**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

**Comprensión del procesamiento y el significado de palabras: Priming semántico en distintas lenguas**

**TIPO DE PROYECTO Y FINANCIAMIENTO**

Estudio multicéntrico con financiamiento propio.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE GLOBAL**

Erin M. Buchanan, Harrisburg University, Harrisburg, PA, Estados Unidos.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE LOCAL**

José Luis Ulloa Fulgeri, Profesor Asistente, Facultad de Psicología, Universidad de Talca. Programa de Investigación Asociativa (PIA) en Ciencias Cognitivas. Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas (CICC), Facultad de Psicología, Universidad de Talca, Chile.

**CO-INVESTIGADOR**

Juan Carlos Oliveros-Chacana, Doctorando en Psicología, Universidad de Talca. Programa de Investigación Asociativa (PIA) en Ciencias Cognitivas. Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas (CICC), Facultad de Psicología, Universidad de Talca, Chile.

**RESUMEN**

El priming semántico se ha estudiado durante casi cincuenta años usando distintas manipulaciones experimentales. Estos estudios dan cuenta de los mecanismos cognitivos y de la estructura y organización de la representación semántica en el ser humano. Sin embargo, no ha habido una estandarización sistemática de los estímulos experimentales, ni se han estudiado diferencias en los efectos de priming semántico entre distintos idiomas. En este proyecto se plantea crear una base de datos masiva de valores psicolingüísticos de palabras en diversas lenguas. Se aplicará una tarea de priming semántico a participantes en distintos países y se buscará responder a las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿Existe el priming semántico? y ¿Es un efecto fiable y replicable en todas las lenguas y todas las regiones del mundo? 2) ¿Existen variaciones en el efecto de priming semántico entre los idiomas? 3) ¿Existen variaciones en el efecto de priming semántico en función de propiedades de los estímulos (similitud, enumeración de rasgos, familiaridad, concretitud, edad de adquisición, valencia/ activación/ dominancia, iconicidad)?

**ANTECEDENTES**

El priming semántico se define como la disminución de la latencia de respuesta (facilitación del procesamiento lingüístico) para las palabras objetivo que están relacionadas con sus palabras claves en comparación con las palabras de referencia no relacionadas (Meyer & Schvaneveldt, 1971). Por ejemplo, en el priming semántico se comparan condiciones relacionadas (por ejemplo: médico/enfermedad) con condiciones no relacionadas (por ejemplo: médico/árbol). El priming semántico se ha estudiado durante casi cincuenta años usando diversas manipulaciones experimentales y además, forma parte de teorías en psicolingüística que estudian la organización de la memoria semántica (McNamara, 2005; Mandera et al., 2017; McRae & Jones, 2013). La comprensión del priming semántico requiere estímulos fiables y bien estudiados con valores de similitud definidos. Sin embargo, a menudo se ignora la variabilidad que ocurre a nivel de los participantes, de los idiomas y de otros atributos que caracterizan a las palabras. Esta variabilidad puede llevar a que los efectos de priming semántico sean poco fiables y replicables (Heyman, Bruninx, Hutchison & Storms, 2018). Este proyecto de investigación busca crear una base de datos de valores psicolingüísticos de palabras para implementar estudios de priming semántico que sean comparables entre lenguas. Las bases de datos masivas en esta área son escasas (Buchanan et al., 2019a). Por esto mismo, este estudio además busca generar datos que complementen la investigación básica de priming semántico y que tome en cuenta las características de los ítems y la consistencia entre lenguas y participantes de distintas regiones del mundo. Este proyecto puede contribuir a la comprensión del priming semántico en psicolingüística y puede aportar en otras áreas de investigación en la que se emplee el priming semántico (modelos de memoria o modelos de semántica). Los objetivos de este proyecto incluyen: 1) Crear una plataforma para recopilar datos de priming semántico. Esta plataforma permitirá, inicialmente, que distintos laboratorios de investigación del mundo puedan recabar datos sobre el efecto de priming semántico y sobre los atributos de las palabras que constituirán la base de datos. 2) Obtener datos sobre tipos de respuestas, precisión y latencia de respuesta para un conjunto de palabras y atributos relevantes en psicolingüística (similitud, enumeración de rasgos, familiaridad, concretitud, edad de adquisición, valencia/activación/dominancia, iconicidad). El conjunto de datos generados permitirá a investigadores de todo el mundo seleccionar estímulos de manera controlada, y permitirá investigar factores asociados con los participantes y las lenguas. Este estudio forma parte de una colaboración internacional organizada por la red Psychological Science Accelerator (PSA). Esta red busca generar conocimiento psicológico que sea generalizable a un espectro más amplio que el realizado comúnmente en países angloparlantes.

**OBJETIVOS**

**Objetivo general**

Generar datos que complementen la investigación básica de priming semántico, que considere las características de los ítems, y la consistencia entre lenguas y participantes de distintas regiones del mundo.

**Objetivos específicos**

1) Crear una plataforma para recopilar datos de priming semántico. Esta plataforma permitirá que distintos laboratorios de investigación del mundo puedan recabar datos sobre valores de palabras en psicolingüística.

2) Obtener datos sobre tipos de respuestas, precisión y latencia de respuesta para un conjunto de palabras y atributos relevantes en psicolingüística (similitud, enumeración de rasgos, familiaridad, concretitud, edad de adquisición, valencia/activación/dominancia, iconicidad).

**MUESTRA**

Se reclutarán adultos entre 18 y 30 años de edad. Los participantes tendrán una visión normal o corregida para ser normal (ej. lentes ópticos o de contacto) y no deberán reportar ningún trastorno de desarrollo neurológico o psiquiátrico (ej. autismo o esquizofrenia). En el estudio a nivel global, se realizaron estimaciones por simulación, para obtener la cantidad de participantes necesaria a partir de un número variable de palabras a incluir en todos los idiomas, la varianza, la pérdida de datos, y otros parámetros de estimación de poder estadístico (ver https://osf.io/v2y9e/). El cálculo sugiere que el número de participantes requerido se encuentra entre 100 y 150 participantes por palabra y entre 1482 y 2223 participantes por idioma en total. El PSA definió que cada centro o laboratorio de un país hispanohablante debería comprometerse con un mínimo de 100 participantes (sin perjuicio de reclutar un número mayor). En el presente estudio se reclutarán 100 alumnos de la carrera de Psicología de la Universidad de Talca.

**CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION**

Se reclutarán adultos entre 18 y 30 años de edad. Los criterios de exclusión incluyen: que los participantes reporten problemas visuales y trastorno neurológico o psiquiátrico (ej. esquizofrenia o autismo). Se tomará contacto con los potenciales participantes vía correo electrónico (y vía telefónica si es necesario) para explicar los criterios de inclusión y exclusión. No se incluirá poblaciones vulnerables.

**DURACIÓN DEL ESTUDIO**

Para la recolección de datos se estima una duración de 6 meses. Habrá una sola sesión experimental que durará alrededor de 30 minutos y se realizará de manera online desde un computador.

**PROCESO DE RECLUTAMIENTO**

Para reclutar a los participantes se realizará una campaña publicitaria que consistirá en la difusión del estudio por medio de redes sociales. En dicha campaña, se informará a los potenciales participantes sobre los criterios de inclusión y exclusión del estudio y se les invitará a contactarse con los investigadores mediante un correo electrónico. Si es necesario, se tomará contacto con los potenciales participantes vía telefónica con el fin de asegurar que el/la participante haya comprendido los criterios de inclusión y exclusión. Considerando la situación sanitaria no se pedirá que se firme un consentimiento informado escrito. En lugar de esto tendremos un protocolo de reclutamiento que considerará dos aspectos. Primero, después del contacto inicial con los posibles participantes se les hará llegar un documento explicativo (ver anexo 1) que es muy similar a un consentimiento informado donde se explican los beneficios, riesgos y consideraciones éticas. Luego de su lectura, el participante deberá comunicarse vía email declarando que quiere participar de forma voluntaria en el estudio. Sólo vamos a considerar aquellos participantes que declaren (en forma escrita) que están participando de forma voluntaria. Segundo, los participantes tendrán que aceptar (haciendo un click) un consentimiento informado alojado en la plataforma Cognition (www.cognition.run). Se adjunta una versión impresa con el contenido de dicho consentimiento (ver 5\_Consentimiento\_informado\_impreso.pdf). En este consentimiento informado se encuentran los resguardos éticos considerados para este estudio. Los participantes tendrán la posibilidad de revocar su participación siguiendo el siguiente procedimiento. Si el participante comunica su intención (vía email o por llamada telefónica) de revocar su participación en el estudio se le enviará un documento de revocación (ver anexo 2) vía email. Luego se le pedirá que firme el documento, que le saque una foto (o lo escanee) y lo envíe vía email a los investigadores.

**PROCEDIMIENTOS INVOLUCRADOS EN EL ESTUDIO**

Este estudio se realiza online desde una computadora de escritorio o portátil (no en teléfono celular o tablet). El estudio completo se realizará en una sesión que tardará alrededor de 30 minutos en completarse. En este estudio el/la participante va a contestar preguntas sobre algunas palabras y sus significados. Con el objetivo de cumplir con los resguardos éticos se usarán plataformas que aseguren la confidencialidad de los datos recolectados de los participantes. Los participantes no necesitan inscribirse en la plataforma. Recibirán el link correspondiente para hacer la tarea. Los datos parciales de los participantes que no terminen el estudio se eliminarán antes del análisis.

A continuación se describen los instrumentos y paradigmas experimentales que serán utilizados para la recolección de datos del presente estudio.

**Cuestionario sociodemográfico:**

¿Cuál es su (primer) idioma nativo? (esta elección los dirigirá al estudio completo en su lengua materna).

Género: hombre /mujer/ otro/ prefiere no decirlo

Año de nacimiento

Nivel de educación: escuela secundaria, título universitario o de cuatro años, maestría, doctorado

Todos los participantes realizarán una primera tarea (priming semántico). Luego de la primera tarea los/las participantes realizarán una segunda tarea. La segunda tarea puede ser una de las siguientes opciones: tarea de significado de palabras; tarea de edad de adquisición; tarea de concreto/abstracto; tarea de valencia, excitación y dominancia; tarea de familiaridad; o tarea de iconicidad. Los/las participantes realizarán sólo una de las tareas y su asignación será al azar. El objetivo de estas tareas es medir cómo los hablantes nativos entienden las palabras.

**PRIMERA TAREA (Todos los participantes): Tarea de priming semántico**

En este experimento se estudia cómo las personas procesan las palabras. En esa tarea se le pedirá al/a la participante que vea unas palabras en medio de la pantalla y decida si la palabra es real o falsa (presionando distintas teclas según corresponda). Se le pedirá que responda lo más rápido posible sin dejar de ser preciso/a. El/la participante tendrá cinco segundos para responder a cada palabra. Antes del experimento se realizarán algunos ensayos de práctica.

**SEGUNDA TAREA (Opción 1): Tarea de significado de palabras**

En este experimento se le pedirá al/a la participante que sugiera características para las palabras que se le presentan. Ejemplos de diferentes tipos de características pueden ser: cómo se ve, suena, huele, se siente o sabe; de qué está hecho; para que se utiliza; de donde viene. Para la palabra pato se puede sugerir: es un pájaro, es un animal, se balancea, vuela, migra, pone huevos, grazna, nada, tiene alas, tiene un pico, tiene patas palmeadas, tiene plumas, vive en estanques, vive en el agua, etc. Se le pedirá al/a la participante que complete el cuestionario con la mayor rapidez posible, pero intentando enumerar al menos algunas propiedades para cada palabra.

**SEGUNDA TAREA (Opción 2): Tarea de edad de adquisición**

En esta tarea se le pedirá al/ a la participante que indique (en años) la edad aproximada a la que aprendió cada una de las palabras de una lista. Si el/la participante no conoce el significado de una palabra debe ingresar la tecla X. En esta tarea “aprender una palabra” se refiere a la edad en la cual los/las participantes entienden esa palabra incluso si no la usan, si no la han leído o si no la han escrito.

**SEGUNDA TAREA (Opción 3): Tarea de concreto/abstracto**

En esta tarea se le pedirá al/ a la participante que indique qué tan concreto es el significado de cada palabra presentada. Para ello utilizarán una escala de calificación de 5 puntos que va de abstracto a concreto (los valores altos indican mayor cercanía a lo concreto). Las palabras concretas se refieren a cosas o acciones en la realidad que se pueden experimentar directamente a través de uno de los cinco sentidos (olfato, gusto, tacto, oído, vista). Las palabras abstractas se refieren a significados que no se pueden experimentar directamente pero que se conocen porque los significados pueden definirse con otras palabras. Su significado depende del idioma. Las palabras que se encuentran entre estos dos extremos se pueden experimentar hasta cierto punto y, además, dependen del lenguaje para comprenderlas. En esta tarea también se incluirán una o dos palabras falsas que los participantes no deberían conocer. Se les pedirá a los participantes que indiquen cuando no conocen una palabra (usando la letra N). Se le mostrará al/a la participante una escala como la siguiente:

Abstracto Concreto

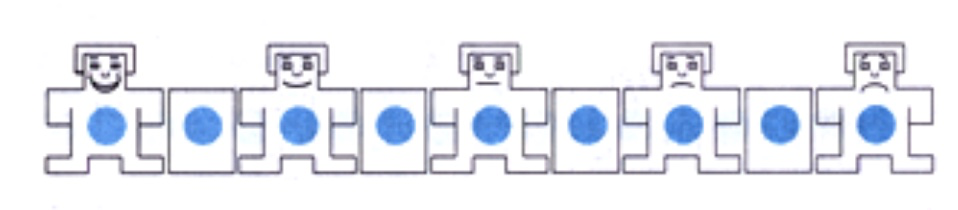
1 2 3 4 5

N = No conozco esta palabra lo suficientemente bien como para calificarla.

**SEGUNDA TAREA (Opción 4): Tarea de valencia, excitación y dominancia**

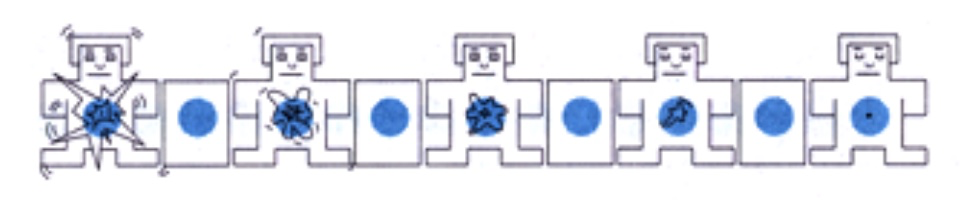
En esta tarea se estudia cómo las personas responden a diferentes tipos de palabras. Se le muestra una palabra al/a la participante y se le pregunta qué siente y qué le provoca. Las respuestas deben involucrar tres dimensiones: valencia (positivo versus negativo), nivel de excitación (activado versus tranquilo), y dominancia (dominado versus en control).

En la figura 1 se muestra la escala estado positivo versus negativo. Se muestran figuras con caras que muestran expresiones que van desde una sonrisa hasta un ceño fruncido. Se indica que en el extremo izquierdo de esta escala el/la participante indica que está feliz, complacido, satisfecho, contento y esperanzado. En el extremo derecho de la escala el/la participante indica que se siente completamente infeliz, molesto, insatisfecho, melancólico, desesperado o aburrido. El participante también puede describir sensaciones intermedias seleccionando cualquier valor en medio de la escala.

****

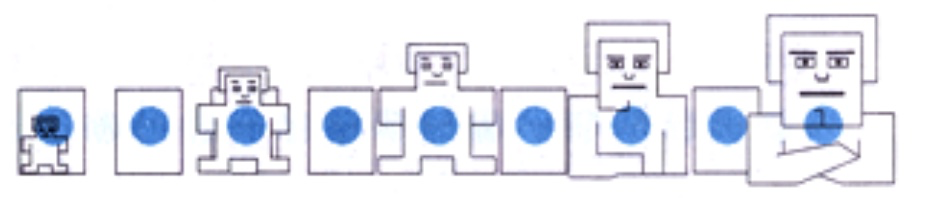
**Figura 1**

En la figura 2 se muestra la escala de activación o calma. En el extremo izquierdo de esta escala el participante indica que está estimulado, emocionado, frenético, nervioso, despierto o excitado. En el extremo derecho de la escala el/la participante indica que se siente completamente relajado, tranquilo, lento, aburrido, somnoliento o desanimado. Al igual que con la escala anterior, se puede indicar niveles intermedios de entusiasmo o calma seleccionando cualquier otro número. Si no está activado ni en absoluto tranquilo el participante puede seleccionar cualquier valor en medio de la escala.

****

**Figura 2**

En la última escala de sentimientos el participante calificará si se siente dominado o en control. En el extremo izquierdo de la escala hay sentimientos que se caracterizan por estar dominando, influenciado, sumiso o guiado. En el extremo derecho de esta escala el participante indica que se siente influyente, importante, dominante, autónomo o está en control. Si no se siente ni en control ni controlado el participante puede seleccionar cualquier valor en medio de la escala.

****

**Figura 3**

Al inicio de la tarea se instruirá al participante que trabaje rápido y no pierda demasiado tiempo pensando en cada palabra. Las calificaciones del participante deberán estar basadas en su reacción más inmediata al leer cada palabra.

**SEGUNDA TAREA (Opción 5): Tarea de familiaridad**

En esta tarea se le pedirá al/ a la participante que diga cuán conocida o familiar es para él/ella una palabra. Se le dará una lista de palabras y deberá calificar cada una del 1 al 7. En esta escala el 1 representa “NUNCA”, es decir, que el/la participante nunca ha visto, escuchado o usado la palabra en su vida. El número 2 representa “RARAMENTE”, es decir, que el/la participante ha visto, escuchado o usado la palabra al menos una vez antes, pero solo en raras ocasiones; y así sucesivamente. El 7 representa “MUY A MENUDO”, es decir, que el/la participante ha visto, escuchado o usado la palabra casi todos los días de su vida.

En caso de que el/la participante no pueda dar una definición de algunas palabras se le pedirá simplemente que califique cada palabra según la frecuencia con la que ha estado en contacto, independientemente de su significado. Se instruirá al/ a la participante que es posible que haya algunas palabras que haya usado o escuchado con más frecuencia de lo que las haya visto. O puede haber otras palabras que el/la participante haya visto con más frecuencia de lo que las ha usado o escuchado. En tales casos, siempre debe darse la palabra con la calificación más alta de las tres. Por ejemplo, probablemente el/la participante use o escuche la palabra "salud" con frecuencia, pero es posible que nunca la haya visto impresa. En este caso, se debería calificar como "A MENUDO" y anotar el número 6.

Se instruirá a los participantes que califiquen las palabras de la lista a su propio ritmo. Al inicio del experimento se hará énfasis que este experimento no es un experimento de “velocidad”. Cada participante tendrá suficiente tiempo para terminar. Por otro lado, se pedirá al/ a la participante que no dedique demasiado tiempo a cada palabra. Lo importante es que el/la participante sea lo más preciso posible y que sea honesto en sus calificaciones. Se informará a los participantes que la mayor parte de las palabras de este experimento son muy raras, por lo que no se espera que hayan entrado en contacto con todas ellas. Por lo tanto, se motivará al/ a la participante que haga las mejores estimaciones que pueda.

**SEGUNDA TAREA (Opción 6): Tarea de iconicidad**

Para esta tarea se instruirá al/ a la participante a que evalúe qué tan icónico/a son las palabras que se le presenten. En esta tarea las palabras que se consideran icónicas suenan como lo que significa. Por ejemplo, “jaja” suena como el sonido que se hace al reír. Es posible que el/la participante pueda adivinar su significado incluso si no conoce el idioma. Otras palabras no son icónicas cuando no hay nada "ocasional" o "frecuente" en esas palabras. Si el/la participante no conoce el idioma no podrá adivinar su significado. Se instruirá a los participantes a que califiquen en una escala del 1 al 7 qué tan icónica cree que es la palabra que están viendo. Un 1 indica que no es nada icónica y 7 indica que es altamente icónica. Los participantes deberán decir las palabras en voz alta antes de calificar. Por ejemplo, “jaja” es muy icónico y sería calificada con un 7; “árbol” no es en absoluto icónico y sería calificada con un 1. Las palabras que son intermedias en iconicidad deben clasificarse adecuadamente entre los dos extremos, entre 3 y 4. Si el/la participante no sabe el significado de una palabra deberá escribir X. Se instruirá a los participantes para que sean rápidos pero que intenten ser lo más precisos y honestos en sus calificaciones. Se motivará al/ a la participante para que utilice toda la gama de números del 1 al 7.

Los estímulos del estudio se pueden encontrar en: https://osf.io/m56z7/

**ADMINISTRACIÓN DE LOS DATOS O MUESTRAS BIOLÓGICAS Y CONFIDENCIALIDAD**

Todas las respuestas se tratarán de manera confidencial y en ningún caso se darán a conocer las respuestas de los participantes individuales. Por el contrario, todos los datos se agruparán y publicarán (artículos científicos u otra actividad académica) sólo en forma agregada. El uso de datos estará sujeto a la política de uso de datos que protege el anonimato de los individuos. El estudio será programado por el equipo del estudio liderado por Erin Buchanan en la plataforma lab.js (Henninger, Shevchenko, Mertens, Kieslich, & Hilbig, 2019). El equipo principal le enviará el link del experimento a cada equipo local (en cada país). Para realizar el estudio los participantes deberán ingresar a este link. En el estudio habrá un cuestionario sociodemográfico dónde los participantes indicarán su sexo (hombre, mujer, otro, prefiere no decirlo), fecha de nacimiento y nivel de estudios (ninguno, primaria, secundaria, licenciatura, máster, doctorado). Luego del cuestionario sociodemográfico los participantes realizarán las tareas experimentales. Se pedirá a los participantes que completen el estudio en un computador y en el navegador Google Chrome. Este requisito permitirá hacer un seguimiento de las características de la pantalla del dispositivo (tamaño de la pantalla y precisión de los tiempos de respuesta). Los datos se encriptarán de manera de garantizar la seguridad de los participantes y se almacenarán en un repositorio al que tienen acceso sólo los investigadores principales. En el caso de que se requieran utilizar nuevamente los datos del participante se pedirá autorización al participante mediante un nuevo consentimiento informado. La información que genere este proyecto será utilizada para la difusión del conocimiento científico mediante artículos, conferencias, o en actividades académicas y docencia.

**ANALISIS DE DATOS**

El objetivo 1 es demostrar que hay una facilitación de las respuestas para palabras relacionadas comparadas con palabras no relacionadas. El promedio de la respuesta para cada ítem se obtendrá calculando el promedio de los tiempos de respuesta para los pares no relacionados y sustrayéndoles el promedio de los tiempos de respuesta de los pares relacionados. Se realizará este cálculo para cada idioma. El objetivo 2 es explorar la variabilidad del efecto de priming semántico a través de distintos idiomas. Se usarán los estadísticos del primer análisis para comparar los efectos a través de los idiomas. Para el análisis de datos se eliminarán datos asociados a respuestas incorrectas y problemas técnicos (desconexión, etc). Se calcularán la proporción de respuestas correctas y los tiempos de reacción de los participantes, y se excluirán los participantes que no respondan correctamente al menos al 80% de los ensayos, o aquellos que se demoren en responder 2 desviaciones estándar por sobre su promedio. Para todos los análisis se van a considerar los resultados de las tareas adicionales (tarea de significado de palabras; tarea de edad de adquisición; tarea de concreto/abstracto; tarea de valencia, excitación y dominancia; tarea de familiaridad; tarea de iconicidad) como co-variables para un análisis más específico. La participación del equipo conformado por José Luis Ulloa y Juan Carlos Oliveros se circunscribe a incorporar datos de población chilena al estudio multicéntrico. No estaremos a cargo del análisis de los datos.

**RIESGOS PARA LOS PARTICIPANTES**

La participación en este estudio no implica más que un riesgo mínimo (es decir, el nivel de riesgo encontrado en la vida diaria). El estudio actual es similar a un juego en línea, que puede causar algo de fatiga o aburrimiento en función de la tarea que los participantes completen. En el caso de que el/la participante se sienta incómodo/a de alguna manera con la participación en la tarea o con las preguntas tiene derecho a dejar de hacer la tarea, a negarse a responder a cualquier pregunta o a dejar incompleto el estudio.

**BENEFICIOS POTENCIALES**

No existirá ningún beneficio directo para los participantes de este estudio. Sin embargo, el conocimiento obtenido de esta experiencia puede contribuir para entender mejor los procesos cognitivos asociados a la memoria y el lenguaje. Además, este estudio multi-céntrico contribuye a descentralizar el estudio de la psicología humana que comúnmente se centra mayoritariamente en hombres caucásicos angloparlantes.

**POBLACIONES VULNERABLES**

No aplica.

**COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS A LOS PARTICIPANTES**

Todas las respuestas se tratarán de manera confidencial y en ningún caso se comunicarán las respuestas de los participantes individuales. Los resultados se agruparán y publicarán (artículos científicos u otra actividad académica) sólo en forma agregada.

**AUTORIZACIONES PREVIAS**

Este estudio multicéntrico cuenta con aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Harrisburg, Estados Unidos (ver documento Anexo 3 y Anexo 4).

**COSTOS Y COMPENSACIONES PARA LOS PARTICIPANTES**

En esta investigación los participantes no asumirán ningún costo económico. Los sujetos participarán en el sorteo de un lector electrónico.

**FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y CONFLICTOS DE INTERÉS**

Este proyecto es autofinanciado y no tiene conflictos de interés.

**COLABORACIÓN**

No aplica.

**REFERENCIAS**

Buchanan, E. M., Valentine, K. D. & Maxwell, N. P. (2019). LAB: Linguistic Annotated Bibliography – a searchable portal for normed database information. Behavior & Research Methods, 51, 1878– 1888. https://doi.org/10.3758/s13428-018-1130-8

Henninger, F., Shevchenko, Y., Mertens, U. K., Kieslich, P. J., & Hilbig, B. E. (2021). lab. js: A free, open, online study builder. Behavior Research Methods, 1-18.

Heyman, T., Bruninx, A., Hutchison, K. A. & Storms, G. (2018). The (un)reliability of item-level semantic priming effects. Behavior & Research Methods, 50, 2173–2183. https://doi.org/10.3758/s13428-018-1040-9

Mandera, P., Keuleers, E. & Brysbaert, M. (2017). Explaining human performance in psycholinguistic tasks with models of semantic similarity based on prediction and counting: A review and empirical validation. Journal of Memory and Language, 92, 57–78. https://doi.org/10.1016/j.jml.2016.04.001

Meyer, D. E. & Schvaneveldt, R. W. Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. Journal of Experimental Psychology 90, 227–234 (1971).

McNamara, T. P. (2005). Semantic Priming. Psychology Press. https://doi.org/ doi:10.4324/9780203338001

McRae, K. & Jones, M. (2013). Semantic Memory. Oxford University Press. https://doi.org/doi:10.1093/oxfordhb/9780195376746.013.0014.