

## Validación de oraciones con cierres congruentes e incongruentes en población mexicana

### Validation of sentences with congruent and incongruent closures for the Mexican population

María Guadalupe Yáñez-Ramos\*✉, Daniel Zarabozo\*, Julio Varela\*

Yáñez-Ramos, M. G., Zarabozo, D., & Varela, J. (2022). Validación de oraciones con cierres congruentes e incongruentes en población mexicana. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 30(86), e3534, <https://doi.org/10.33064/iycuaa2022863534>

#### RESUMEN

El objetivo fue generar y validar oraciones semánticamente congruentes e incongruentes, todas sintácticamente correctas, para población mexicana que pueden utilizarse en estudios del efecto del contexto en el procesamiento léxico, en pruebas neurofisiológicas para pacientes con deterioro cognitivo, en el monitoreo de cambios en pacientes con problemas del lenguaje y en la investigación de procesos cognitivos. Los autores homogeneizaron su longitud a cuatro palabras para incrementar el control de variables y presentar la mayor cantidad de ensayos en el menor tiempo posible, disminuyendo la fatiga de los participantes. El resultado es un conjunto de oraciones con varias palabras de cierre, sus respectivos valores de I de Tulving y Gold, probabilidad *cloze* y *nivel de sentido*, de manera que el usuario de estas oraciones pueda elegir entre cierres con diferentes valores. Estas oraciones evocaron el componente electrofisiológico centro-parietal N400 con pico máximo de  $-4.7 \mu\text{V}$  y latencia promedio de 401 ms.

**Palabras clave:** probabilidad *cloze*; componente N400; congruencia semántica; incongruencia semántica; oraciones en español; población mexicana.

#### ABSTRACT

The aim was to generate and validate semantically congruent and incongruent sentences, all syntactically correct, for the Mexican population that can be used in studies of the effect of context on lexical processing, in neurophysiological tests for patients with

Recibido: 11 de febrero de 2022, Aceptado: 1 de julio de 2022

\*Instituto de Neurociencias, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Calle Francisco de Quevedo 180, Arcos Vallarta, C. P. 44130, Guadalajara, Jalisco, México. Correo electrónico: [yanez.ramos.mg@gmail.com](mailto:yanez.ramos.mg@gmail.com); [dzarabozo@gmail.com](mailto:dzarabozo@gmail.com); [jul07var@gmail.com](mailto:jul07var@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3198-7018>; <https://orcid.org/0000-0002-1062-5720>; <https://orcid.org/0000-0003-2514-9920>

✉Autor para correspondencia

cognitive impairments, in monitoring patients with language problems and in the research of cognitive processes. The authors homogenized its length to four words to increase the control of variables and to present the largest number of trials in the shortest possible time, reducing the participants' fatigue. The result is a set of sentences with several closing words, their respective Tulving-and-Gold I, cloze probability, and *sense level* values, so that the user of these sentences can choose among closures with different values. These sentences evoked the N400 centro-parietal electrophysiological component with a maximum peak of  $-4.7 \mu\text{V}$ , and latency at 401 ms on average.

**Keywords:** cloze probability; N400 component; semantic congruity; semantic incongruity; Spanish sentences; Mexican population.

## INTRODUCCIÓN

Las oraciones incompletas se han utilizado como estímulos en diferentes áreas y con diferentes propósitos, uno de ellos es conocer cuáles palabras completarían mejor ciertas oraciones y con qué frecuencia se utilizarían en cierta población; con esta información se pueden generar oraciones que contengan una palabra semánticamente congruente o incongruente con el resto de la oración –contexto– (OSCI) y así las palabras congruentes e incongruentes se convertirían en estímulos objetivo.

Los orígenes de este procedimiento se encuentran en estudios que pretendían medir la legibilidad; en 1953 Taylor sugirió que entre más legible es una prosa más la entiende el lector, incluso si tiene palabras faltantes y que es más fácil para el lector predecir cuáles son las mismas. Taylor (1953) creó el *procedimiento cloze*, que consiste en eliminar palabras de un fragmento de texto y presentar ese texto incompleto para que los participantes adivinen las mismas; si la persona adivina la palabra obtiene un punto que corresponde a una unidad cloze, nombre que se deriva de cierre y que es un término de la psicología Gestalt aplicado a la tendencia de completar un patrón familiar incompleto. De esta manera Taylor propuso que en una oración incompleta el lector debe suponer qué significa la oración incompleta en su conjunto y luego completar su patrón para que se ajuste a ese significado. Posteriormente el procedimiento cloze avanzó de ser una medida de legibilidad de textos a una medida de comprensión de lectura, ya que Taylor (1957) presentó resultados que respaldan la hipótesis de que la complejidad de la prosa depende en gran medida de los conocimientos y aptitudes del lector.

Varios investigadores se interesaron en encontrar métodos para elegir qué palabras omitir en un texto e investigar la causa de que algunas palabras sean más predecibles que otras. Si una oración tiene una palabra faltante puede llamarse a esa oración incompleta el *contexto* de la palabra faltante. Aborn, Rubenstein y Sterling (1959) midieron el grado de constreñimiento atribuible a las características del contexto sobre una palabra; es decir, la palabra faltante será más predecible si el contexto limita las posibles respuestas que daría un lector en su intento por adivinar dicha palabra; los autores concluyeron que la longitud, la distribución (posición de la palabra faltante) y la estructura gramatical del contexto son fuentes que modulan el grado de constreñimiento.

Tulving y Gold (1963) señalaron la importancia de la congruencia entre el contexto y una palabra objetivo, los autores midieron el tiempo de exposición de la palabra

objetivo que los participantes requerían para su identificación y encontraron que al incrementar la longitud del contexto la identificación de la palabra congruente se facilitaba; mientras que la identificación de la incongruente se dificultaba. Al leer el contexto la persona genera una hipótesis sobre la palabra objetivo; entre más información proporcione el contexto la hipótesis será más fuerte y para confirmarla se necesitará menos información del estímulo objetivo. Así que existen dos fuentes de información: el contexto y la palabra objetivo. Para medir cuánta información proporciona cada una de esas fuentes, Tulving y Gold propusieron una medida de *congruencia* para la palabra objetivo, que corresponde a su frecuencia relativa en el conjunto de respuesta dadas por un grupo de sujetos y una medida de la *cantidad de información transmitida por el contexto* ( $I$ , Ecuación 1), que incluye la variedad de respuestas proporcionadas por los participantes.

$$I = \frac{\sum n_i \log n_i}{N \log N} \quad (1)$$

Donde  $n_i$  es la frecuencia de la respuesta  $i$  dada en la distribución de  $N$  respuestas.

Schuberth y Eimas (1977) continuaron con el estudio de los efectos que provoca el contexto semántico en la habilidad para tomar una decisión léxica, en este caso decidir si una cadena de letras era una palabra o una no-palabra, tanto cuando aparecían aisladas como cuando aparecían precedidas por un contexto; además, las palabras eran tanto congruentes como incongruentes. Estos autores encontraron que en comparación con las palabras aisladas el contexto de la oración facilita el procesamiento de palabras congruentes e interfiere con el procesamiento de palabras incongruentes. Para sus estímulos crearon OSCI y pidieron a 52 estudiantes que evaluaran cada palabra objetivo en un rango del 1 al 4, desde muy apropiada hasta muy inapropiada, con el propósito de validar la congruencia e incongruencia de sus oraciones.

En esta línea Fischler y Bloom (1979) realizaron un experimento similar. Para crear sus estímulos prefirieron utilizar el procedimiento cloze, ya que los autores estaban interesados en determinar cuáles podrían ser las respuestas del sujeto promedio (qué palabra evoca típicamente un contexto); presentaron oraciones incompletas y pidieron a los participantes completar las oraciones con una palabra apropiada, después calcularon la probabilidad cloze ( $pC$ ;  $0 \leq pC \leq 1$ ) para las diferentes respuestas dadas a cada oración incompleta. Posteriormente, con una tarea de decisión léxica los autores encontraron resultados similares a los de Schuberth y Eimas (1977): el contexto produjo un efecto facilitador sólo para palabras altamente predecibles ( $pC > 0.9$ ) y un efecto inhibitorio en no-palabras (anomalías). Bloom y Fischler (1980) generaron oraciones incompletas (contextos) para obtener diferentes grados de incertidumbre en la respuesta (i.e. contextos para evocar palabras de cierre con una  $pC$  variada) y con esto pretendieron estandarizar un material para la investigación de los efectos del contexto de la oración sobre el procesamiento de las palabras.

En el mismo año, Kutas y Hillyard (1980) registraron actividad eléctrica cerebral usando electroencefalograma (EEG) mientras los participantes eran expuestos a OSCI. Ellos crearon sus oraciones de manera similar a la de Schuberth y Eimas (1977), después analizaron la señal de EEG utilizando la técnica de potenciales relacionados con eventos

(PRE) y publicaron el descubrimiento del componente N400 asociado con una "desviación semántica"; N400 es una onda negativa con voltaje máximo alrededor de los 400 ms. En un estudio posterior Kutas y Hillyard (1984) utilizaron las oraciones de Bloom y Fischler (1980) con el objetivo de variar (tres niveles: alto, medio y bajo) las dos fuentes de información propuestas por Tulving y Gold (1963); la primera, el constreñimiento del contexto; la segunda, el grado de expectativa de los participantes ante la palabra objetivo. Kutas y Hillyard definieron la pC de la palabra como "la proporción de personas que usaron esa palabra para completar una oración" (p. 161). Sus resultados mostraron que el voltaje del N400 era una función inversa de la pC y que ante las palabras con un nivel bajo de pC (menor que 0.03) el voltaje no variaba de acuerdo con los tres niveles de constreñimiento de sus contextos.

Kutas y Hillyard (1984) consideraron que el contexto de la oración evoca en el participante una respuesta ante la palabra objetivo, que depende de las relaciones de sentido que se establecen entre el contexto y la palabra objetivo. Esos autores denominaron a este efecto *semantic priming* y también sugirieron que las OSCI serían útiles para investigar la activación de las redes semánticas. De esta manera se extendió el uso de estas oraciones en la investigación del procesamiento léxico, en la evaluación de personas con deterioro cognitivo y en la valoración de secuelas cognitivas después de daño cerebral. Por ejemplo, se han usado en la investigación de la comprensión del lenguaje (Szewczyk & Schriefers, 2017) y en el estudio del aprendizaje de palabras en niños (Ralph, Schneider, Abel, & Maguire, 2020); también se han usado para investigar, evaluar e incluso buscar predictores en pacientes con déficit de atención con hiperactividad (Idiazábal, Espadaler, & Vila, 2001), afasia (Marchand, D'Arcy, & Connolly, 2002), enfermedad de Alzheimer (Olichney et al., 2002), estrés postraumático (Kimbale, Batterink, Marks, Ross, & Fleming, 2012) y esquizofrenia (Lepock et al., 2019).

Desde 1953 Taylor propuso que el lenguaje de una persona está influido por su cultura y por sus propias habilidades lingüísticas; que además cambian con la edad, por lo que proponemos que utilizar traducciones directas de las oraciones de Bloom y Fischler (1980) puede generar efectos impredecibles. Por ejemplo, Arcuri, Rabe-Hesketh, Morris y McGuire (2001) realizaron en Londres un estudio utilizando los contextos en inglés que Bloom y Fischler aplicaron en EE. UU. y encontraron diferencias significativas entre las respuestas de ingleses y norteamericanos, a pesar de que usan el mismo idioma; por otro lado, West y Stanovich (1978) estudiaron el efecto del contexto en grupos de diferentes edades y encontraron que la incongruencia ralentizaba las respuestas en niños, pero no en adultos. De acuerdo con los estudios mencionados en este párrafo los autores del presente detectaron la necesidad de crear un conjunto de oraciones específico para población mexicana adulta.

Durante más de 40 años se han utilizado oraciones incompletas y OSCI en más y más lugares alrededor del mundo por su utilidad en la exploración a nivel neurocognitivo. En España, McDonald y Tamariz (2002) crearon oraciones (longitud 4 a 15 palabras) y recolectaron respuestas de voluntarios con edades de entre 17 y 41 años desde una página web. En Barcelona, Gironell et al. (2003) tradujeron y adaptaron al catalán y al castellano oraciones (longitud 4 a 9 palabras) que evocaron el componente N400 y validaron esas oraciones en estudiantes de 20 a 30 años de edad. Rodríguez-Camacho et al. (2011) crearon oraciones (longitud 4 a 8 palabras) con el método cloze para niños mexicanos de entre 9 y 12 años de edad. La investigación en esta área incluye estudios recientes como el de Rossi et al. (2020) en el que crearon contextos de oraciones en

portugués de Brasil y obtuvieron probabilidades de cierre para niños y adolescentes. El presente estudio contribuye a este esfuerzo conjunto que sigue vigente a nivel mundial.

La duración de un estudio es un factor importante a tomar en cuenta en el diseño de una tarea. A lo largo de la misma las personas se cansan, pierden atención y automatizan procesos, por lo que es deseable una duración mínima de la tarea sin afectar el número de ensayos. Asimismo, si se homogeneiza la longitud de las oraciones se tendría mayor control experimental, ya que todos los datos provendrían de la misma fuente: oraciones de cuatro palabras. En el presente trabajo se propuso utilizar cuatro palabras porque con menos sería muy complicado crear oraciones altamente restringidas y con más palabras se aumentaría el tiempo de la tarea. Nótese que los estudios mencionados en el párrafo anterior utilizaron oraciones de diferente longitud y que ninguno está enfocado en población mexicana adulta. Por tanto, los autores del presente se propusieron crear OSCI de cuatro palabras en español con cierres altamente congruentes y altamente incongruentes, validadas en adultos mexicanos y que evocaran el componente N400.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron tres estudios cuantitativos descriptivos. Los Estudios 1 y 2 se realizaron vía encuestas voluntarias anónimas y el Estudio 3 fue experimental. Se crearon 100 contextos de oración (de 3 palabras); en el Estudio 1 se obtuvieron las palabras de cierre congruente, en el Estudio 2 los participantes evaluaron los cierres congruentes e incongruentes, finalmente en el Estudio 3 se validó que las oraciones de cuatro palabras evocaran el componente electrofisiológico N400 clásico, que aparece ante oraciones incongruentes en comparación con oraciones congruentes. Los participantes fueron todos diferentes en los tres estudios. Los criterios de inclusión para los Estudios 1 y 2 fueron ser adultos estudiantes de nivel superior, con lenguaje nativo español de México; para el Estudio 3 fueron ser adultos, con vista normal o corregida, lenguaje nativo español de México, sin reporte de trastornos psicológicos, neurológicos ni psiquiátricos. Los criterios de exclusión para los tres estudios fueron abandono voluntario o no completar la tarea.

### Estudio 1

**Participantes.** Participaron 256 estudiantes de universidades mexicanas. Se eliminaron los resultados de cinco estudiantes (2%) porque no completaron la tarea. Se presentan los resultados correspondientes a 251 participantes (132 mujeres y 119 hombres) con edad media de 20.51 años (DE= 2.38).

**Estímulos.** Se generaron 100 oraciones simples, personales y declarativas con los siguientes criterios: longitud de cuatro palabras, estructura gramatical correcta y cierre restringido (muy predecible). Posteriormente se omitió la última palabra en cada ensayo para que los estudiantes completaran las oraciones con el método cloze (Bloom & Fischler, 1980; Taylor, 1953).

**Procedimiento.** Los participantes recibieron una hoja con 100 oraciones incompletas (contextos) y la instrucción escrita: "Completa cada oración con una sola palabra. Hazlo lo más rápido posible. Si no se te ocurre rápido una palabra pinta una línea. No te regreses. Cuando termines voltea la hoja boca abajo".

**Análisis de los datos.** Para cada oración se hizo una lista de las diferentes palabras de cierre que escribieron los participantes. Con la Ecuación 1 se calculó el valor de la ITyG: I de Tulving y Gold (1963) para cada oración y la frecuencia relativa (para obtener la pC) de cada respuesta que se repitió más de dos veces, las respuestas no frecuentes (NF), las respuestas que no cumplieron con lo solicitado en la instrucción (NI) y las oraciones sin respuestas (NR).

## Estudio 2

**Participantes.** Participaron 249 estudiantes de universidades mexicanas. Se eliminaron 7% de los resultados (17 participantes) porque sus respuestas ante las 100 oraciones congruentes mostraron una distribución similar a sus respuestas ante las incongruentes, lo cual sugiere que esos participantes respondieron al azar; además, en un análisis exploratorio con SPSS (versión 25) se detectaron que esos 17 fueron valores extremos. Por tanto, se muestran los resultados de 232 participantes (130 mujeres y 102 hombres) con edad media de 21.92 años (DE= 2.50).

**Estímulos.** Fueron 100 contextos de oraciones seguidos por la palabra congruente con mayor pC (de acuerdo con el Estudio 1) y los mismos 100 contextos, pero seguidos por una palabra semánticamente incongruente con el contexto; aunque sintácticamente correcta, análoga a una *terminación anómala* según Bloom y Fischler (1980).

**Procedimiento.** Se compartió una liga que permitía acceder a un formulario de Google. En este formulario se escribieron las 200 oraciones completas (100 congruentes y 100 incongruentes) con la instrucción "Te pedimos que juzgues qué tanto sentido tiene cada oración, sin considerar cómo la oración se refiere a ti o a algo tuyo. Elige un número del 1 al 4. A mayor sentido de la oración corresponde un número mayor". Debajo de cada oración se presentaron los cuatro números en forma de elección múltiple (figura 1). Este procedimiento está basado en el de Schubert y Eimas (1977), pero con modificaciones. Para cada participante los ensayos fueron ordenados al azar, mezclando congruentes e incongruentes. En todos los casos la última palabra se escribió con letras mayúsculas.

La palmera da COCOS	La rana come MONTAÑA
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3
<input checked="" type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 4
→	→
Sin sentido	Sin sentido
Con mucho sentido	Con mucho sentido

Figura 1. Ejemplos de la puntuación que cada participante podía dar a cada oración del Estudio 2. Elaboración propia.

**Análisis de los datos.** Para cada oración se promediaron los valores asignados por los participantes (escala del 1 al 4) y se convirtieron los promedios a una escala del 0 al 1 con la técnica de escalamiento lineal, que se obtiene con la Ecuación 2.

$$y = \frac{(x - x_{min})}{(x_{max} - x_{min})} \quad (2)$$

Donde  $x$  es el dato a escalar,  $x_{min}$  es el valor mínimo y  $x_{max}$  es el valor máximo.

### Estudio 3

**Participantes.** Participaron de forma voluntaria 16 adultos (9 mujeres y 7 hombres) de entre 19 y 54 años de edad ( $M= 30.16$ ,  $DE= 8.94$ ).

**Estímulos.** Las oraciones se presentaron con cierre congruente (Ccon) o incongruente (Cinc) y se dividieron en dos partes: con los valores más grandes de ITyG (Ig;  $M= 0.856$ ) incluidas las oraciones 1 a la 50 y con los valores más pequeños de ITyG (Ip;  $M= 0.514$ ) incluidas las oraciones 51 a la 100. El 50% de los participantes leyeron las 50 oraciones con Ig y Ccon (IgCcon) más las 50 oraciones con Ip y Cinc (IpCinc), el resto de los participantes leyeron las 50 oraciones con Ig y Cinc (IgCinc) más las 50 oraciones con Ip y Ccon (IpCcon).

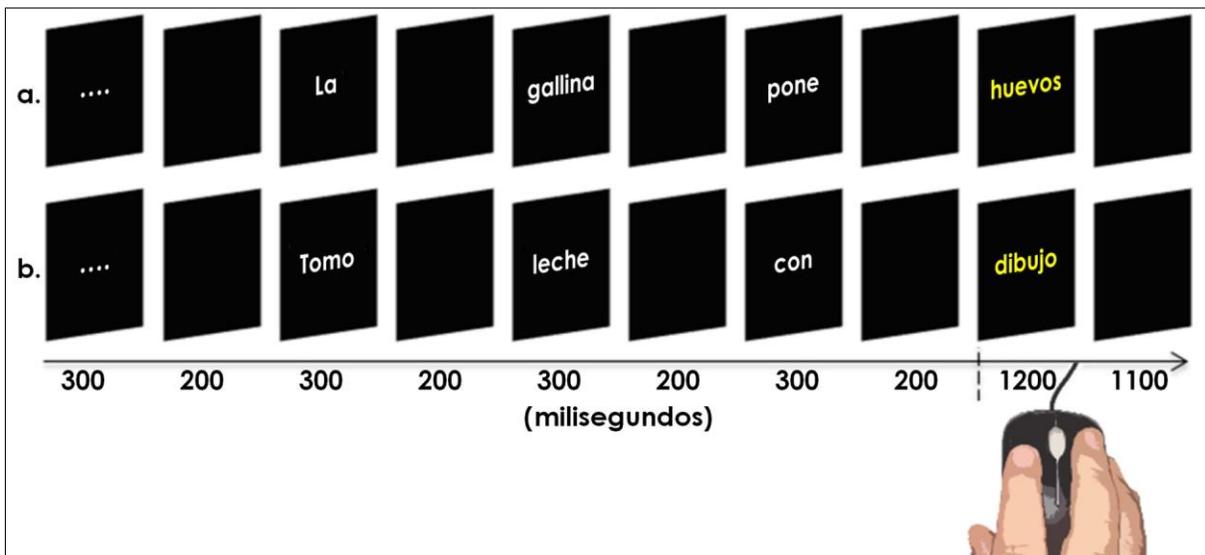


Figura 2. Ejemplos de la presentación de los estímulos (a) con cierre congruente y (b) con cierre incongruente. Estímulo objetivo (cierre) en amarillo. Elaboración propia.

Cada oración se presentó visualmente, una palabra a la vez (figura 2) en el centro de un monitor HP (w2207h) que se ajustaba a la altura de los ojos del participante y a 70 cm de su cara. El orden de presentación de los estímulos congruentes e incongruentes fue semialeatorio, evitando presentar más de tres ensayos congruentes o incongruentes consecutivos.

**Procedimiento.** Los participantes firmaron una carta de consentimiento informado. La tarea consistió en cuatro bloques con 25 oraciones cada uno, con la instrucción "En el centro del monitor se presentarán en color blanco cuatro puntos seguidos de tres palabras y en color amarillo una cuarta palabra. Presiona lo más rápido posible el botón izquierdo del mouse si la palabra en amarillo es congruente con las tres primeras o el botón derecho si es incongruente. Presiona cualquier botón para INICIAR". Se registró EEG durante la ejecución de la tarea.

**Registro electroencefalográfico.** Se registró EEG con 3 derivaciones monopolares (Fz, Cz, Pz) según el sistema de colocación de electrodos 10-20, utilizando un equipo Medicid IV de Neuronic (figura 3). La referencia fue biauricular cortocircuitada y se colocó el

electrodo de tierra en la frente. Los movimientos oculares se registraron con electrodos colocados en los cantos lateral superior del ojo derecho y lateral inferior del ojo izquierdo. La impedancia de los electrodos se mantuvo igual o menor que 10 k $\Omega$ . Se utilizó un filtro pasa banda de 0.5 a 20 Hz y uno rechaza banda a 60 Hz. La señal se digitalizó con una frecuencia de muestreo de 200 Hz.



Figura 3. Equipo de registro de EEG utilizado.  
Fotografía tomada por los autores.

**Análisis de los datos.** Utilizando el Toolbox ERPLAB (Lopez-Calderon & Luck, 2014) se obtuvieron los PRE individuales correspondientes a los cuatro tipos de estímulos objetivo (IgCcon, IpCinc, IgCinc e IpCcon), se generaron las gráficas de los grandes promedios y se midieron la latencia y la amplitud pico del N400 en una ventana de 300 a 500 ms posterior a la aparición de los estímulos incongruentes; por último, en los PRE correspondientes a los estímulos congruentes se midió la amplitud instantánea a los 400 ms (latencia media de N400 según la literatura); se obtuvo la amplitud instantánea porque no se define un pico para la congruencia.

## RESULTADOS

El resultado de los Estudios 1 y 2 es un conjunto de contextos y sus cierres que se presentan en el Apéndice, de manera similar a los resultados de Bloom y Fischler (1980), añadiendo la ITyG y el nivel de sentido asignado por los participantes a un cierre congruente y a uno incongruente; los 100 contextos y sus cierres están ordenados de mayor a menor de acuerdo con el valor de la ITyG, de la más congruente a la menos congruente.

Los resultados del Estudio 3 se resumen en la figura 4 y en la tabla 1. Se calcularon únicamente estadísticos descriptivos debido a que la finalidad del Estudio 3 sólo fue probar que las oraciones evocaran el N400. Como puede observarse en la figura 4 el N400 apareció alrededor de los 400 ms, con el voltaje más negativo cuando la ITyG era más grande y el cierre incongruente (IgCinc); además el voltaje más positivo se presentó ante valores de ITyG más grandes y cierres congruentes (IgCcon). En la tabla 1 podemos notar que ante estímulos incongruentes la amplitud de N400 fue negativa y más negativa en la parte central (Cz); mientras que ante estímulos congruentes la amplitud fue positiva.

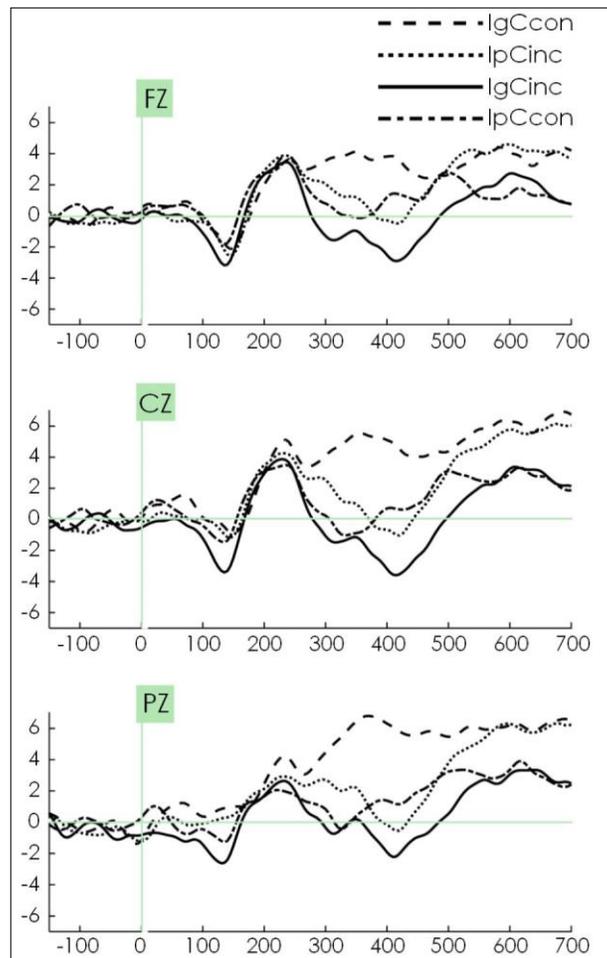


Figura 4. Grandes promedios de los PRE. Evocados con las palabras de cierre congruentes (Ccon) e incongruentes (Cinc) en oraciones con los valores de ITyG más grandes (Ig) y más pequeños (Ip). Elaboración propia.

Tabla 1  
Amplitudes ( $\mu\text{V}$ ) y latencias (ms) promedio de N400

Derivación	IgCcon		IpCinc		IgCinc		IpCcon	
	Amplitud	Latencia	Amplitud	Latencia	Amplitud	Latencia	Amplitud	Latencia
Fz	3.8 (2.8)	400	-1.4 (1.9)	403 (52)	-4.1 (2.3)	403 (40)	1.2 (2.1)	400
Cz	5.1 (4.0)	400	-2.2 (2.3)	410 (52)	-4.7 (2.2)	401 (40)	0.7 (1.7)	400
Pz	6.3 (4.2)	400	-1.8 (2.4)	401 (54)	-3.1 (1.8)	390 (54)	1.4 (2.4)	400

Nota: Desviaciones estándar entre paréntesis.  
Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

Las palabras más frecuentes para cada oración congruente tuvieron un valor de cloze máximo de 1 y mínimo de 0.13, las 50 oraciones con mayor valor de ITyG ( $M= 0.856$ ) cumplieron con el objetivo de generar oraciones congruentes altamente restringidas, con valores cercanos a los del grupo *pC alta* y *constreñimiento alto* del estudio de Kutas y Hillyard (1984). Este hecho se verificó en el Estudio 2 en el que estas mismas 50 oraciones fueron puntuadas con un valor promedio cercano al máximo ( $M= 0.953$ ), análogo al valor de las categorías *congruente con alta frecuencia* de Schuberth y Eimas (1977) y *congruente* de Kutas y Hillyard (1980).

En el Estudio 1 las palabras de cierre más frecuentes para los 100 contextos (ITyG con  $M= 0.685$ ) tuvieron una *pC* promedio de 0.625, mientras que en el Estudio 2 esos mismos contextos terminados con la palabra más frecuente del Estudio 1 fueron evaluados con un nivel de sentido promedio de 0.932; es decir, para el promedio de los participantes fueron oraciones con mucho sentido. En el Estudio 2 las puntuaciones fueron más altas, posiblemente debido a que en el Estudio 1 las personas tenían que evocar la palabra de cierre; mientras que en el Estudio 2 sólo tenían que evaluarla. Por otro lado, los mismos 100 contextos con palabras incongruentes obtuvieron un valor cercano al más bajo posible ( $M= 0.07$ ); es decir, fueron evaluadas como oraciones sin sentido.

Con base en la literatura expuesta en este trabajo y en los resultados del Estudio 3 se propone que para generar y seleccionar oraciones altamente congruentes el mejor método es: (1) siguiendo el procedimiento cloze (Bloom & Fischler, 1980; Taylor, 1953) elegir la palabra de cierre más congruente para cada contexto, ya que de esta manera se solicita la evocación de las palabras de cierre, con lo cual se obtiene una buena caracterización de la población de interés; y (2) calcular el constreñimiento de la oración con la medida de la ITyG; ya que toma en cuenta tanto la palabra que evoca típicamente un contexto como el resto de las palabras y la cantidad de diferentes palabras. Así podrían presentarse oraciones con valores altos de ITyG, cuyos contextos generen una alta expectativa de la palabra de cierre, de manera que el lector corrobore su hipótesis principal ante la aparición de dicha palabra. Además, tomando en cuenta que los resultados de Kutas y Hillyard (1984) muestran que la máxima congruencia en las oraciones requiere tanto de alto constreñimiento como de alto valor de *pC* y que se puede modular la amplitud de N400 variando el valor de cloze de la palabra objetivo; se puso especial cuidado en las oraciones congruentes y se mostraron varias medidas que pueden ayudar al usuario de estas oraciones a elegir las más apropiadas para determinado fin.

En lo que toca a las oraciones incongruentes los autores del presente consideran que el procedimiento de Schuberth y Eimas (1977) es suficiente para evaluarlas ya que, por un lado, no es necesario conocer todas las posibles palabras que serían incongruentes para cierto contexto y, por otro, según Kutas y Hillyard (1984) mientras que la palabra objetivo sea semánticamente incongruente el grado de constreñimiento de la oración no modificará el efecto. Sin embargo, se considera que el procedimiento de Schuberth y Eimas no es el más adecuado para crear oraciones congruentes porque la palabra de cierre congruente la propone el investigador, de modo que los participantes la evalúan como con alto sentido, aunque fuera poco probable que evocaran esa palabra de cierre ante el contexto correspondiente. Un ejemplo es la oración número 100 que en el Estudio 2 fue evaluada como con mucho sentido (0.938) y, sin embargo, sólo 13% de los participantes del Estudio 1 evocó la palabra TACOS ante el contexto *El hombre comía*.

Aunque existen estudios que apoyan la idea de que a mayor longitud de las oraciones se obtendrán valores más altos de  $pC$  (Aborn et al., 1959; Taylor, 1953) los autores del presente se propusieron construir oraciones de cuatro palabras porque consideran que la propuesta de Tulving y Gold (1963) sobre la cantidad de información que proporciona cada fuente va más allá de la longitud; es decir, es cierto que proporcionan más información con oraciones más largas, pero no es la mejor manera de hacerlo; ya que entre más largas las oraciones mayor es la duración de la tarea, menos eficiente la ejecución del participante y mayor el consumo de recursos durante un experimento. En palabras de Taylor "cuando las palabras vienen en secuencias que mejor se ajustan a los hábitos de recepción existentes de un lector, él comprende con poco esfuerzo" (p. 419); así construimos oraciones cortas que los lectores comprendieron fácilmente, ya que fueron creadas especialmente para población mexicana, con estructuras gramaticales sencillas y vocabulario común en nuestra cultura. Finalmente, el Estudio 3 constituye una prueba empírica de que estas oraciones evocan un componente con todas las características de un N400 típico: latencia, distribución topográfica y modulación de la amplitud en función del tipo de cierre y del grado de estreñimiento (Gironell et al., 2003; Kutas & Hillyard, 1980, 1984; Szewczyk & Schriefers, 2017).

## CONCLUSIONES

Se generaron 100 contextos para crear oraciones de cuatro palabras con cierres incongruentes o congruentes (en la mayoría de los casos con varias opciones de valor de  $pC$ ) y se confirmó que estas oraciones pueden evocar el componente N400 en población mexicana. Estas oraciones son cortas y uniformes en longitud, a diferencia de las empleadas en otros estudios y generan el mismo tipo de efectos. El procedimiento empleado para generar este conjunto de oraciones se explicó detalladamente y se dieron las razones por las cuales este procedimiento puede ser utilizado para crear OSCI con todas las características esenciales de las empleadas en los estudios mencionados en la introducción; así que estas oraciones podrían aplicarse en la investigación de procesos cognitivos relacionados con el lenguaje, ya sea de manera conductual, electrofisiológica o de neuroimagen en población mexicana y, posiblemente, en varios países de Latinoamérica. Además, este conjunto de oraciones puede utilizarse en pruebas neurofisiológicas para pacientes con deterioro cognitivo y en el monitoreo de cambios en pacientes con problemas de lenguaje.

## REFERENCIAS

- Aborn, M., Rubenstein, H., & Sterling, T. D. (1959). Sources of contextual constraint upon words in sentences. *Journal of Experimental Psychology*, 57(3), 171-180. doi: 10.1037/h0040521
- Arcuri, S. M., Rabe-Hesketh, S., Morris, R. G., & McGuire, P. K. (2001). Regional variation of cloze probabilities for sentence contexts. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 33(1), 80-90. doi: 10.3758/bf03195350
- Bloom, P. A., & Fischler, I. (1980). Completion norms for 329 sentence contexts. *Memory & Cognition*, 8(6), 631-642. doi: 10.3758/bf03213783

- Fischler, I., & Bloom, P. A. (1979). Automatic and attentional processes in the effects of sentence contexts on word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18(1), 1-20. doi: 10.1016/s0022-5371(79)90534-6
- Gironell, A., Crusat, M., Rigau, E., García-Nonell, C., Velo, E., García-Sánchez, C., & Kulisevsky, J. (2003). Validación de la traducción a los idiomas catalán y castellano del potencial evocado cognitivo N400. *Neurología*, 18(6), 310-317. Recuperado de <https://medes.com/publication/9892>
- Idiazábal, M. A., Espadaler, J. M., & Vila, J. (2001). Procesamiento semántico en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Anuario de Psicología*, 32(4), 47-64. Recuperado de <https://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/view/8794/11030>
- Kimble, M., Batterink, L., Marks, E., Ross, C., & Fleming, K. (2012). Negative expectancies in posttraumatic stress disorder: Neurophysiological (N400) and behavioral evidence. *Journal of Psychiatric Research*, 46(7), 849-855. doi: 10.1016/j.jpsychires.2012.03.023
- Kutas, M., & Hillyard, S. A. (1980). Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic incongruity. *Science*, 207(4427), 203-205. doi: 10.1126/science.7350657
- \_\_\_\_\_ (1984). Brain potentials during reading reflect word expectancy and semantic association. *Nature*, 307(5947), 161-163. doi: 10.1038/307161a0
- Lepock, J. R., Ahmed, S., Mizrahi, R., Gerritsen, C. J., Maheandiran, M., Bagby, R. M., ... Kiang, M. (2019). N400 event - related brain potential as an index of real - world and neurocognitive function in patients at clinical high risk for schizophrenia. *Early Intervention in Psychiatry*, 15(1), 68-75. doi: 10.1111/eip.12911
- Lopez-Calderon, J., & Luck, S. J. (2014). ERPLAB: An open-source toolbox for the analysis of event-related potentials. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 1-14. doi: 10.3389/fnhum.2014.00213
- Marchand, Y., D'Arcy, R. C. N., & Connolly, J. F. (2002). Linking neurophysiological and neuropsychological measures for aphasia assessment. *Clinical Neurophysiology*, 113(11), 1715-1722. doi: 10.1016/s1388-2457(02)00224-9
- McDonald, S. A., & Tamariz, M. (2002). Completion norms for 112 Spanish sentences. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 34(1), 128-137. doi: 10.3758/bf03195431
- Olichney, J. M., Morris, S. K., Ochoa, C., Salmon, D. P., Thal, L. J., Kutas, M., & Iragui, V. J. (2002). Abnormal verbal event related potentials in mild cognitive impairment and incipient Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 73(4), 377-384. doi: 10.1136/jnnp.73.4.377
- Ralph, Y. K., Schneider, J. M., Abel, A. D., & Maguire, M. J. (2020). Using the N400 event-related potential to study word learning from context in children from low- and higher-socioeconomic status homes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 191, 1-15. doi: 10.1016/j.jecp.2019.104758
- Rodríguez-Camacho, M., Prieto-Corona, B., Bravo, M., Marosi, E., Bernal, J., & Yáñez, G. (2011). Normas de terminación para la palabra final de oraciones en español para niños mexicanos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 29(2), 258-275. Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1524>
- Rossi, N. F., Fernandes, C., Moreira, C. S., Giacheti, C. M., Sichieri, B. B., Pinheiro, A. P., & Sampaio, A. (2020). Sentence contexts and cloze probabilities for Brazilian Portuguese children and adolescents. *PLoS ONE*, 15(7), 1-17. doi: 10.1371/journal.pone.0236388
- Schubert, R. E., & Eimas, P. D. (1977). Effects of context on the classification of words and nonwords. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3(1), 27-36. doi: 10.1037/0096-1523.3.1.27

- Szwedczyk, J. M., & Schriefers, H. (2017). The N400 as an index of lexical preactivation and its implications for prediction in language comprehension. *Language, Cognition and Neuroscience*, 33(6), 665-686. doi: 10.1080/23273798.2017.1401101
- Taylor, W. L. (1953). "Cloze Procedure": A new tool for measuring readability. *Journalism Quarterly*, 30(4), 415-433. doi: 10.1177/107769905303000401
- Taylor, W. L. (1957). "Cloze" readability scores as indices of individual differences in comprehension and aptitude. *Journal of Applied Psychology*, 41(1), 19-26. doi: 10.1037/h0040591
- Tulving, E., & Gold, C. (1963). Stimulus information and contextual information as determinants of tachistoscopic recognition of words. *Journal of Experimental Psychology*, 66(4), 319-327. doi: 10.1037/h0048802
- West, R. F., & Stanovich, K. E. (1978). Automatic contextual facilitation in readers of three ages. *Child Development*, 49(3), 717-727. doi: 10.2307/1128240

## Apéndice

### Oraciones con palabras de cierre congruentes e incongruentes (OSCI)

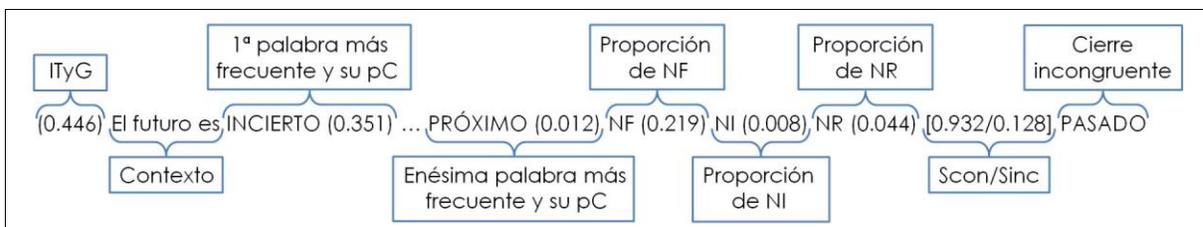


Figura A1. Ejemplo de los resultados obtenidos para un contexto. Las palabras de cierre congruente están ordenadas desde la primera más frecuente hasta la enésima más frecuente. ITyG= I de Tulving y Gold que representa la cantidad de información transmitida por el contexto; pC= probabilidad cloze; NF= palabra no frecuente; NI= no atendieron a las instrucciones; NR= no respondieron al ensayo; Scon= Nivel de sentido asignado por los participantes al contexto con la primera palabra más frecuente (e.g. El futuro es INCIERTO); Sinc= Nivel de sentido asignado por los participantes al contexto con el cierre incongruente (e.g. El futuro es PASADO).  
Elaboración propia.

1. (1) La gallina pone HUEVOS (1) NF (0) NI (0) NR (0) [0.96/0.027] NUECES
2. (0.986) La vaca da LECHE (0.988) NF (0.008) NI (0) NR (0.004) [0.958/0.016] CIRUELAS
3. (0.977) Me susurró al OÍDO (0.98) NF (0.012) NI (0.004) NR (0.004) [0.958/0.076] PIE
4. (0.973) La moto hace RUIDO (0.978) NF (0.022) NI (0) NR (0) [0.957/0.011] PLAYERAS
5. (0.962) Cenicienta perdió una ZAPATILLA (0.968) NF (0.02) NI (0) NR (0.012) [0.985/0.116] TORTILLA
6. (0.956) Las abejas producen MIEL (0.96) NF (0.032) NI (0) NR (0.008) [0.978/0.031] TEQUILA
7. (0.952) Se ponchó la LLANTA (0.952) PELOTA (0.02) NF (0.028) NI (0) NR (0) [0.962/0.046] SÍLABA
8. (0.941) Unas escuelas suspendieron CLASES (0.94) LABORES (0.02) ALUMNOS (0.016) NF (0.02) NI (0) NR (0.004) [0.95/0.067] ABRIGOS
9. (0.937) Los panaderos hacen PAN (0.936) RUIDO (0.02) CONCHAS (0.016) NF (0.024) NI (0) NR (0.004) [0.962/0.039] GRILLOS

10. (0.934) La chimenea echa HUMO (0.936) LUMBRE (0.02) FUEGO (0.012) NF (0.02) NI (0) NR (0.012) [0.947/0.023] TAZAS
11. (0.927) Los bomberos apagan FUEGO (0.888) INCENDIOS (0.1) NF (0.008) NI (0.004) NR (0) [0.965/0.04] RÍOS
12. (0.913) El carnicero vende CARNE (0.92) CHICHARRÓN (0.012) CHORIZO (0.012) NF (0.048) NI (0) NR (0.008) [0.962/0.09] ALMAS
13. (0.909) La tortuga camina LENTO (0.908) DESPACIO (0.036) NF (0.036) NI (0.008) NR (0.012) [0.961/0.019] LECTURAS
14. (0.907) El veterinario cura ANIMALES (0.873) PERROS (0.092) NF (0.028) NI (0.008) NR (0) [0.977/0.05] PIEDRAS
15. (0.891) Él estornudó muy FUERTE (0.88) FEO (0.032) ALTO (0.024) RECIO (0.02) DESPACIO (0.012) RUIDOSO (0.012) NF (0.02) NI (0) NR (0) [0.938/0.029] FLACO
16. (0.891) Las reinas usan CORONA (0.88) VESTIDO (0.044) ZAPATILLAS (0.024) JOYAS (0.012) NF (0.032) NI (0) NR (0.008) [0.957/0.195] HARAPOS
17. (0.889) Él cepilla sus DIENTES (0.869) ZAPATOS (0.052) CABELLOS (0.04) NF (0.032) NI (0) NR (0.008) [0.98/0.161] IDEAS
18. (0.884) El banco guarda DINERO (0.888) TESOROS (0.028) SANGRE (0.012) NF (0.052) NI (0) NR (0.02) [0.962/0.07] FRUTAS
19. (0.88) Está maullando el GATO (0.817) LOBO (0.092) PERRO (0.076) NF (0.012) NI (0) NR (0.004) [0.955/0.021] ESTIÉRCOL
20. (0.876) La palmera da COCOS (0.833) SOMBRA (0.116) NF (0.036) NI (0.004) NR (0.012) [0.955/0.056] HUESOS
21. (0.873) El ratón comió QUESO (0.876) BASURA (0.024) MUCHO (0.02) VENENO (0.012) NF (0.06) NI (0) NR (0.008) [0.919/0.02] ECUACIONES
22. (0.869) Ella fuma un CIGARRO (0.849) PORRO (0.052) TABACO (0.032) PURO (0.024) NF (0.036) NI (0) NR (0.008) [0.968/0.021] MONITOR
23. (0.862) Se descargó mi CELULAR (0.861) TELÉFONO (0.04) COMPUTADORA (0.02) NF (0.068) NI (0) NR (0.012) [0.961/0.04] CENIZA
24. (0.861) El cartero repartió CARTAS (0.853) CORRESPONDENCIA (0.032) PAQUETES (0.032) CORREO (0.024) NF (0.048) NI (0.004) NR (0.008) [0.97/0.109] TERRENOS
25. (0.856) La mano tiene DEDOS (0.845) UÑAS (0.052) PIEL (0.02) PELOS (0.016) MUGRE (0.012) NF (0.036) NI (0.004) NR (0.016) [0.968/0.077] MURALLAS
26. (0.855) La estilista corta CABELLO (0.793) PELO (0.143) NF (0.06) NI (0.004) NR (0) [0.952/0.013] IGLESIA
27. (0.849) La alcancía tiene DINERO (0.765) MONEDAS (0.167) AHORROS (0.012) BILLETES (0.012) HOYO (0.012) NF (0.024) NI (0.004) NR (0.004) [0.931/0.168] ERRORES
28. (0.847) La farmacia vende MEDICAMENTOS (0.821) FÁRMACOS (0.06) PASTILLAS (0.052) DROGAS (0.012) NF (0.048) NI (0) NR (0.008) [0.962/0.036] POTRILLOS
29. (0.846) El mosco me PICÓ (0.829) MOLESTA (0.08) NF (0.068) NI (0.004) NR (0.02) [0.947/0.043] ARRASTRA
30. (0.842) La impresora tiene TINTA (0.785) HOJAS (0.124) PAPEL (0.028) CARTUCHOS (0.012) NF (0.044) NI (0.008) NR (0) [0.962/0.037] MIEDO
31. (0.828) El que persevera ALCANZA (0.845) GANA (0.016) LOGRA (0.016) NF (0.064) NI (0) NR (0.06) [0.925/0.048] RONCA
32. (0.82) Un perezoso se DUERME (0.821) CAYÓ (0.04) ACUESTA (0.016) CANSA (0.012) MUERE (0.012) RASCA (0.012) NF (0.04) NI (0.008) NR (0.04) [0.928/0.04] BORRA
33. (0.819) Ella llama por TELÉFONO (0.848) NF (0.13) NI (0.022) NR (0) [0.983/0.145] CARTÓN
34. (0.815) El habanero está PICOSO (0.809) ENCHILOSO (0.064) FUERTE (0.02) NF (0.052) NI (0) NR (0.056) [0.931/0.1] ENREDADO
35. (0.811) Ella plancha la ROPA (0.681) CAMISA (0.195) BLUSA (0.044) FALDA (0.036) PLAYERA (0.016) NF (0.028) NI (0) NR (0) [0.954/0.021] BOCINA

36. (0.805) Esto costó mil PESOS (0.757) DÓLARES (0.12) EUROS (0.02) DOSCIENTOS (0.012) NF (0.08) NI (0.004) NR (0.008) [0.973/0.151] CHISPAS
37. (0.8) Un elefante pesa MUCHO (0.753) TONELADAS (0.096) DEMASIADO (0.044) KILOS (0.028) NF (0.012) NI (0.056) NR (0.012) [0.974/0.026] SUAVE
38. (0.791) El ladrón suele ROBAR (0.781) HUIR (0.032) ASALTAR (0.028) CORRER (0.024) MATAR (0.024) ESCAPAR (0.016) ESCONDERSE (0.012) NF (0.056) NI (0.004) NR (0.024) [0.921/0.083] RESUCITAR
39. (0.789) El avión volaba ALTO (0.753) BAJO (0.064) RÁPIDO (0.056) LENTO (0.02) LEJOS (0.012) NF (0.032) NI (0.044) NR (0.02) [0.973/0.062] ENFERMO
40. (0.786) Navego en un BARCO (0.753) BOTE (0.08) MAR (0.04) VELERO (0.016) YATE (0.012) NF (0.088) NI (0) NR (0.012) [0.955/0.067] FUSIBLE
41. (0.778) El conejo come ZANAHORIAS (0.697) LECHUGA (0.096) PASTO (0.08) ALFALFA (0.044) MUCHO (0.012) YERBAS (0.012) NF (0.052) NI (0) NR (0.008) [0.962/0.056] BIGOTES
42. (0.773) Unas rentas son CARAS (0.753) ALTAS (0.052) BARATAS (0.048) ELEVADAS (0.024) COSTOSAS (0.016) NF (0.044) NI (0.008) NR (0.056) [0.848/0.039] AMULETOS
43. (0.771) Ella montó un CABALLO (0.757) BURRO (0.032) TEATRO (0.032) ESCENARIO (0.024) PONY (0.024) TORO (0.02) ESPECTÁCULO (0.012) SHOW (0.012) NF (0.072) NI (0) NR (0.016) [0.975/0.049] FRIJOL
44. (0.766) El gas huele FEO (0.653) MAL (0.183) MUCHO (0.032) FUERTE (0.032) RARO (0.02) RICO (0.016) NF (0.032) NI (0.004) NR (0.028) [0.82/0.023] INTELIGENTE
45. (0.761) Leo un buen LIBRO (0.777) CUENTO (0.028) AMIGO (0.012) NIÑO (0.012) TIEMPO (0.012) NF (0.096) NI (0.012) NR (0.052) [0.991/0.046] TRAPO
46. (0.759) El jardín tiene FLORES (0.661) PASTO (0.143) PLANTAS (0.056) ROSAS (0.048) CÉSPED (0.016) ÁRBOLES (0.012) NF (0.06) NI (0) NR (0.004) [0.981/0.04] GRIPE
47. (0.751) Él abotona su CAMISA (0.689) SUÉTER (0.072) SACO (0.056) CHAMARRA (0.048) PANTALÓN (0.032) ABRIGO (0.016) BOTÓN (0.012) CHAQUETA (0.012) NF (0.044) NI (0) NR (0.02) [0.941/0.136] CAMA
48. (0.746) La niña crece RÁPIDO (0.761) NF (0.239) NI (0) NR (0) [0.919/0.057] VERDE
49. (0.738) En navidad dan REGALOS (0.685) DULCES (0.08) AGUINALDO (0.036) ABRAZOS (0.032) COMIDA (0.028) PONCHE (0.024) PAVO (0.02) PAN (0.012) POSADA (0.012) NF (0.052) NI (0.008) NR (0.012) [0.961/0.123] SOLES
50. (0.735) Me amarré las AGUJETAS (0.614) CINTAS (0.151) MANOS (0.116) PATAS (0.012) PIERNAS (0.012) NF (0.06) NI (0) NR (0.036) [0.97/0.059] ADUANAS
51. (0.721) Cuando llueve caen GOTAS (0.674) RAYOS (0.152) GRANIZO (0.087) NF (0.087) NI (0) NR (0) [0.922/0.067] PELOTAS
52. (0.708) Una navidad comimos PAVO (0.669) POLLO (0.048) POZOLE (0.048) TAMALES (0.036) CARNE (0.024) PASTEL (0.02) PIERNA (0.02) LASAÑA (0.012) PASTA (0.012) RICO (0.012) NF (0.1) NI (0) NR (0) [0.945/0.021] ESTATURAS
53. (0.706) Los sastres confeccionan ROPA (0.47) TRAJES (0.323) VESTIDOS (0.048) PRENDAS (0.024) SACOS (0.024) PANTALONES (0.016) NF (0.036) NI (0.004) NR (0.056) [0.914/0.024] HERMANOS
54. (0.705) Se fundió el FOCO (0.614) QUESO (0.112) METAL (0.076) ORO (0.04) HIERRO (0.028) ACERO (0.02) PLÁSTICO (0.012) NF (0.076) NI (0) NR (0.024) [0.942/0.112] CERRO
55. (0.696) Los mensajes llegaron TARDE (0.53) RÁPIDO (0.251) PRONTO (0.052) BIEN (0.012) DESPUÉS (0.012) YA (0.012) NF (0.052) NI (0.044) NR (0.036) [0.902/0.072] SEDIENTOS
56. (0.694) El anillo tiene DIAMANTES (0.598) ORO (0.151) PIEDRAS (0.056) BRILLO (0.036) BRILLANTES (0.016) FIGURAS (0.012) HOYO (0.012) NF (0.088) NI (0) NR (0.032) [0.912/0.026] HABITACIONES
57. (0.686) En verano tenemos CALOR (0.426) VACACIONES (0.343) SOL (0.076) FIESTA (0.016) CLASES (0.012) NF (0.084) NI (0.004) NR (0.04) [0.908/0.079] PUERTA

58. (0.686) El científico hacía EXPERIMENTOS (0.594) INVESTIGACIÓN (0.159) CIENCIA (0.052) INVENTOS (0.024) PRUEBAS (0.016) ESTUDIOS (0.012) FÓRMULAS (0.012) NF (0.068) NI (0.004) NR (0.06) [0.96/0.187] ESPACIOS
59. (0.671) Unos familiares viven LEJOS (0.61) CERCA (0.092) JUNTOS (0.052) FELICES (0.036) SOLOS (0.028) BIEN (0.02) NF (0.068) NI (0.068) NR (0.028) [0.948/0.047] MORADOS
60. (0.666) La rana come MOSCAS (0.565) INSECTOS (0.261) NF (0.174) NI (0) NR (0) [0.942/0.029] MONTAÑA
61. (0.665) El pájaro salió VOLANDO (0.681) TEMPRANO (0.016) JAULA (0.012) LIBRE (0.012) RÁPIDO (0.012) SOLO (0.012) NF (0.104) NI (0.104) NR (0.048) [0.961/0.05] ESQUIANDO
62. (0.656) La atleta corre RÁPIDO (0.55) MUCHO (0.155) KILOMETROS (0.064) VELOZ (0.036) LENTO (0.02) RECIO (0.012) NF (0.088) NI (0.044) NR (0.032) [0.932/0.04] ACOSTADA
63. (0.652) La fiesta terminó TARDE (0.482) TEMPRANO (0.171) PRONTO (0.092) MAL (0.044) NOCHE (0.04) AYER (0.032) BIEN (0.024) RÁPIDO (0.024) NF (0.052) NI (0.028) NR (0.012) [0.921/0.112] ESTRECHA
64. (0.64) El celular saca FOTOS (0.649) CHISPAS (0.032) LLAMADAS (0.02) MENSAJES (0.02) HUMO (0.016) INFORMACIÓN (0.016) LUZ (0.016) VÍDEOS (0.012) NF (0.088) NI (0.004) NR (0.127) [0.905/0.054] OXÍGENO
65. (0.636) El prisionero salió LIBRE (0.606) RÁPIDO (0.044) AYER (0.024) CÁRCEL (0.024) CORRIENDO (0.02) FUERA (0.02) PRONTO (0.016) HOY (0.012) NF (0.068) NI (0.088) NR (0.08) [0.939/0.123] EXTENSO
66. (0.633) Un cirujano lo OPERÓ (0.653) CURÓ (0.028) MATÓ (0.028) HIZO (0.012) SALVÓ (0.012) NF (0.143) NI (0.012) NR (0.112) [0.958/0.27] MORDIÓ
67. (0.605) Una tortilla tiene MAÍZ (0.57) MASA (0.072) CALORIAS (0.028) HARINA (0.024) SAL (0.024) CARNE (0.02) SABOR (0.02) FRIJOLES (0.016) CALCIO (0.012) CAPARAZÓN (0.012) NUTRIENTES (0.012) NF (0.08) NI (0.024) NR (0.088) [0.934/0.08] CEMENTO
68. (0.602) El reloj hacía TIC-TAC (0.457) RUIDO (0.326) NF (0.152) NI (0.065) NR (0) [0.917/0.01] TOMATE
69. (0.601) Las estrellas son BRILLANTES (0.478) BONITAS (0.088) GRANDES (0.072) AMARILLAS (0.048) BLANCAS (0.048) HERMOSAS (0.044) AZULES (0.036) PEQUEÑAS (0.02) FUGACES (0.016) LUMINOSAS (0.016) LEJANAS (0.012) LINDAS (0.012) NF (0.084) NI (0) NR (0.028) [0.957/0.197] DIGITALES
70. (0.601) El profesor entregó CALIFICACIONES (0.587) TAREA (0.109) EXAMEN (0.087) TRABAJOS (0.065) NF (0.152) NI (0) NR (0) [0.98/0.044] PLAYAS
71. (0.597) El postre es DELICIOSO (0.457) RICO (0.261) DULCE (0.109) CHOCOLATE (0.065) NF (0.109) NI (0) NR (0) [0.886/0.042] INTERRUPTOR
72. (0.59) El futbolista juega FÚTBOL (0.457) BIEN (0.261) PELOTA (0.065) NF (0.152) NI (0.065) NR (0) [0.951/0.026] PEREJIL
73. (0.575) Ayer depositaron el DINERO (0.522) AGUINALDO (0.174) PAGO (0.087) NF (0.217) NI (0) NR (0) [0.871/0.026] PÁRPADO
74. (0.569) Tomo café con LECHE (0.435) PAN (0.217) AZUCAR (0.13) AMIGAS (0.065) GALLETAS (0.065) NF (0.065) NI (0.022) NR (0) [0.964/0.053] SERPIENTE
75. (0.554) Los orientales toman TÉ (0.478) AGUA (0.116) ARROZ (0.048) SAKE (0.036) CAFÉ (0.032) VINO (0.028) LECHE (0.02) PULQUE (0.012) NF (0.08) NI (0.004) NR (0.147) [0.866/0.017] LODO
76. (0.547) Un pirata sabe NAVEGAR (0.438) ROBAR (0.151) NADAR (0.072) MUCHO (0.036) PELEAR (0.032) BUSCAR (0.016) LUCHAR (0.012) NF (0.131) NI (0.036) NR (0.076) [0.944/0.142] ROER
77. (0.54) El arcoíris es HERMOSO (0.348) COLORIDO (0.283) BONITO (0.087) GRANDE (0.065) MULTICOLOR (0.065) NF (0.152) NI (0) NR (0) [0.962/0.108] GRIS
78. (0.539) Las jirafas comen HOJAS (0.291) PLANTAS (0.147) PASTO (0.139) ZANAHORIAS (0.08) MUCHO (0.052) HIERBA (0.05) ÁRBOLES (0.032) LECHUGA (0.02) POCO (0.016)

- VERDURAS (0.016) MANZANAS (0.012) NF (0.072) NI (0.004) NR (0.052) [0.918/0.031] ESMERALDAS
79. (0.509) La banda tocó MÚSICA (0.335) FUERTE (0.112) BIEN (0.08) ROCK (0.076) CANCIONES (0.06) MUCHO (0.052) AYER (0.02) CORRIDOS (0.016) METAL (0.016) TARDE (0.016) ALTO (0.012) BANDA (0.012) PADRE (0.012) NF (0.096) NI (0.072) NR (0.016) [0.809/0.063] IMPRESORAS
80. (0.487) El resorte se ROMPIÓ (0.435) ESTIRÓ (0.196) REVENTÓ (0.065) NF (0.304) NI (0) NR (0) [0.925/0.026] SONRIÓ
81. (0.474) La estufa estaba CALIENTE (0.304) SUCIA (0.174) LIMPIA (0.13) PRENDIDA (0.13) ENCENDIDA (0.087) NF (0.174) NI (0) NR (0) [0.932/0.03] PLATICANDO
82. (0.458) El atleta entrena DIARIO (0.304) MUCHO (0.261) DURO (0.109) FUERTE (0.109) NF (0.174) NI (0.043) NR (0) [0.792/0.037] PAÑUELOS
83. (0.449) Unas parejas viven JUNTAS (0.326) FELICES (0.239) LEJOS (0.065) SOLAS (0.065) NF (0.283) NI (0.022) NR (0) [0.827/0.188] MUERTAS
84. (0.446) El futuro es INCIERTO (0.351) IMPREDECIBLE (0.088) HOY (0.06) BUENO (0.052) AHORA (0.044) PROMETEDOR (0.028) BRILLANTE (0.016) MAÑANA (0.016) MEJOR (0.016) BONITO (0.012) HERMOSO (0.012) LEJANO (0.012) NUESTRO (0.012) PRÓXIMO (0.012) NF (0.219) NI (0.008) NR (0.044) [0.932/0.128] PASADO
85. (0.441) La cafetera tenía CAFÉ (0.348) AGUA (0.152) PASTEL (0.109) POSTRES (0.087) PAN (0.065) NF (0.239) NI (0) NR (0) [0.938/0.089] ÁRBOL
86. (0.435) La hierba está GRANDE (0.217) CRECIDA (0.196) ALTA (0.152) VERDE (0.13) FRESCA (0.065) SECA (0.065) NF (0.174) NI (0) NR (0) [0.829/0.073] ENOJADA
87. (0.38) Ellos juegan con PELOTA (0.391) JUGUETES (0.13) NF (0.413) NI (0.065) NR (0) [0.921/0.169] INTESTINOS
88. (0.378) La abuela cocina RICO (0.304) SOPA (0.13) DELICIOSO (0.109) ARROZ (0.065) GALLETAS (0.065) NF (0.304) NI (0.022) NR (0) [0.967/0.011] TRANSISTORES
89. (0.372) La basura daba ASCO (0.279) OLOR (0.116) GUSANOS (0.032) CONTAMINACIÓN (0.028) MOLESTIAS (0.028) ENFERMEDADES (0.02) MOSCAS (0.02) PROBLEMAS (0.012) NF (0.143) NI (0.096) NR (0.227) [0.931/0.087] HAMBRE
90. (0.359) El coro ensayaba CANCIONES (0.283) MUCHO (0.152) DIARIO (0.13) NF (0.326) NI (0.109) NR (0) [0.872/0.06] ESTORNUDOS
91. (0.337) Los niños jugaban PELOTA (0.348) AFUERA (0.109) CONTENTOS (0.065) FELICES (0.065) NF (0.283) NI (0.13) NR (0) [0.975/0.024] RIÑÓN
92. (0.332) El fotógrafo hizo FOTOS (0.304) CUADROS (0.087) RETRATOS (0.065) CLIC (0.065) TOMAS (0.065) VIDEOS (0.065) NF (0.304) NI (0.043) NR (0) [0.898/0.174] RUGIDOS
93. (0.327) El guitarrista tocaba MÚSICA (0.152) BIEN (0.152) CANCIONES (0.13) GUITARRA (0.109) ROCK (0.087) BONITO (0.065) NF (0.261) NI (0.043) NR (0) [0.925/0.098] CUCHARA
94. (0.322) Un piano es GRANDE (0.283) PESADO (0.13) BELLO (0.065) BONITO (0.065) VIEJO (0.065) NF (0.391) NI (0) NR (0) [0.813/0.046] DOCTOR
95. (0.288) La comida fue EXCELENTE (0.217) DELICIOSA (0.152) RICA (0.109) BUENA (0.065) NF (0.457) NI (0) NR (0) [0.875/0.162] SILLAS
96. (0.263) El cocinero preparó COMIDA (0.174) LASAÑA (0.174) ESPAGUETI (0.087) POSTRES (0.065) NF (0.5) NI (0) NR (0) [0.965/0.095] BOTONES
97. (0.256) El cazador disparó RÁPIDO (0.174) BALAS (0.13) ESCOPETAS (0.109) FLECHAS (0.087) NF (0.435) NI (0.065) NR (0) [0.853/0.046] SOPA
98. (0.254) El pastor esquiló OVEJAS (0.283) LANA (0.036) BORREGOS (0.028) NADA (0.012) PASTO (0.012) NF (0.127) NI (0.012) NR (0.49) [0.697/0.099] PUERCOS
99. (0.207) El perro es GRANDE (0.152) BONITO (0.13) BRAVO (0.065) FEROS (0.065) NF (0.587) NI (0) NR (0) [0.902/0.072] COCINERO
100. (0.199) El hombre comía TACOS (0.13) MUCHO (0.109) CARNE (0.065) FRUTAS (0.065) NF (0.63) NI (0) NR (0) [0.938/0.011] CAMIÓN



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Usted es libre de Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licencianta no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licencianta.

NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.

CompartirIgual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.