extrajo de todos los 12 registros.

Tabla 3: Tabla de Variables.

Variable dependiente	Estimulo	Electrodos
Ondas Gamma	Interacción Online	FP1-FP2
	o	T3-P3
	Interacción Offline	T4-P4
		02-01

Además, se realizó un análisis de Varianza ANOVA entre los registros de cada sesión, siendo de tipo bidireccional de los 2 grupos de interacción (online y offline) x

(línea base/ interacción activa), para la observación de la hipótesis nula de igualdad de medias. Para este análisis se tomaron las potencias de los valores de los EEG (FP1-FP2, T3-P3, T4-P4, 02-01) (Almanza et al, 2014). A continuación se presentarán y describirán los resultados de los registros obtenidos, para posteriormente realizar discusión en conjunto de los mismos.

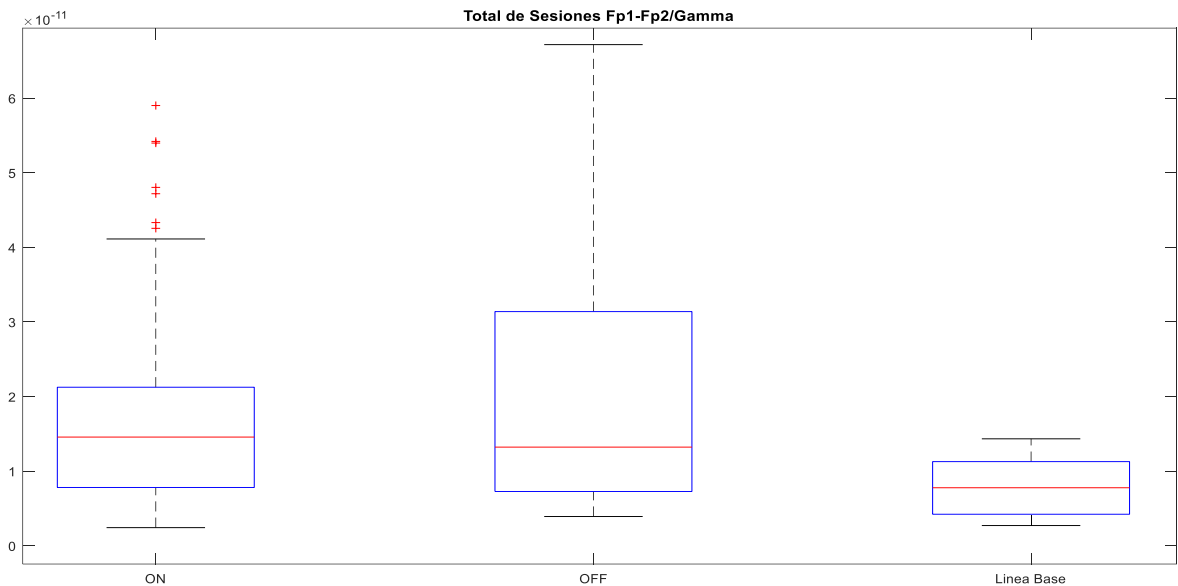
Análisis banda de frecuencia Gamma

En el orden del análisis, se irá realizando una revisión de las observaciones obtenidas, en primer lugar, respecto a las potencias registradas de la banda de frecuencia gamma para cada uno de las diferencias de electrodos que se tomaron de referencia dentro de los grupos de sesiones online y offline.

Electrodos Fp1 y Fp2: En la (figura 6) podemos ver la comparación de las potencias registradas por las sesiones de tipo online en contraposición de las sesiones de registro offline, así como la recopilación de las ventanas de tiempo de la condición basal, en la cual los participantes observan una pantalla en blanco o una hoja en blanco respectivamente, en la diferencia de electros Fp1 y Fp2. Se observa que las sesiones offline tienen potencias mayores respecto a las sesiones online, con diferencias estadísticamente significativas. Hay que considerar que, en las sesiones offline, la dispersión de los datos es mayor en tendencia a mayores potencias, y cómo nos indica la gráfica, la mediana de las sesiones offline es más baja que su equiparable de las sesiones online. Aún así resulta destacable observar que el 25 percentil y el registro más bajo se encuentran en una dispersión más corta respecto a la mediana del modelo offline, dando

como resultado una tendencia positiva clara hacia mayores potencias en el modelo offline en relación a su contraparte online. Respecto de las líneas base, son también más bajas que las potencias registradas en las otras ventanas de tiempo en ambas sesiones.

Figura 6: Todas las sesiones electrodos Fp1 y Fp2 banda de frecuencia gamma.



Datos arrojados por el análisis, información específica de la figura 6:

Sesiones Online (ON): la mediana corresponde a 1.4559e-11, el máximo corresponde a 5.9006e-11, el mínimo corresponde a 2.4169e-12, el 75 percentil corresponde a 2.1241e-11, el 25 percentil corresponde a 7.8024e-12. Outliers=7

Sesiones Offline (OFF): la mediana corresponde a 1.3213e-11, el máximo corresponde a 5.8026e-10, el mínimo corresponde a 3.9072e-12, el 75 percentil corresponde a 3.138e-11, el 25 percentil corresponde a 7.2634e-12. Outliers=7

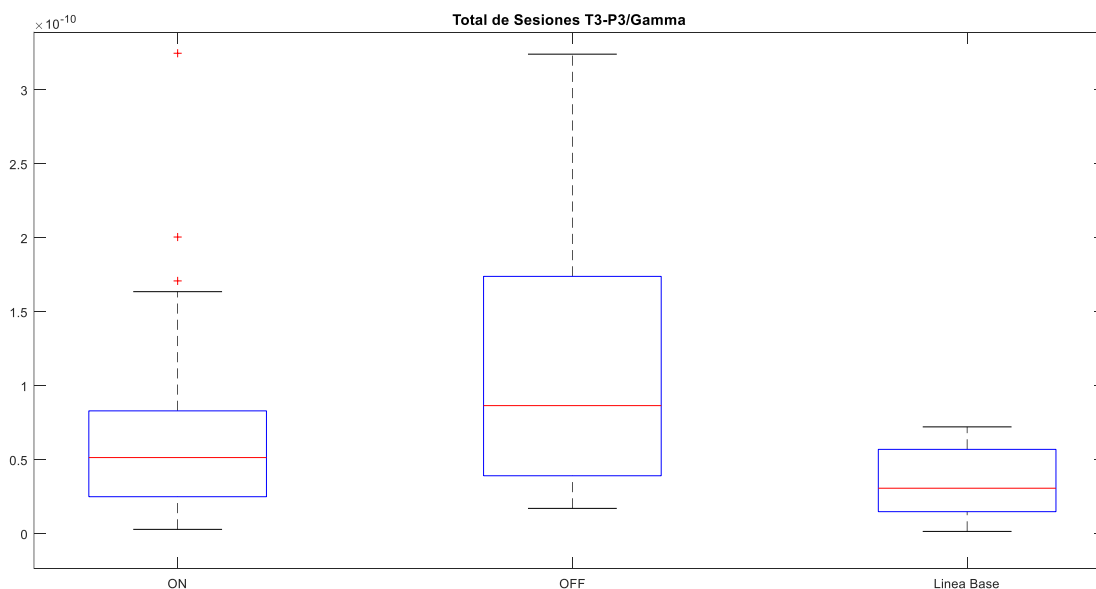
Líneas base: la mediana corresponde a 7.7646e-12, el máximo corresponde a 1.4323e-11, el mínimo corresponde a 3.6976e-12, el 75 percentil corresponde a 1.1267e-11, el 25 percentil corresponde a 4.2139e-12.

ANOVA: p=0,0021

Electrodos T3 y P3: La subsiguiente figura concierne a la comparación de los registros dentro de los grupos de sesiones ya mencionados y las líneas base en la banda de frecuencia gamma en los electrodos T3 y P3.

Se puede observar en la figura 7, como el grupo de registros de sesión tipo online registra potencias significativamente menores a las de tipo offline, teniendo en cuenta que este último grupo sostiene una mayor dispersión en tendencia positiva. Empezamos pues a notar una coincidencia en la forma de dispersión de la figura 6, ambas presentan una tendencia de la cola más larga hacia valores mayores.

Figura 7: Todas las sesiones electrodos T3y P3 banda de frecuencia gamma



Datos arrojados por el análisis, información específica de la **figura 7:**

Sesiones Online (ON): la mediana corresponde a $5.1531e-11$, el máximo corresponde a $4.6328e-10$, el mínimo corresponde a $3.0036e-12$, el 75 percentil corresponde a $8.3099e-11$, el 25 percentil corresponde a $2.5076e-11$. Outliers=4

Sesiones Offline (OFF): la mediana corresponde a $8.6643e-11$, el máximo corresponde a $5.0903e-10$, el mínimo corresponde a $1.7183e-11$, el 75 percentil corresponde a $1.74e-10$, el 25 percentil corresponde a $3.9237e-11$. Outliers=3

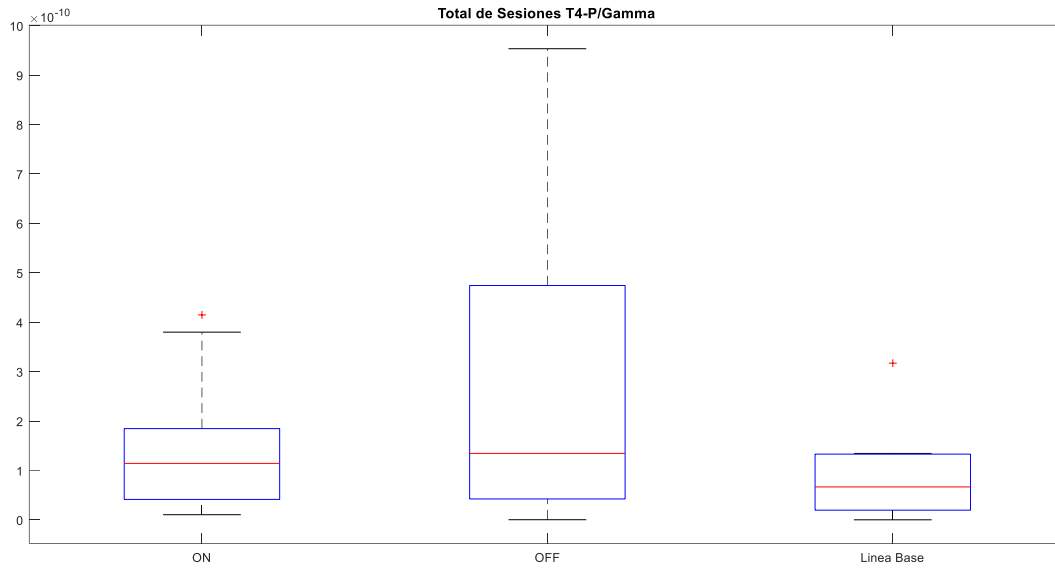
Líneas base: la mediana corresponde a $3.0816e-11$, el máximo corresponde a $4.0561e-10$, el mínimo corresponde a $1.6182e-12$, el 75 percentil corresponde a $5.7073e-11$, el 25 percentil corresponde a $1.4966e-11$. Outliers=1

ANOVA: $p=0,0047$

Electrodos T4 y P4: Por otra parte, en la figura 8 se muestra la comparación de las potencias registradas por las sesiones de tipo online y offline en los electrodos T4 y P4. Las sesiones offline tienen potencias mayores respecto que las sesiones online, con diferencias estadísticamente significativas en los ANOVAS, pero hay que considerar que en las sesiones offline la dispersión de las potencias es mayor, y cómo nos indican los datos, el valor mínimo del grupo offline es más bajo que su equiparable de las sesiones online, pero también el 25 percentil y la mediana de este grupo son más altas con respecto al grupo de tipo online. Por otra parte, es de destacar que ambas presentan una tendencia de la cola más larga hacia valores mayores, donde ya podemos arriesgarnos a decir que es un patrón común en las figuras mostradas.

Patrón que muestra que las potencias de las sesiones del modelo de tipo de tarea offline o presencial, son mayores en relación a las que se han presentado en su contraparte.

Figura 8: Todas las sesiones electrodos T4y P4 banda de frecuencia gamma



Datos arrojados por el análisis, información específica de la figura 8:

Sesiones Online (ON): la mediana corresponde a 1.1442e-10, el máximo corresponde a 4.1481e-10, el mínimo corresponde a 1.0588e-11, el 75 percentil corresponde a 1.8484e-10, el 25 percentil corresponde a 4.1522e-11. Outliers=1

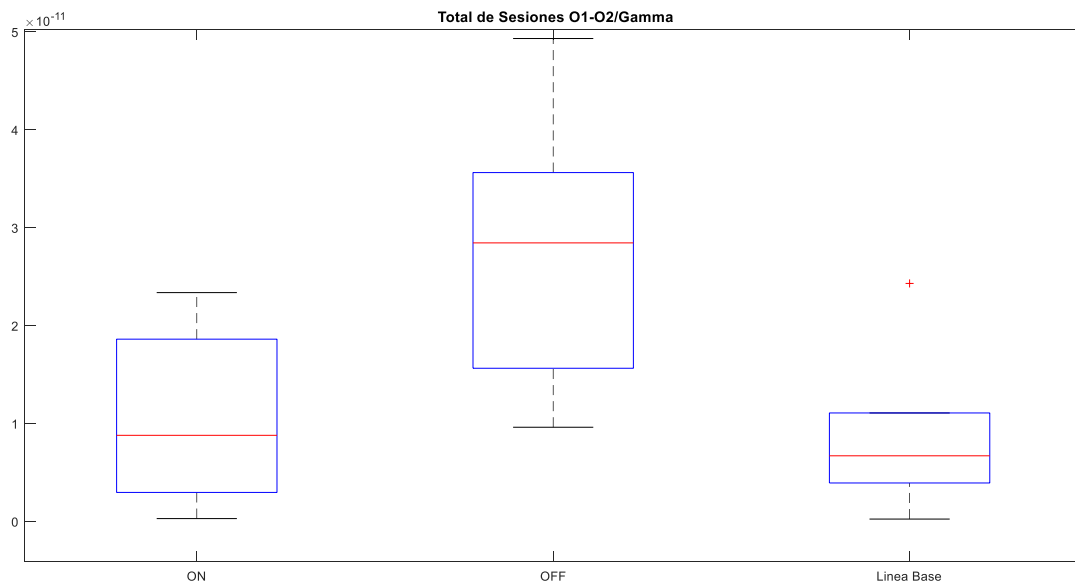
Sesiones Offline (OFF): la mediana corresponde a 1.346e-10, el máximo corresponde a 9.5345e-10, el mínimo corresponde a 4.5716e-13, el 75 percentil corresponde a 4.7434e-10, el 25 percentil corresponde a 4.2496e-11. Outliers=0

Líneas base: la mediana corresponde a 6.6803e-11, el máximo corresponde a 3.1718e-10, el mínimo corresponde a 2.6519e-13, el 75 percentil corresponde a 1.3314e-10, el 25 percentil corresponde a 1.9778e-11. Outliers=1

ANOVA: p=0,0016

Electrodos O1 y O2: En la figura 9 podemos encontrar la comparación entre los grupos ya mencionados y las líneas base en la banda de frecuencia gamma en los electrodos O1 y O2. Podemos ver la comparación de las potencias registradas por las sesiones de tipo online en contraposición de las sesiones de registro offline. Este último grupo tiene una diferencia bastante marcada y estadísticamente significativa en cuanto a sus datos respecto al grupo de tipo online, puede verse como esta diferencia es tan marcada que el mínimo del grupo offline es superior a la mediana del tipo online, lo que también termina de marcar la tendencia en la cual los registros del grupo offline parecen tener mayor potencia respecto a los registros de tipo online.

Figura 9: Todas las sesiones electrodos O1 y O2 banda de frecuencia gamma.



Datos arrojados por el análisis, información específica de la **figura 9:**

Sesiones Online (ON): la mediana corresponde a $8.7889e-12$, el máximo corresponde a $3.9108e-10$, el mínimo corresponde a $2.8553e-13$, el 75 percentil corresponde a $1.8609e-11$, el 25 percentil corresponde a $2.957e-12$. Outliers=11

Sesiones Offline (OFF): la mediana corresponde a $2.8441e-11$, el máximo corresponde a $1.097e-10$, el mínimo corresponde a $9.6133e-12$, el 75 percentil corresponde a $3.562e-11$, el 25 percentil corresponde a $1.5638e-11$. Outliers=3

Líneas base: la mediana corresponde a $6.6975e-12$, el máximo corresponde a $1.5708e-10$, el mínimo corresponde a $2.3606e-13$, el 75 percentil corresponde a $1.1073e-11$, el 25 percentil corresponde a $3.9225e-12$. Outliers=2

ANOVA: $p=0,0059$

Capítulo 4: Discusión, Análisis y Conclusiones

Durante el desarrollo del apartado anterior, se describió el comportamiento de la actividad eléctrica del cerebro de usuarios en actividades virtuales en Internet, más específicamente en la interacción activa durante el desarrollo de la tarea de juego en una partida de pinturillo2, como también en el desarrollo de la misma tarea, pero en su adaptación presencial. Podemos observar que los datos durante las partidas offline lograban una mayor amplitud y potencia que los hallados de manera online, con diferencias significativas en los análisis de varianza ANOVAS.

Para intentar dar una posible interpretación de estos resultados nos valdremos de una conceptualización de la banda de frecuencia gamma, entendiéndola como un correlato del uso coordinado de procesos de alto nivel, como pueden ser memoria de trabajo, memoria a corto plazo, control cognitivo, cognición social, procesamiento

integrativo y representación sensorial primaria (Frohlich & Van Horn, 2014) memoria de trabajo (Decety y Grèzes, 1999) que involucran la corteza prefrontal y parietal (Goldman-Rakic, 1990; 1995; D'Esposito, 2007; Inoue, et al 2004; Rowe et al 2000). Estas estructuras también se activan al evocar representaciones motoras derivadas de la ejecución de cierto tipo de movimientos bien aprendidos (Esparza & Larue, 2008). Es posible intuir que estos procesos se podrían ver estimulados de mayor manera en las interacciones offline, presentadas durante el modelo experimental: en este caso, insumos informacionales para el procesamiento de la información pueden obtenerse de diferentes vías, lenguaje verbal, no verbal, comunicación visual simbólica; además de procesos de memoria, e interpretación de las representaciones en dibujo propias de la naturaleza del juego. Este tipo de procesamientos de patrones complejos y multimodales de información han sido reportados en relación a los correlatos de la banda gamma (Baars & Gage, 2010). Así también las diferentes cargas afectivas de alto nivel, como competitividad, complicidad, que podían obtenerse si necesidad del uso verbal del lenguaje (Crone, et al 2006), sino a través de las otras vías de comunicación prosódicas ya mencionadas; dando así la posibilidad de que esta carga informativa sea multidireccional, y “estereofónica” en la interacción presencial.

Ampliando esta idea, pueden destacarse los resultados arrojados por los electrodos O1-O2, región que se ha relacionado a actividad cognitiva de funciones visuales. Es necesario prestarles especial atención a estas áreas cerebrales en relación con la naturaleza gráfica de la tarea. En los resultados podemos entender fácilmente que son las que muestran los cambios más drásticos en cuanto a la diferencia de los datos

arrojados, siendo clara su relación con las funciones cognitivas visuales, como la conciencia visual (Gold, 1999). Sintetizando: la sincronía de la banda de frecuencia gamma puede unir características visuales en objetos conscientes (Baars & Gage, 2010). Asimismo, existe evidencia para apoyar la noción de que las oscilaciones gamma están involucradas en la percepción. (Howard, et al., 2003; Tallon Baudry et al, 1996; von Stein & Sarnthein, 2000) como de registros de animales (Herculano et al 1999; Friedman-Hill et al, 2000). También hay evidencia de que la potencia gamma elevada se asocia con el mantenimiento de representaciones detalladas de elementos en el campo de visión (Tallon-Baudry y Bertrand, 1999). Todo esto da como resultado una posible resonancia en cuanto a las operaciones realizadas por la banda gamma en las diferentes zonas en cuestión para el caso de esta tarea experimental.

En sintonía a estos conceptos, si se pone en los términos de recepción y emisión de información, se encuentra que en el modelo de tarea online solo podía obtenerse una discreta cantidad de estímulos a través de la pantalla del computador y su interfaz, estableciéndose un menor espectro en comparación al modelo offline; donde la multidireccionalidad, mutabilidad y además los múltiples niveles de sociabilidad que implica el paralenguaje, eran muchos más ricos en calidad, cantidad y cualidad de los estímulos recibidos por los sujetos.

Asimismo, comprendiendo que, en específico, a través de la interfaz del juego en condición online, la información procesada por parte de los participantes se obtenía en el chat de texto y en los dibujos, se puede entender la gran diferencia de la naturaleza de las interacciones respecto al escenario offline, que resulta ser enorme. Aunque con los datos

obtenidos podíamos dar cuenta de que la banda de frecuencia gamma estaba activa durante de la realización de la tarea online, gracias a la diferencia con los datos del estado basal, la activación en el modelo offline era excepcionalmente mayor.

A riesgo de caer en una redundancia, como ya se ha descrito antes, la información lingüística recibida que se podría mostrar en pantalla en el caso de la plataforma en uso *pinturillo2* durante el modelo online, no parece comparable a la multifactorialidad en que se presentaba en el modelo offline, la cual saturaba la recepción de información en rango visual, sonoro y cognitivo. Haciendo posible la inferencia de que la probable carga de estímulo fuera mayor y por eso se presentara activación con mayor potencia de la banda gamma, en relación a las tareas cognitivas con las que esta se relaciona. (Baars & Gage, 2010).

Por otra parte, podía observarse que las interacciones entre los participantes en la plataforma digital, particularmente en sus chats, son dinámicas y fluidas, como lo mostró la aproximación etnográfica. Esto debido al juego de roles que se genera naturalmente en los chats de la plataforma, y que no se desarrolló en el poco tiempo disponible durante los modelos experimentales. Durante el inicio de las sesiones, se podía percibir la inseguridad de interactuar con personas que no se conocen, mientras que durante el desarrollo del juego en condición natural, y actuando este mismo como lubricante social, se observaba mayor familiaridad en la comunicación de los participantes.

Sin embargo, cabe aclarar que, en las situaciones experimentales, el desarrollo de la familiaridad en el juego fue mayor en el modelo experimental offline, mientras su contraparte resultó ser más silenciosa las interacciones. Había una mayor concentración

por parte del participante, del cual se recolectaba el correlato electrofisiológico, en cuanto a la voracidad por completar el juego de manera competitiva, aunque no impedía el desarrollo de otro tipo de actividades como bromas con juegos de palabras, dibujos y señas en el tablero de juego. Podría postularse que estas características quizás intervinieron en los resultados arrojados por los correlatos electrofisiológicos. La complejidad del fenómeno despierta más inquietudes que no son contestadas a través de las aproximaciones realizadas.

Al jugar con las variables, es posible tener una enorme cantidad de posibles aproximaciones y, a su vez, una gran cantidad de información aun por estudiar en futuras investigaciones. Pues en esta investigación solo se analiza una muestra masculina; existe evidencia que sugiere que las mujeres tienen patrones diferentes en la señal del EEG en comparación con los hombres (Flores-Gutiérrez et al, 2009). Hay que tener en consideración que la profundidad de los registros de EEG tienen una alta resolución temporal, también tienen una baja resolución espacial, por lo tanto, utilizando otras técnicas como la neuroimagen profunda se podrían obtener resultados de gran valor, y por último que el tamaño de la muestra fue limitado y es posible encontrar que el comportamiento de los resultados obtenidos pueda ser diferente al tener en cuenta todas estas variables en conjunto.

Lista de referencias

- Abreu, María Teresa; Regalado Miranda, Ester; Regalado Miranda, Elsa. (Sin Fecha)
Internet Relay Chat (IRC) recuperado de <http://www.cenco.sld.cu/node/38>
- Almanza-Sepúlveda, M., Llamas Alonso, J., Guevara, M., & Hernández-González, M.
(2017). *Increased Prefrontal-Parietal EEG Gamma Band Correlation during
Motor Imagery in Expert Video Game Players*. *Redalyc.org*. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/html/1332/133232675006/index.html>
- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, (2008) El Cerebro del
Adolescente: Comportamiento, Solución de Problemas y Toma de Decisiones.
Recuperado de
[www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/FFF-
spanish/El-Cerebro-del-Adolescente-Comportamiento-Solucion-de-Problemas-y-
Toma-de-Decisiones-095.aspx](http://www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/FFF-spanish/El-Cerebro-del-Adolescente-Comportamiento-Solucion-de-Problemas-y-Toma-de-Decisiones-095.aspx)
- Andrada, E. G., & Martín., J. J. (2008). Hikikomori y tumbados. Un análisis literario y
social sobre la conducta patológica. Tokyo: E. Bulletin of the Faculty of Foreign
Studies, Sophia University, Tokyo nº 42.
- Appadurai, A. (2001) La modernidad desbordada: dimensiones culturales de la
globalización. Ediciones Trilce. Fondo de cultura económica.
- Asociación Antropológica Americana, Código de ética, aprobado en junio de 1998.
Traducción de Claudia Jiménez.
- Aunger, R (2004). *El meme eléctrico. Una nueva teoría sobre como pensamos*.
Barcelona: Paidós

- Baars, B. J., & Gage, N. M. (2010). *Cognition, brain, and consciousness* (2nd ed.). Jordan Hill, England: Elsevier Science. Retrieved from <http://unistra.scholarvox.com/book/88809517>
- Bartle, R (2010). "From MUDs to MMORPGs: the history of virtual worlds". Bartle, Richard A.: *From MUDs to MMORPGs: The History of Virtual Worlds*. Hunsinger, Jeremy; Klastrup, Lisbeth; Allen, Matthew (eds.): *International Handbook of Internet Research*. Springer,
- Bartra, R. (2007). *Antropología del cerebro*. Mexico : Pre-Textos.
- Beaulieu, Ane (2004) "Mediating Ethnography: Objectivity and the Making of Ethnographies of Intenet" *Social Epistemology*, Vol. 18, No. 2–3: 139–163. Recuperado de www.virtualknowledgestudio.nl/.../anne-beaulieu/.../mediating-ethnography.pdf
- Burleigh, T. L., Griffiths, M. D., Sumich, A., Wang, G. Y., & Kuss, D. J. (2020). Gaming disorder and internet addiction: A systematic review of resting-state EEG studies. *Addictive Behaviors*, 107, 106429. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106429
- Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. C. (2000). *Handbook of psychophysiology* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Canolty, R., Edwards, E., Dalal, S., Soltani, M., Nagarajan, S., & Kirsch, H. et al. (2006). High Gamma Power Is Phase-Locked to Theta Oscillations in Human Neocortex. *Science*, 313(5793), 1626-1628. doi: 10.1126/science.1128115
- Castells M, (1999) *La era de la información México*, Siglo XXI Editores.

- Cavanagh A. (1999) Behaviour in Public? Ethics in Online Ethnography Cybersociology Webzine, Issue Six: Research Methodology Online.Reduperdado de <http://www.socio.demon.co.uk/magazine/6/cavanagh.html>
- Cechetto, D., Topolovec, J. (2002) Cerebral Cortex. Encyclopedia of the Human Brain. Pages 663–679, Academic Press ISBN: 9780080548036
- Coffey, A. (1999) The Ethnographic Self. London: Sage Publications
- Computer History Museum, s.f, Internet History Timeline, Archivo digital, revisado en <http://www.computerhistory.org/internethistory/>
- Crone, N., Sinai, A., & Korzeniewska, A. (2006). High-frequency gamma oscillations and human brain mapping with electrocorticography. Progress In Brain Research, 275-295. doi: 10.1016/s0079-6123(06)59019-3
- D’Esposito, M. (2007). From cognitive to neural models of working memory. Philosophical Transaction. Royal Society, 362, 761-772.
- Decety, J., & Grèzes, J. (1999). Neural mechanisms subserving the perception of human actions. Trends in cognitive sciences, 3(5), 172-178.
- Dimitar Nikolov, Diego F. M. Oliveira, Alessandro Flammini, Filippo Menczer (2015) Measuring Online Social Bubbles Center for Complex Networks and Systems Research School of Informatics and Computing Indiana University, Bloomington, USA.
- Dulebohn, J. H., & Hoch, J. E. (2017). Virtual teams in organizations. Human Resource Management Review, 27(4), 569-574. doi:10.1016/j.hrmr.2016.12.004

- Escobar, A. (2005). Bienvenidos a Ciberia, Notas para una antropología de la cibercultura, Recuperado de <http://www.unc.edu/~aescobar/text/esp/bienvenido%20a%20Cyberia.pdf>
- Esparza, D. Y., & Larue, J. (2008). Interacciones cognitivo-motoras: el papel de la representación motora. *Revista de Neurología*, 46(219), 24.
- Fischer, M. (1991). "Anthropology as Cultural Critique: Inserts for the 1990s Cultural Studies of Science, Visual-Virtual Realities, and Post-Trauma Politics", *Cultural Anthropology*, Vol. 6, No. 4. : 525-537. Recuperado de <http://links.jstor.org/sici?sici=08867356%28199111%296%3A4%3C525%3AAA%3E2.0.CO%3B2-T>
- Friedman-Hill, S., Maldonado, P. E., & Gray, C. M. (2000). Dynamics of striate cortical activity in the alert macaque: I. Incidence and stimulus-dependence of gamma-band neuronal oscillations. *Cerebral Cortex*,10(11), 1105-1116.
- Frohlich, J., & Van Horn, J. (2016). Ketamine and the Dissociatives. *Neuropathology Of Drug Addictions And Substance Misuse*, 649-660. doi: 10.1016/b978-0-12-800212-4.00060-1
- Gálvez, A. (2005). Sociabilidad en pantalla. un estudio de la interacción en los entornos virtuales. *Revista De Antropología Iberoamericana*, 10(3), 317-329.
- Gircom (2000) La sociabilitat al Campus Virtual: una aproximació a les comunicacions, interaccions i relacions dels estudiants de la UOC, Barcelona
- Gold, I. (1999). Does 40-hz oscillation play a role in visual consciousness? *Consciousness and Cognition*, 8(2), 186-195. doi:10.1006/ccog.1999.0399

- Goldman-Rakic, P. S. (1990). Cellular and circuit basis of working memory in prefrontal cortex of nonhuman primates . *Progress in Brain Research*, 85, 325-36.
- Goldman-Rakic, P. S. (1995). Cellular basis of working memory. *Neuron*, 14(3), 477-485.
- Großer, B., & Baumöl, U. (2017). Why virtual teams work – state of the art. *Procedia Computer Science*, 121, 297-305. doi:10.1016/j.procs.2017.11.041
- Gutiérrez, E. O. (2014). Estudiantes universitarios ¿nativos digitales? Una reflexión sobre sus competencias tecnológicas y su formación en competencias. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey.
- Herculano-Houzel, S., Munk, M. H., Neuenschwander, S., & Singer, W. (1999). Precisely synchronized oscillatory firing patterns require electroencephalographic activation. *The Journal of neuroscience*, 19(10), 3992-4010.
- Heredia, C. (2011). *Antropología de los Mundos Virtuales. Avatares, comunidades y piratas digitales*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Hernández R., Fernández C., Baptista, P. (2006) *Metodología de la investigación*. 4ª ed. México: McGrawhillInteramericana.
- Hine, C (2006) “Virtual Methods and The Sociology of Cyber-Social-Scientific Knowledge”. En. *Virtual Methods: issues in social research on the internet*, ed. Christine, HINE, 17-20, Berg, NY, USA.
- Hine, C. (2000) *Virtual ethnography*. London: Sage
- Howard, M. W., Rizzuto, D. S., Caplan, J. B., Madsen, J. R., Lisman, J., Aschenbrenner-Scheibe, R., SchulzeBonhage, A., & Kahana, M. J. (2003). Gamma oscillations

- correlate with working memory load in humans. *Cerebral Cortex*, 13(12), 1369-1374.
- Howard, M. W., Rizzuto, D. S., Caplan, J. B., Madsen, J. R., Lisman, J., Aschenbrenner-Scheibe, R., Schulze, Bonhage, A., & Kahana, M. J. (2003). Gamma oscillations correlate with working memory load in humans. *Cerebral Cortex*, 13(12), 1369-1374.
- Inoue, M., Mikami, A., Ando, I., & Tsukada, H. (2004). Functional brain mapping of the macaque related to spatial working memory as revealed by PET. *Cerebral Cortex*, 14(1), 106-119.
- Jankowski, N. Y van Selm M (2006) "Epilogue: Methodological Concerns and Innovations in Internet Research" En. *Virtual Methods: issues in social research on the internet*, ed. Christine, HINE, 51-66, Berg, NY, USA
- Jia, X., & Kohn, A. (2011). Gamma Rhythms in the Brain. *Plos Biology*, 9(4), e1001045. doi: 10.1371/journal.pbio.1001045
- Katz, James and Aspden, Philip (1997). *A Nation of Strangers*, Communications of the ACM, New York, Association of Computing and Machinery
- Keckhove, D. (1999) *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web*. GEDISA.
- Koechlin, E. Hyafil, A. (2007). "La función prefrontal anterior y los límites de la toma de decisión humana". *The Science*. **318**: 594-598. doi:10.1126 /science.1142995
- Kozinets, Robert V. (2010), *Netnography: The Marketer's Secret Weapon*; White Paper
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia Colectiva Humanidad emergente en el mundo del ciberespacio*. Organización Panamericana de la Salud

Llinas, R. (2002). *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá: Norma

Luc, J. (2012). *Electroencefalograma*. *University of Maryland Medical Center*.

Recuperado de

<http://umm.edu/health/medical/spanishency/articles/electroencefalogram>

Malaby, Thomas 2006 “Parlaying value: Capital in and Beyond Virtual Worlds”, *Journal of Games and Culture*, Vol 1. (2): 141-162. Recuperado de

<http://gac.sagepub.com/cgi/content/abstract/1/2/141>. (Visitado el 13 de mayo de 2007)

Marcus, George E. (1995) “Etnografía en/del sistema mundo. El surgimiento de la etnografía multilocal”. *Revista Alteridades* Vol. 11 (22): 111-117

Markham, A. (2003) *Representation in on line ethnographies: A matter of Context*

Sensitivity recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/267257593_Representation_in_online_ethnographies_A_matter_of_Context_Sensitivity

Martínez, J, T. (2008) *Electroencefalografía Clínica Básica*, Barcelona, Viguera.

Maturana, Jesús (2011) *Historia de internet 1990-1999*. Recuperado de

<https://www.muycomputer.com/2011/03/14/actualidadespecialeshistoria-de-internet-1990->

[1999_we9erk2xxdd26wxifnul2ijbfv6ew_ikfzcytt2p0d440u5dug2t41nrhe_vwp34/](https://www.muycomputer.com/2011/03/14/actualidadespecialeshistoria-de-internet-1990-1999_we9erk2xxdd26wxifnul2ijbfv6ew_ikfzcytt2p0d440u5dug2t41nrhe_vwp34/)

Maturana, Jesús (2009) *Historia de internet 2000-2009*. Recuperado de

https://www.muycomputer.com/2009/11/17/actualidadespecialeshistoria-de-internet-2000-2009_we9erk2xxdd26wxifnul2ijbfv6ew_ikfzcytt2p0d440u5dug2t41nrhe_vwp34/

- internet-2000-
2009_we9erk2xxdcs1811r633dmvsuhcb05ih8priucxkk9ushyv2wbfrvrp7qk129ybf
- Mayans, J. (2002). Género chat. O cómo la etnografía puso un pie en el ciberespacio, (Barcelona), Gedisa.
- Mayans, J. (2002) "Nuevas tecnologías, viejas etnografías", Quaderns de l'Institut Català d'Antropologia, núm. 17/18, estiu, Barcelona.
- odríguez-Ugarte, M., Iáñez, E., Ortíz, M., & Azorín, J. M. (2017). Personalized offline and pseudo-online BCI models to detect pedaling intent. *Frontiers in Neuroinformatics*, 11, 45. doi:10.3389/fninf.2017.00045
- Quintanar, J. (2011) *Neurofisiología Básica*, Universidad Autónoma de Aguascalientes ISBN 978-607-7745-67-9
- Revista Semana (15 de noviembre de 2017) El rey de los Emoticones recuperado de <https://www.semana.com/tecnologia/articulo/scott-fahlman-habla-de-los-emoticones/547262>
- Rowe, J. B., Toni, I., Josephs, O., Frackowiak, R. S., & Passingham, R. E. (2000). The prefrontal cortex: response selection or maintenance within working memory? *Science*, 288(5471), 1656-1660
- Rutter, J y Smith, G. (1999) "Professional-Stranger@Ethno.org: Presence and Absence in Virtual Ethnography", Paper for presentation at the Annual Meetings of the American Sociological Association, Chicago, August.

- Schaubroeck, J. M., & Yu, A. (2017). When does virtuality help or hinder teams? core team characteristics as contingency factors. *Human Resource Management Review*, 27(4), 635-647. doi:10.1016/j.hrmr.2016.12.009
- Schechner, Richard (2002) *Performance Studies: An Introduction*, Londres y Nueva York, Routledge.
- Small, G. (2009). *Your Brain on Google: Patterns of Cerebral Activation during Internet Searching*. *psychology today*. Recuperado de <https://www.psychologytoday.com/files/attachments/5230/136.pdf>
- Sparrow, B. (2011). *Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips*. *harvard.edu*. Recuperado de http://scholar.harvard.edu/files/dwegner/files/sparrow_et_al._2011.pdf
- Sujatha Ravindran, A., Mobiny, A., Cruz-Garza, J. G., Paek, A., Kopteva, A., & Contreras Vidal, J. L. (2019). Assaying neural activity of children during video game play in public spaces: A deep learning approach. *Journal of Neural Engineering*, 16(3), 036028. doi:10.1088/1741-2552/ab1876
- Tomlinson, Ray (Sin Fecha) The First Network Email. Recuperado de <http://openmap.bbn.com/~tomlinso/ray/firstemailframe.html>.
- Trans Cranial Technologies (TCT) (2012). Cortical Functions. [Trans-cranial.com](http://trans-cranial.com). Recuperado de https://www.trans-cranial.com/local/manuals/cortical_functions_ref_v1_0_pdf.pdf
- Trigo, A. (2015). MEMORIAS DIGITALES (O la digitalización de la memoria). Alternativas. Ohio State University

- Turkle, S. (1995) *Life of Screen: Identity in the age of Internet*, New York. Simon & Schuter.
- Werry, C. (1996) Linguistic and interactional features of Internet Relay Chat en Herring, S (Ed.) *Computer-Mediated Communication: Linguistic, social, and cross-cultural perspectives*
- Yu H., Zhao X., Li N., Wang M., Zhou P. (2009). Effect of excessive Internet use on the time-frequency characteristic of EEG. doi: 10.1016/j.pnsc.2008.11.015.
- Zhang, L., Wang, K., Chen, H., & Mao, Z. (Oct 2016). Internet of brain: Decoding human intention and coupling EEG signals with internet services. Paper presented at the 172-179. doi:10.1109/ICSS.2016.32 Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/document/8057413>

Apéndice

Anexo 1: Consentimiento Informado tipo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN (1ª)

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por **Eduardo Alfonso Moreno Velasco**, estudiante de Antropología de la Universidad Externado de Colombia y se realiza en el marco de la línea investigativa Cerebro Social, Ecología y Convivencia Humana. El objetivo general de esta investigación es Describir y analizar el comportamiento de la actividad eléctrica del cerebro de usuarios en Actividades digitales del Internet en la interacción activa durante el desarrollo de una tarea comparado con la interacción ajena a la red. Con tal de dar cuenta de posibles diferencias entre las interacciones propiciadas por la interacción con la web.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá disponer de 2 horas de su tiempo para concretar la sesión. En un principio se le pedirá que permita colocar sobre su piel unos electrodos que harán la medición de su actividad cerebral en algunas zonas de la corteza. Esto no afecta de ninguna manera su salud física.

Asimismo, se le pedirá participar durante una sesión de juego Pinturillo2 (dibujo y adivinanza online) conectado(a) por medio de los electrodos al artefacto de registro.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si algunos de los momentos descritos le parecen incómodos, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador para resolver la situación.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Eduardo Alfonso Moreno Velasco al celular 3222287332 o al correo electrónico eduardo.moreno@est.uexternado.edu.co

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firma del Participante

Firma de investigador

Firma de testigos(as)

CC: _____

CC: _____

CC: _____

Firmado a los ____ días del mes de _____ del año ____

Anexo 2: Consentimiento informado tipo 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN(2ª)

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Eduardo Alfonso Moreno Velasco, estudiante de Antropología de la Universidad Externado de Colombia y se realiza en el marco de la línea investigativa Cerebro Social, Ecología y Convivencia Humana. El objetivo general de esta investigación es Describir y analizar el comportamiento de la actividad eléctrica del cerebro de usuarios en Actividades digitales del Internet en la interacción activa durante el desarrollo de una tarea comparado con la interacción ajena a la red. Con tal de dar cuenta de posibles diferencias entre las interacciones propiciadas por la interacción con la web.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá disponer de 2 horas de su tiempo para concretar la sesión. En un principio se le pedirá participar durante una sesión de juego Pinturillo2 (dibujo y adivinanza)

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si algunos de los momentos descritos le parecen incómodos, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador para resolver la situación.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Eduardo Alfonso Moreno Velasco al celular 3222287332 o al correo electrónico eduardo.moreno@est.uexternado.edu.co

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firma del Participante

Firma de investigador

Firma de testigos(as)

CC: _____ CC: _____ CC: _____

Firmado a los ____ días del mes de _____ del año ____

Anexo 3 Diseño Experimental

Instrumento (Situación Experimental)

Para la investigación se realizó una indagación sobre el correlato fisiológico y el relato individual de sujeto durante una interacción activa en la red para fines prácticos se busca que la interacción en una tarea sencilla y replicable por fuera de la web. Los instrumentos usados fueron Electroencefalograma **15 minutos aproximadamente por sesión de registro** realizando la tarea específica, posiblemente el sujeto mantenga la concentración durante este tiempo a uno más extenso para no correr el riesgo de ser demasiado extenso y pueda afectar el interés de los participantes, entendiendo que esta herramienta puede otorgar una perspectiva interesante, en cuanto que la información que se capta tiene varias dimensiones y variables, tales como son la variable de tiempo, la ubicación de procedencia de la señal, además de la captación distintivas de la ondas, permitiendo dar un avance al poder obtener gran cantidad de información del comportamiento del fenómeno durante el proyecto; aunque se pierde algo de especificidad pues solo se capta información de la corteza, pero esta aproximación obtiene un panorama diverso en datos que aportara a la problemática planteada en este caso se realizó prestando atención en el caso del electroencefalograma principalmente ondas Gamma.

El Ritmo u Onda Gamma: Se entiende como una onda o ritmo de frecuencia alta (30-80Hz), la teoría la relaciona con una amplia gama de fenómenos cognitivos como la atención y la agrupación perceptual (en la corteza sensorial), a su vez, también se ve relacionada durante el trabajo de memoria y de aprendizaje (en la activación de la corteza superior). (Jia & Kohn, 2011).

Variables. Dividiéndolos en dos grupos (grupo experimental y grupo control); el primer grupo fue en el cual la tarea fue realizada a través de la web. Y el segundo grupo por fuera de la web en una tarea equivalente a la que se realiza en internet.

Tabla 4: Variables durante sesión registro

Variab les	Registros Online	R. Offline
Tiempo de interacción		20 minutos
Luminancia de pantalla	300cd/m ²	No aplica

Se les solicito a los participantes evitar trasnochar la noche previa al registro y llevar el cabello lavado y seco sin ningún tipo de gel o aceite esto se llevará a cabo para evitar posibles irregularidades en el mismo. Se requerirá de una habitación silenciosa para no perder la concentración que pueda albergar adecuadamente los instrumentos de registro. Y como se muestra en la tabla la luminancia de pantalla han de ser de 31 dB y 250 a 300 cd / m². Se le proporcionará una silla a cada sujeto para que se siente durante el registro, y el procedimiento completo tomará 1 hora tomando en cuenta la preparación y la realización del ejercicio 20 minutos. Los sujetos serán informados sobre el contenido experimental y los requisitos antes de iniciar el experimento.

Para el experimento 5 sujetos fueron registrados durante la situación en entorno online en 6 sesiones distintas (solo una sesión por sujeto), a todos los sujetos se les pedirá que terminaran las tareas de dibujo presentadas durante la sesión de juego Piturillo2 (piturillo2.com, la cual consiste en dibujar durante 99 segundos por turnos objetos o conceptos al azar en la pantalla mientras los otros participantes de la sesión, intentan adivinar que representa el dibujo, pero también permiten hablar libremente en el chat) en el entorno online, solicitando a los voluntarios que presten especial atención a las actividades posibles en el chat estas tareas de juego se realizó con otras dos personas o jugadores que no se encontraban en otra sala conectadas al juego.

Por otra parte, para el entorno offline se formaron 5 grupos de 3 personas de las cuales uno de estos participantes (hombre) fue registrada mientras se juega de manera física con las mismas reglas de Pinturillo2, asimismo se les entrego un paquete de materiales que deberá contar con, lápiz, taja lápiz, borrador, libreta para dibujar, por otra parte para el desarrollo de la versión física del juego se tendrá en cuenta que el investigador llevara la labor de registrar puntaje y tiempo, se llevara un paquete de palabras al azar para que se ajuste tener mayor similitud con la versión online.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede recapitular las variables de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 5: Grupo de sujetos expuesto a interacción online

Variable Independiente	Variable Dependiente	Medición
	Onda Gamma 40Hz (32Hz-100Hz)	Electroencefalograma (EEG)

Luminancia de la pantalla (interacción online) 300 cd/m²	Especificaciones de fabricante
Tiempos de las interacciones (20 minutos)	Cronometro digital

Tabla 6: Grupo de control (de interacción offline)

Variable Independiente	Variable Dependiente	Medición
	Onda Gamma 40Hz (32Hz- 100Hz)	Electroencefalograma (EEG)
Tiempos de las interacciones (20 minutos)		Cronometro digital

Se tuvo en cuenta las zonas de dorso-parietal además de polo frontal y cíngulo anterior, en las cuales antecede como las investigaciones de Small, Sparrow y Yu revelan actividad en esta zona como también en cuanto su relación con para ciertas funciones cognitivas racionales, tales como la anticipación de premio, toma de decisiones, empatía. (Quintanar, 2011) y se relacionan con la naturaleza del experimento.

Cada sujeto estaba sentado, y el proceso completo para cada procedimiento tomo 1 hora aproximadamente teniendo en cuenta preparaciones anteriores y posteriores a la sesión de juego. Los sujetos fueron informados sobre el contenido experimental y los requisitos antes de iniciar el experimento. Estas situaciones serán detalladas a continuación para la elaboración en el sentido más técnico se tendrá en cuenta EEG se registró utilizando un electro-cap con 20 electrodos (Ag / AgCl) situado con el electrodo de referencia en el lóbulo de la oreja derecha (A2)), de acuerdo con la norma internacional 10/20 como se muestra en la figura 1.

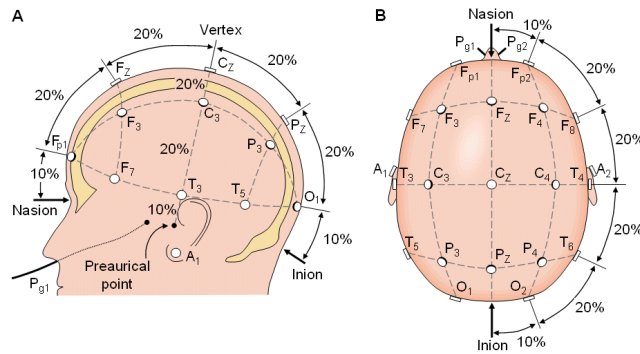


Figura 10: Position of the 19 electrode sites according to the International 10/20 system.

International Electrode Placement System (Cacioppo, Tassinari, & Berntson, 2000)

Instrumentos de medición

Se dispuso de PowerLab: Este es un polígrafo digital de AdInstruments además:

- Es necesario utilizar los conectores BioAmp que este posee y los conductores de canales para registrar la actividad sinusoidal rítmica de las regiones corticales establecidas que se ubican sobre un electro-cap de 20 electrodos de los cuales 8 electrodos serán registrados.
- Computador con software LabChart, el software Scope y el software complementario de módulos que complementen el programa principal.

Tabla 7: Ubicación de electrodos utilizados en la recolección de datos

Zona de registro	No. Electrodo requeridos	Ubicación	Acercamiento teórico de la Ubicación
Fronto- polar	FP1-FP2	Área 10 de Brodmann	Al sistema ejecutivo prefrontal, que puede ser crítico para la aparición de habilidades cognitivas más altas como el razonamiento y comportamiento guía. Además, se propone que también puede ser responsable de “cognitive branching” (Koechlin & Hyafil, 2007.).

Cíngulo anterior	T3-P3 / T4-P4	Áreas 42-39/21-39 de Brodmann	<p>Área 21 Se encuentra entre la circunvolución temporal superior y la circunvolución temporal inferior. Su función exacta no está clara, pero se ha conectado con procesos tan diferentes como contemplar la distancia, reconocer caras conocidas y acceder al significado de las palabras mientras se lee. (TCT, 2012) Área 39 La circunvolución angular es una región del cerebro en el lóbulo parietal, que se encuentra cerca del borde superior del lóbulo temporal, e inmediatamente posterior a la circunvolución supramarginal; está involucrado en una serie de procesos relacionados con el lenguaje, las matemáticas y la cognición. (TCT, 2012) Área 42 correspondiente a la corteza auditiva primaria es una región del cerebro que procesa el sonido y, por lo tanto, contribuye a nuestra capacidad de escuchar. Además de recibir información desde el oído y los centros inferiores del cerebro, la corteza auditiva primaria también transmite señales a estas áreas. (TCT, 2012)</p>
Córtex motor	O1-O2	Área 17 y 18 de Brodmann	<p>La corteza visual primaria (área de Brodmann 17) se encuentra en y a cada lado del surco calcarina, en la superficie medial del lóbulo occipital. Funciona principalmente al discernir la intensidad, forma, tamaño y ubicación de los objetos en el campo visual. Al igual que con otras áreas corticales (Cechetto & Topolovec, 2016)</p>

Descripción de procedimientos seguidos en las situaciones experimentales (Online y Offline)

Fase 1. (aplica para ambas situaciones): Presentación de investigación y firma de Consentimiento informado.

Número de participantes: 1 por sesión con conexión a registro

Características del participante: edad comprendida entre 18 a 23 años, que no presenten impedimentos audición y visión, además que no tengan

antecedentes de alteración neurológica o enfermedad mental (obtenido mediante auto reporte).

Número de sesiones: 6 (1 de estas es un pilotaje)

Tiempo total del procedimiento: 20 minutos

Materiales requeridos: Un lugar que permita comunicarse de manera clara con el sujeto.

Formato a firmar: Anexo1

Procedimiento

1. En un primer momento, se presentó el proyecto y el investigador en términos generales, explica brevemente los objetivos al estudio, su motivación y el impacto esperado con esta investigación dejando en claro que está situada en el contexto investigativo de la línea de Cerebro Social, Ecología y Convivencia Humana de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas del externado de Colombia. **Tiempo estimado 5 minutos**
2. Una vez explicado cuál es el papel de la persona en la investigación y en qué consiste la investigación, se procede a invitar a la persona a participar del estudio. Si la invitación es aceptada se procede a obtener Consentimiento informado (1^a) **Tiempo estimado 5 minutos**
3. Se le pregunta a cada participante si tiene alguna duda con respecto a la investigación, los objetivos, el tiempo requerido, como también los procedimientos en el laboratorio o cualquier otro aspecto relacionado con la puesta en marcha del estudio. Se solicita la firma voluntaria del

consentimiento informado y una vez hayan sido aclaradas las inquietudes, aceptadas las condiciones y firmado el documento se comienza con el procedimiento siguiente. **Tiempo estimado 5 minutos.**

4. Una vez concluido se dirigen a el lugar donde se llevará a cabo el experimento.

Consentimiento informado. Para Situación Experimental (Jugadores)

Número de participantes: 2 por sesión sin conexión al registro electrofisiológico (EEG).

Características del participante: edad comprendida entre 18 a 23 años, que no presenten impedimentos de audición y visión.

Número de sesiones: 6 (1 de estas es un pilotaje)

Tiempo total del procedimiento: 20 minutos

Materiales requeridos: Un espacio para comunicarse de manera clara con los voluntarios.

Formato a firmar: Anexo2

Procedimiento: se opta por los mismos pasos que el procedimiento de firma del consentimiento para los sujetos que son registrados, pero en este caso se utilizara el ANEXO2: consentimiento informado (2^a).

Fase 2: Preparación para Registro de Encefalograma.

Lugar para la preparación (Aplica para ambas situaciones):

Se requiere lugar donde la persona pueda lavarse el cabello.

Se requiere de un lugar donde dejar aparatos electrónicos o metálicos del participante.

Para el desarrollo (Aplica para ambas situaciones):

Se requiere que el lugar este adecuado para poder contener a al menos para poder contener a al menos 5 personas en el lugar teniendo en cuenta las personas que ocuparan el lugar en ambas situaciones. Y otro lugar adecuado para contener a dos personas que tendrán el rol de jugadores en la situación online.

- Online: 3 el sujeto registrado, investigador, y apoyo de laboratorio
- Offline: 5 sumándoles a los roles del anterior los jugadores.

Ambientación en el Entendimiento del juego

Objetivo: Pinturillo 2 está basado en el famoso juego de mesa Pictionary, en Pinturillo 2 un participante debe dibujar el dibujo asignado y los demás usuarios deben adivinar cuál es el dibujo. Cada participante tendrá 99 segundos para dibujar. (estos objetivos también se aplicarán a la situación offline)

Sistema de puntos:

El participante que está dibujando ganará 5 puntos por cada participante que haya adivinado el dibujo.

En cambio, los participantes que adivinan ganaran puntos según se explica acá:

El primero que adivina se lleva 60 puntos, siempre y cuando el reloj de cuenta regresiva marque más de 30 segundos, y al adivinar, el reloj de cuenta regresiva se reduce a 31 segundos.

Los demás participantes ganan tantos puntos como segundos resten en el reloj de cuenta regresiva. Ejemplo: 25 segundos restan, ese participante ganará 25 puntos.

Serán 3 rondas, cada participante dibuja una vez por ronda y al final el que obtenga más puntos será el ganador. La diferencia de la tarea offline con la tarea online, será que la situación es que el sujeto registrado estará con **otras personas** participando del juego **en la misma sala e interactuando/jugando de manera directa y física.**

Consideraciones:

A los participantes o jugadores se les instruye sobre posibles dudas respecto a la interfaz del juego y se les pide ingresar con un nickname de su preferencia, además se les pedirá esperar el informe sobre el número de mesa que fue generada para el ingreso. El participante registrado con el propósito de tener facilidad para la interacción que se quiere llevar a cabo se le solicita esperar mientras el investigador abre una partida privada cuyo código de entrada será (123) y con ayuda de un monitor de laboratorio informa a los jugadores el número de mesa.

Materiales para la preparación: Kit de preparación (Para sujetos registrados)

1. Se le proporcionara al participante una toalla para poder secarse después del lavado de cabello.
2. Un champo.

Fase 2 Tipo A (interacción Online) de Registro de encefalograma.

Participantes: 1 por sesión

Número de sesiones: 6 (1 de estas es un pilotaje)

Tiempo total del procedimiento: 1 horas apróx.

Materiales Requeridos y condiciones para desarrollo de tarea online:

1. Se requiere que el sujeto deje los accesorios electrónicos o metálicos fuera de la sala.
2. Un computador, con acceso a internet con el juego pinturillo2 abierto.
3. Lugar cómodo que permita la interacción: silla para el participante y mesa para el equipo de acceso a internet.
4. Otros dos participantes conectados a la sesión online, a través de computadores propios de estos participantes (se les solicita que los lleven para esta función.)
5. Sesión de juego privada creada por los por los participantes jugadores.

Procedimiento Interacción Online.

1. Se debe colocar el gorro con electrodos fijos según el Sistema Internacional 10/20, es decir, ubicando los electrodos frontopolares sobre la frente de la persona y los electrodos occipitales sobre la región correspondiente evitando que queden situados sobre el cerebelo. (10 min)
2. Se debe colocar el gel (Electro-gel, powerlab) entre el electro-cap y la cabeza de la persona mediante la disposición del laboratorio. (5 min)
3. A continuación, es necesario comprobar que se capta una buena señal en los siguientes electrodos (5 min)
4. Se le pide al voluntario que se ubiquen en la silla frente a la computadora designada y se les explica que una vez listas las conexiones con los electrodos

ingrese a la sesión de juego de pinturillo2. Dejando en una mesa todos los artefactos metálicos y electrónicos, apagados. (5 min)

5. Se realiza el registro de Línea Base. (3 min)
6. Una vez revisado esto se inicia el registro solicitándole al participante que inicie con la sesión de juego (entrado a una sala de juego ya creada para la sesión), la partida durara 20 minutos aproximadamente.
 - a. Durante la partida se le solicitara al asistente **poner marcadores en la señal** cuando inicie la partida y en cada ronda para poder distinguirlos
7. Finalizado el registro se retira el gorro de electrodos fijos y se preguntará a la persona por su estado actual.
 - a. Luego debe ir a limpiarse en el sitio destinado con el kit de preparación.
 - b. Debe limpiarse el gorro según manual de Ad instruments-powerlab/electrocap cleaning (20 min).

Fase 2 Tipo B (situación offline) de Registro de encefalograma.

Participantes: 1 por sesión con conexión a registro y otros 2 sujetos no serán registrados

Número de sesiones: 6 (1 sesión por participante con conexión a registro y 1 de ellos es un pilotaje)

Tiempo total del procedimiento: 1 horas apróx.

Materiales Requeridos y condiciones para desarrollo de tarea:

Se requiere que el lugar este adecuado para poder contener a 5 personas en el lugar (el sujeto registrado, dos voluntarios que estarán en la sesión de juego, investigador, y apoyo de laboratorio).

1. Se requiere que los participantes dejen los accesorios electrónicos o metálicos fuera de la sala.
2. Para cada participante y mesa libretas, lápices, borrador y saca puntas para cada participante. Y para el juez (investigador haciendo las veces de interfaz del juego online).
3. Y otros 2 participantes no conectados a registro.
4. Una persona encargada de emular la interfaz del juego, llevar los puntajes y tiempos será llamado “juez” (este rol será llevado a cabo por el investigador para facilidad del registro).

Procedimiento Interacción Offline: Se aplica los mismos pasos de conexión y registro del procedimiento (online), teniendo en cuenta, los requerimientos dados anteriormente.