



# Los subtítulos integrados deícticos favorecen la comprensión oral en el aprendizaje de francés como lengua extranjera cuando se usan en material didáctico audiovisual<sup>1</sup>

## Integrated Deictic Subtitles Enhance Oral Comprehension in Learning French as a Foreign Language when Used in Teaching Materials

Mónica Forero Díaz<sup>2</sup>  
Leidy J. Moreno<sup>3</sup>  
Jonny F. Bernal<sup>4</sup>  
José D. Torres<sup>5</sup>  
Angie L. Martínez<sup>6</sup>

**Citation/ Para citar este Artículo:** Forero, M., Moreno, L. J., Bernal, J. F., Torres, J. D. y Martínez, A. L. (2022). Los subtítulos integrados deícticos favorecen la comprensión oral en el aprendizaje de francés como lengua extranjera cuando se usan en material didáctico audiovisual. *Colomb. Appl. Linguistic. J.*, 24(2), pp. 270-287.

**Received:** 01-Dic.-2021 / **Accepted:** 20-Jun.-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.14483/22487085.18070>

### Resumen

Se ha demostrado que el material audiovisual subtítulado es una herramienta que facilita el aprendizaje de una lengua extranjera. Tradicionalmente, el subtítulado se presenta en la parte inferior de la pantalla, pero investigaciones recientes han mostrado los beneficios de integrar los subtítulos dentro de la imagen visual (y no al margen inferior), ya que, al reducir la cantidad de movimientos oculares, se reducen, a su vez, el estrés y la carga cognitiva, posibilitando una mejor comprensión de la información. Esta investigación estudia la incidencia que pueden tener los (sub)títulos integrados, intervenidos con leyes de la *Gestalt* y un efecto visual deíctico en la

1 Esta investigación ha sido financiada en el marco de la convocatoria para la financiación de proyectos de investigación e investigación-creación de la Facultad de Artes 2019, código HERMES 46296. Agradecemos a Paula Andrea Lozano Espitia, Nicolás Peña Casallas, Andrés Felipe Echeverry Bohórquez y Angélica Piñeros Rivera por originar la pregunta de investigación y la fase exploratoria de este proyecto; a Cindy Manuela López Contreras y Nelson Jaimés Quintero, expertos en francés que crearon la prueba de comprensión oral; a la profesora Carol Ivonne Villamil Bernal por facilitar la muestra de estudiantes de francés; y al Instituto de Investigaciones Tecnológicas por su apoyo en el proceso.

2 Docente Universidad Nacional de Colombia, Escuela de Diseño Gráfico. ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-0325-7242>. [ab.ibrahim@psau.edu.sa](mailto:ab.ibrahim@psau.edu.sa).

3 Licenciada en filología e idiomas: francés. Candidata a Magister en Lingüística. Universidad Nacional de Colombia. ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-4362-4051>. [lejmorenogo@unal.edu.co](mailto:lejmorenogo@unal.edu.co).

4 Diseñador Gráfico. Universidad Nacional de Colombia. ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-7480-3346>. [jofbernalca@unal.edu.co](mailto:jofbernalca@unal.edu.co).

5 Profesional en estadística. Candidato a Magister en Ciencias-Estadística. Universidad Nacional de Colombia. ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-7103-4054>. [jdtorresc@unal.edu.co](mailto:jdtorresc@unal.edu.co).

6 Diseñadora Gráfica. Universidad Nacional de Colombia. ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-6655-3917>. [almartinezh@unal.edu.co](mailto:almartinezh@unal.edu.co).

comprensión oral de francés como lengua extranjera. En este estudio de tipo confirmatorio participaron dos grupos de estudiantes de francés, a quienes se les aplicó un *test* de comprensión oral con el fin de comparar dos estímulos: un video en francés con (sub)títulos integrados (estímulo 1) y el mismo video con (sub)títulos integrados deícticos (estímulo 2). Los resultados indican que los (sub)títulos integrados deícticos mejoran la comprensión oral en estudiantes de francés en la medida en que facilitan la asociación de la información visual con la auditiva.

*Palabras clave:* aprendizaje de lenguas extranjeras, diseño de subtítulos, (sub)títulos integrados deícticos, títulos integrados

### Abstract

It has been demonstrated that subtitled multimedia content is a tool that facilitates foreign language learning. Traditionally, subtitling is presented in the lower portion of the screen, but recent research has shown the benefits of integrating subtitles within the visual image (as opposed to the bottom edge) since, by reducing the amount of eye movement, cognitive load and stress are in turn reduced, allowing for a better comprehension of the information. This research studies the potential impact of integrated (sub)titles mediated by the Gestalt laws of perception and a deictic visual effect on the oral comprehension of French as a foreign language. This study of confirmatory nature comprised two groups of French language students, to whom an oral comprehension test was applied with the purpose of comparing two stimuli: one video in French with integrated (sub)titles (stimulus 1) and the same video with integrated deictic (sub)titles (stimulus 2). The results indicate that integrated deictic (sub)titles improve oral comprehension in French language students, as they enable a better association of visual and auditory information.

*Keywords:* foreign language learning, subtitle design, integrated deictic subtitles, integrated titles

### Introducción

Los subtítulos son textos que permiten leer en pantalla los diálogos que se escuchan en las producciones audiovisuales. Los subtítulos

intralingüísticos, en particular, están escritos en la misma lengua en que se producen los diálogos. Se ha demostrado que el uso de este tipo de subtítulos aporta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de lenguas extranjeras, y sus beneficios van desde la mejora en la comprensión oral ([Garza, 1991](#); [Bird and Williams, 2002](#); [Caimi, 2006](#)) hasta la adquisición de vocabulario ([Vanderplank, 1988](#); [Soler, 2017](#)), pasando por el incremento de la motivación ([Vanderplank, 1988](#); [Kikuchi, 1998](#)), la mejora en la velocidad de la lectura ([Kikuchi, 1998](#)), la eficacia en el reconocimiento auditivo ([Bird and Williams, 2002](#)), el perfeccionamiento en la producción oral ([Borrás and Lafayette, 1994](#)) y el desarrollo del aprendizaje autónomo ([Díaz-Cintas, 2012](#)). En este sentido, los subtítulos intralingüísticos posibilitan una mejor comprensión de la información, pues reducen el estrés y la carga cognitiva durante el proceso de aprendizaje. Ahora bien, lo convencional es ubicar los subtítulos en la parte inferior de la pantalla, pero Fox (2018) demostró que esta no es la mejor manera de hacerlo y planteó que, para generar una mejor experiencia audiovisual, los subtítulos deben estar integrados dentro de la imagen visual y no al margen inferior. Al integrar los subtítulos con la imagen (*integrated titles*) se reduce notablemente la cantidad de deflexiones o movimientos oculares de arriba hacia abajo, esto se traduce en un ahorro de tiempo y esfuerzo que permite al observador distribuir mejor la atención entre la imagen en movimiento, el texto escrito y la información auditiva. Por esta razón, en este artículo, al referirse a los *integrated titles* en español, se usará el prefijo *sub-* entre paréntesis, así: (sub)títulos<sup>7</sup>. Es preciso enfatizar que el trabajo de Fox (2018) se ha enfocado en indagar por la experiencia audiovisual al ver cine, dejando aún un campo para investigar en relación a la aplicación de los (sub)títulos integrados en el aprendizaje de idiomas. [Forero et al. \(2016\)](#) se preguntaron si era posible mejorar el diseño gráfico de los (sub) títulos integrados para facilitar la comprensión oral de los estudiantes de idiomas. Los resultados de su investigación permitieron prever un mejor

<sup>7</sup> Para este proyecto, se decidió escribir subtítulos con el prefijo *sub-* entre paréntesis, pues, al realizar una traducción directa y usar solamente el término *título*, en español, se transmite la idea errónea de que el texto se presenta en la parte superior, como el título de un texto escrito.

desempeño de los estudiantes en un menor tiempo al usar (sub)títulos intralingüísticos integrados, así como la necesidad de identificar algún recurso visual para hacer el proceso de aprendizaje aun más eficiente. Basada en esta exploración, [Martínez \(2019\)](#) propuso los (sub)títulos integrados priorizados, en los cuales se usa la deixis como recurso visual para señalar con color y de manera simultánea la sílaba del texto escrito que se está escuchando, de la misma forma que se hace en los karaokes. [Martínez \(2019\)](#) también aplicó las leyes de la *Gestalt* de similitud y proximidad a fin de facilitar la asociación del texto con la persona que lo está pronunciando. En este orden de ideas, y a partir del trabajo realizado por [Martínez \(2019\)](#), surge la siguiente pregunta de investigación: ¿los (sub)títulos integrados intervenidos con leyes de la *Gestalt* y efecto déictico facilitan la comprensión oral del material audiovisual didáctico utilizado en el aprendizaje de francés como lengua extranjera? Los resultados de esta investigación pueden ser útiles para mejorar el diseño de los materiales didácticos que se usan en la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras.

## **Papel de los subtítulos en el aprendizaje de lenguas extranjeras**

La didáctica de lenguas extranjeras involucra conocimientos de distintas disciplinas, lo que la convierte en un campo multidisciplinar que promueve el uso de metodologías diferentes que permiten brindar al aprendiz una visión integral de la lengua extranjera y su cultura. A partir del enfoque comunicativo, la lengua es un instrumento de comunicación eficaz, un instrumento de interacción social. Desde esta perspectiva, no es suficiente conocer las reglas gramaticales de la lengua para comunicarse; hay que conocer también las reglas de empleo. Esto significa que los estudiantes deben estar expuestos a cualquier tipo de material en el que se presenta el lenguaje auténtico, producido por los hablantes nativos. Dentro de este material se encuentran elementos audiovisuales como películas y videos, pues posibilitan la transferencia de habilidades comunicativas que se pueden presentar en contextos reales y con las que el estudiante puede sentirse identificado, asegurando el éxito

de la tarea ([Soler, 2017](#)). De acuerdo con algunos autores, el uso de material audiovisual aportará grandes ventajas al aprendizaje de la lengua si este está acompañado de subtítulos (Baltova, 1999, citado en [Soler, 2017](#)).

La traducción audiovisual (TAV), una modalidad de traducción que surgió a partir de los años 30, es utilizada actualmente en la didáctica de lenguas como una herramienta metodológica útil y eficaz. En palabras de [Díaz-Cintas \(2012\)](#), el uso de subtítulos se fundamenta en proporcionar un texto escrito a partir del diálogo de los actores y de los elementos discursivos que hacen parte de la imagen y de la pista sonora. De esta manera se combinan el código verbal y el código visual. A su vez, el [Consejo de Europa \(2002\)](#), en la sección 4.4.2.3, titulada *Actividades de comprensión audiovisual*, del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL), establece que, durante una tarea audiovisual, el usuario recibe simultáneamente información de entrada auditiva e información de entrada visual. Dichas actividades incluyen, entre otras, ver un vídeo o una película con subtítulos.

Las teorías que fundamentan el uso de subtítulos en clase de lengua extranjera son tres ([Talaván, 2012](#)):

1. La *teoría cognitiva del aprendizaje multimedia* ([Mayer and Moreno, 2002](#)) establece que, aunque las formas verbales (canal auditivo) de presentación han dominado durante mucho tiempo la educación, existe evidencia de que se puede mejorar la comprensión de los estudiantes mediante la adición de formas visuales de presentación. Por esto, al añadir un tercer canal (escrito, como en los subtítulos), se activarán conocimientos previos, pues la información de entrada se hace más accesible. De esta manera, los actos comunicativos presentados en el material audiovisual con subtítulos adquieren el estatus de información de entrada comprensible, fundamental para que haya avances significativos en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera ([Krashen, 1985](#)).

En esta línea, la hipótesis de filtro afectivo ([Krashen and Terrell, 1983](#)) promueve el uso de subtítulos en las clases de lengua extranjera. Así,

mientras el material audiovisual auténtico sin subtítular tiende a crear un alto nivel de ansiedad e inseguridad en los estudiantes, la incorporación de subtítulos genera un refuerzo positivo en ellos al obtener una respuesta instantánea. De esta manera, el uso del subtítulado aporta una sensación de seguridad en los alumnos y les ayuda a sentirse preparados para enfrentarse, más adelante, a este tipo de material sin apoyo textual ([Talaván, 2009](#)).

2. Según la *teoría de la doble codificación* ([Paivio, 1991](#)), la información se procesa y retiene a través de dos canales: el visual y el verbal. Por ello, cuando lo verbal se acompaña de imágenes, los estudiantes hacen conexiones referenciales entre estas dos formas y se logra un aprendizaje más eficiente, pues se está codificando en dos sistemas de memoria. Así, los subtítulos constituyen otro modo adicional de representación de la información: el escrito, que se uniría al auditivo y al visual.

3. La *teoría del procesamiento de la información* es un conjunto complejo de modelos que hace parte de la psicología cognitiva. En esta, según [Ware \(2013\)](#), el cerebro se trata como un conjunto de módulos de procesamiento interrelacionados. Un ejemplo clásico de un modelo cognitivo es la separación de la memoria a corto y largo plazo. La memoria a corto plazo es la caja temporal donde guardamos conceptos, percepciones recientes y planes de acción. La memoria a largo plazo es un almacén de información más o menos permanente que hemos acumulado a lo largo de la vida.

## Ventajas de los subtítulos intralingüísticos

[Díaz-Cintas \(2012\)](#) presenta cinco tipos de subtítulos de acuerdo con las combinaciones posibles entre pista sonora y subtítulos: a) subtítulos interlingüísticos estándar, b) subtítulos interlingüísticos inversos, c) subtítulos intralingüísticos en L1 (primera lengua), d) subtítulos intralingüísticos en L2 (segunda lengua) y e) subtítulos bilingües. El tipo de subtítulos utilizado en la presente investigación son los subtítulos intralingüísticos en L2, conocidos también como subtítulos bimodales. En estos videos, tanto el audio como los subtítulos

están codificados en lengua extranjera, así que requieren un nivel de competencia lingüística alto por parte de los aprendientes, son adecuados para un nivel intermedio o avanzado y son el tipo de subtítulos más utilizado en el aprendizaje de lenguas extranjeras gracias a su valor pedagógico. Estos subtítulos facilitan la comprensión oral y la adquisición de vocabulario ([Caimi, 2006](#)). Dado que el uso de subtítulos bimodales se ha generalizado en la didáctica de lenguas extranjeras, en años recientes, varios investigadores han resaltado los beneficios del uso de material subtítulado a distintos niveles.

A nivel de motivación y adquisición de vocabulario, [Vanderplank \(1988\)](#), pionero en investigaciones con subtítulos bimodales, comprobó la influencia de los mismos en la adquisición de vocabulario y las reacciones positivas de los aprendientes con su uso. Asimismo, [Kikuchi \(1998\)](#) destaca que los subtítulos fomentan la motivación y que se pueden utilizar para desarrollar la velocidad de lectura en L2 y para adquirir vocabulario. [Bird y Williams \(2002\)](#) concluyen que los subtítulos bimodales mejoran el reconocimiento auditivo de las palabras, beneficiando el aprendizaje de léxico. Finalmente, [Soler \(2017\)](#) aborda el subtítulado como técnica pedagógica de la traducción audiovisual en el aula y evidencia su eficacia en la adquisición del léxico de una lengua extranjera, pues los estudiantes no trabajan las palabras de manera aislada, sino en el contexto audiovisual.

Por otro lado, en cuanto al desarrollo de habilidades orales, [Borrás y Lafayette \(1994\)](#), constatan que el uso de subtítulos intralingüísticos en L2 mejoran las competencias de producción oral de los aprendientes de una lengua extranjera. Respecto a la comprensión oral, [Garza \(1991\)](#) afirma que, al ser expuestos a la representación gráfica de un diálogo, los aprendientes mejoran su comprensión oral en la medida en que asignan significado a partes del discurso ininteligibles. Asimismo, los aprendientes se sienten más seguros de que están comprendiendo de manera adecuada la información recibida por el canal auditivo ([Bird and Williams, 2002](#)). De igual manera, [Caimi \(2006\)](#) confirma que el uso de subtítulos bimodales es un excelente medio para superar dificultades en términos de comprensión oral.

Cabe añadir que el material audiovisual promueve el aprendizaje autónomo tanto en el aula como fuera de ella. En palabras de [Díaz-Cintas \(2012\)](#), “si se consigue que el estudiante llegue a valorar los subtítulos como una herramienta útil en su aprendizaje, le estaremos abriendo las puertas a un aprendizaje que se puede perpetuar a lo largo de su vida” (p. 104).

## Seguimiento ocular y (sub)títulos integrados (*integrated titles*)

[Fox \(2016\)](#) propone un nuevo tipo de subtítulos, los *integrated titles* o títulos integrados. A diferencia de los subtítulos tradicionales, que se ubican de manera automática en el borde inferior (o superior) de la pantalla, este nuevo tipo de subtítulos se integra cuidadosamente a la composición de la imagen en pantalla, cerca del área de interés en la que se realizan las fijaciones visuales.

Según Schotter y Rayner (2012, citado en [Fox, 2018](#)), la película subtitulada debe tratarse como un campo muy específico y separado tanto de la percepción de la escena como de la lectura, pues el texto solo es visible durante un período de tiempo limitado y la velocidad de lectura la impone la película. Según [Fox \(2018\)](#), uno de los principales inconvenientes de los subtítulos tradicionales son las *deflections* o desviaciones. Este término se refiere al movimiento que las personas hacen con sus ojos desde los subtítulos hasta el área de interés en la imagen ([de Linde and Kay, 1999](#)). En su investigación con *eye-trackers* o seguimiento ocular<sup>8</sup>, [Fox \(2018\)](#) identificó un impacto negativo en el consumo de la información en los subtítulos tradicionales, debido precisamente a las desviaciones, ya que estas, realizadas cientos de veces, aumentan la fatiga visual y hacen que el observador se pierda de eventos que suceden en el video.

Según [Fox \(2018\)](#), los títulos integrados representan una ventaja frente a los tradicionales;

<sup>8</sup> El seguimiento ocular (*Tobii Group*, s.f.) es una tecnología que permite conocer la posición exacta de la mirada, por medio de un equipo que emite luz infrarroja y que capta fijaciones (puntos específicos donde se posa la mirada) y zacasadas (recorrido entre dos fijaciones) sobre un estímulo visual.

su posición reduce las desviaciones en términos de cantidad, tiempo y distancia recorrida por la mirada. De igual manera, el tiempo de lectura de estos títulos es más corto, lo cual mejora la experiencia audiovisual y estética, así como la efectividad en la lectura, propiciando un mejor consumo de información.

## El aporte desde el diseño cognitivo: deixis y leyes de la *Gestalt*

El cambio de posición que diferencia los subtítulos tradicionales de los (sub)títulos integrados es coherente con los criterios de [Ware \(2013\)](#) para diseños cognitivamente más efectivos. El criterio G9.5 ([Ware, 2013](#)) sugiere que se debe ubicar la información relacionada entre sí tan cerca como sea posible –tal como en los (sub)títulos integrados. No obstante, esta investigación propone que es posible mejorar aún más el diseño de estos (sub) títulos utilizando un elemento visual vinculante entre el texto hablado y el texto escrito, *i.e.*, algún tipo de deixis. En la teoría de la comunicación humana, el acto de señalar algo constituye un gesto deíctico y es considerado el más elemental de los actos lingüísticos ([Ware, 2013](#)). Una deixis puede ser, por ejemplo, indicar con el dedo, señalar el camino con una flecha o ir mostrando información mientras se hace la exposición de un tema. Para [Carranza \(1998\)](#) los deícticos tienen la función de dirigir la atención del oyente y proveerle de instrucciones que guíen su interpretación. Para [Ware \(2013\)](#), la deixis puede ser usada para tender un puente entre las imágenes visuales y el lenguaje hablado, lo que puede llegar a reducir las posibles malas interpretaciones. Por estas razones, es importante considerar algún tipo de deixis en los (sub)títulos para vincular las palabras habladas y las imágenes. El sistema usado en el karaoke plantea una solución a este problema, ya que permite que las personas perciban la relación texto-audio al realzar visualmente el punto exacto en el texto a medida que se va escuchando. Esto facilita descifrar la escritura correcta de aquello que se escucha. Al añadir ese nuevo elemento, se proponen los **(sub)títulos integrados deícticos**, definidos ahora como textos dialógicos que se presentan dentro de la composición visual y que señalan, de manera precisa, la sílaba que está

siendo pronunciada en la pista sonora. El gesto deíctico, en el que alguien señala un objeto mientras habla de él, es probablemente el más elemental de los dispositivos de vinculación visual-verbal, está profundamente arraigado en el discurso humano y proporciona la base cognitiva para otras formas de enlace ([Ware, 2013](#)).

Además de los criterios adoptados de Ware y Fox, se tiene en cuenta la teoría de la *Gestalt* para el diseño de los (sub)títulos integrados deícticos. Esta teoría describe, a través de ocho leyes, cómo la mente humana agrupa la información visual para identificar patrones. Para el caso de este estudio se adoptan dos de estas leyes: la *Gestalt* de proximidad y la *Gestalt* de similitud.

En primer lugar, la ley de proximidad establece que los elementos que están muy cerca se agrupan perceptualmente, por lo que se sugiere agrupar espacialmente la información que está relacionada. Aplicar la ley de proximidad, además de proporcionar un beneficio para la organización perceptiva, también contribuye a la eficiencia perceptiva, pues la información que se encuentra cerca de la fovea se capta más fácilmente. Dicho de otra manera, la parte del ojo que captura la información en detalle (la fovea) realiza fijaciones en el centro de atención, por lo que, si la información que sirve para dar significado a lo que esta percibe está cerca del punto de fijación, se invertirá menos tiempo (y esfuerzo) en el procesamiento neural y los movimientos oculares ([Ware, 2013](#)). Por un lado, esta ley se ve reflejada ya desde la propuesta de Fox, que integra los subtítulos a la composición de la imagen, cerca al área de interés visual. Por otro lado, los (sub)títulos integrados deícticos se han diseñado teniendo en cuenta la posición del actor en la escena; así, si el hablante se encuentra visualmente lejos, el texto también lo estará, y si se encuentra cerca, el subtítulo también será presentado de manera más cercana en la escena visual. En este sentido, el (sub)título 'se comportará igual' que el personaje que lo produce. Este comportamiento del subtítulo también puede corresponder con la ley de similitud ([Martínez, 2019](#)).

En segundo lugar, la ley de similitud establece que la mente humana tiende a agrupar aquellos

elementos que comparten características similares entre sí, algunas de las cuales son el tamaño, el color y la forma. Cabe aclarar que la mente, al realizar la agrupación, asume que todos los elementos del mismo grupo comparten atributos similares o se comportan igual, por lo que, en diseño, se sugiere que dichos elementos cuenten con características visuales que permitan asociarlos, para así evitar un mayor esfuerzo mental por parte de la persona que los visualiza. En este orden de ideas, los (sub)títulos integrados deícticos se diseñaron de tal manera que su color coincidiera con un rasgo visual del personaje que los produce. Así, por ejemplo, si el personaje 1 lleva puesta una chaqueta azul, los subtítulos correspondientes a su libreto serán resaltados en color azul, y así con cada uno de los personajes que componen la escena.

En definitiva, el uso de la *Gestalt* y la deixis facilitan la asociación de la información visual y auditiva, reduciendo la carga cognitiva, pues ya no hay que estar atento a quién dice qué o cómo se escribe lo que se oye; este trabajo lo realiza la memoria visual, liberando de esfuerzo a la memoria de corto plazo y permitiendo orientar la atención a comprender y reconocer los elementos propios del lenguaje.

## Metodología

### *Diseño metodológico*

La presente investigación es confirmatoria ([Hurtado de Barrera, 2010](#)), estructurada, de diseño experimental presente transeccional y de nivel explicativo ([Arias, 2012](#)). Su objetivo es saber si los subtítulos integrados, además intervenidos con las leyes de la *Gestalt* y el efecto deíctico, mejoran la comprensión oral del material audiovisual didáctico utilizado en el aprendizaje de francés como lengua extranjera. En este sentido, se implementan procedimientos del método científico, específicamente, los diseños experimentales y el análisis de hipótesis a partir de la estadística, en aras de considerar ciertas características que reflejen la efectividad de dos métodos en la enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera.

## Diseño experimental

[Hinkelmann y Kempthorne \(1994\)](#) definieron los experimentos exploratorios como procedimientos empleados para encontrar factores que tengan influencia sobre algún proceso. Generalmente, procede realizar un experimento confirmatorio que tiene las mismas características del exploratorio; en el de tipo confirmatorio se espera encontrar un 'mejor' estímulo con respecto al que se encontró en el experimento previo. En lo concerniente a la presente investigación, se pretende confirmar si la variación de algunas características del subtítulo en un video influye en la comprensión oral de la información presentada en lengua extranjera (francés).

## Partes del diseño

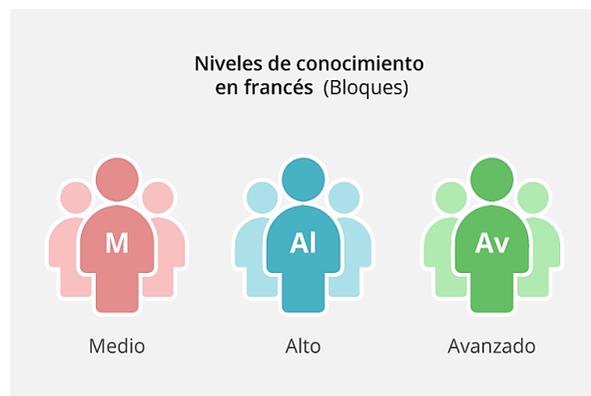
A continuación, se nombran y describen, de manera breve, los elementos que conforman el diseño experimental. Luego se explica el diseño del experimento.

- a. *Tratamiento*: Aquello que el investigador aplica a su unidad experimental. En este caso, el estímulo 1 (video con subtítulos integrados) y el estímulo 2 (video con subtítulos deícticos) constituyen dos tratamientos.
- b. *Unidad experimental*: Unidad sobre la cual se aplica el tratamiento y se extrae la información.
- c. *Grupo experimental*: Grupo al que se le aplica un mismo tratamiento. En este caso, como hay dos tratamientos, hay dos grupos experimentales.
- d. *Aleatorización*: Los objetos o individuos son asignados aleatoriamente a uno de los grupos experimentales. La aleatorización asegura que se conformen grupos de tratamiento homogéneos, con el fin de obtener resultados lo más veraces posible (además de comparables).

Así, la ejecución del experimento debe ser correcta desde la selección de los estímulos (tratamientos) y la construcción del instrumento, que mide lo que se quiere evaluar, hasta la distribución de los participantes (unidades experimentales), que serán expuestos a cada uno de los estímulos.

## Control y componente aleatorio del diseño

Hay que tener en cuenta, primero, el principio de aleatoriedad para considerar cierto grado de incertidumbre en el experimento debido a factores que no se pueden controlar; segundo, la selección correcta de la variable, que se mide en la hipótesis de investigación; y, por último, el control de otras variables que puedan afectar los resultados y distorsionen el efecto de los estímulos, que son, finalmente, los que se pretende comparar. Antes de realizar el proceso de aleatorización, se controla el experimento con respecto a algunas variables que pueden causar una diferencia significativa entre los grupos y, a su vez, confundir el efecto de los tratamientos. En este caso, la variable que se controla previo al experimento es el nivel de conocimiento en francés, a fin de que las diferencias presentadas entre los grupos se deban al efecto de la exposición a los estímulos y no a las habilidades lingüísticas que algunos estudiantes tienen mejor desarrolladas que otros. Para ello se establecieron tres grupos de acuerdo con sus conocimientos en lengua francesa: medio, alto y avanzado ([Figura 1](#)).



**Figura 1.** Niveles (bloques) de conocimiento en francés

Así pues, una vez identificada la aptitud del estudiante frente a la lengua antes del experimento, se procede a repartir homogéneamente y bajo aleatoriedad a los participantes en los dos tratamientos, de manera que en ambos grupos experimentales (estímulo 1 y estímulo 2) se encuentren estudiantes con los tres niveles de conocimiento en francés.

## Modelo estadístico

Dicho esto, se presenta y explica a continuación el modelo estadístico, presentado en la Ecuación (1), que se empleó en este estudio para el análisis de los datos:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_{ik} + B_{jk} + \varepsilon_{ijk} \quad (1)$$

$Y_{ijk}$ : Variable respuesta al tratamiento  $i$  en la unidad  $j$  del individuo  $k$ .

$\mu$ : Media general. Promedio de  $Y_{ijk}$ .

$\tau_{ik}$ : Efecto del  $i$ -ésimo tratamiento.

$B_{jk}$ : Efecto del  $j$ -ésimo bloque.

$\varepsilon_{ijk}$ : Error experimental en la unidad  $j$  del tratamiento  $i$  del individuo  $k$ .

El objetivo es comparar los resultados de la prueba (calificación cuantitativa) representados con los valores  $Y_{ijk}$ , que indican la calificación del individuo  $k$  ubicado en el bloque (nivel del idioma)  $j$  en el tratamiento (estímulo)  $i$ . Cabe aclarar que el error es un componente aleatorio que se asume para aquellos factores que no se pueden controlar, sobre el cual se deben verificar los supuestos para emplear estadística paramétrica o no paramétrica.

Para desarrollar la hipótesis de investigación, se trabajó con dos grupos de estudiantes de francés como lengua extranjera con las siguientes características: eran hablantes nativos de español, en formación universitaria y entre los 20 y 30 años. Posteriormente, los dos grupos fueron asignados por aleatorización. Al primer grupo se le presentó un video en francés con (sub)títulos integrados (estímulo 1) y al segundo se le presentó el mismo video, pero con (sub)títulos integrados deícticos (estímulo 2). Luego de ver el video una sola vez, ambos grupos respondieron a un *test* de francés que mide la comprensión oral de los usuarios de FLE (francés como lengua extranjera). A continuación se describen brevemente la muestra, los estímulos y el *test*.

## Muestra

Es importante aclarar que el proyecto inició con una prueba piloto en el año 2019, de manera presencial y con la participación de 14 voluntarios. Dicha prueba se realizó con la tecnología de

seguimiento ocular Tobii TX-300 y dio origen a una gráfica (Anexo 1) que muestra que los (sub)títulos integrados difieren de los (sub)títulos integrados deícticos<sup>9</sup>. Los datos proporcionados en esta prueba fueron estadísticamente controlados y validados, por lo que fueron considerados en la muestra general de este estudio.

Dada la situación mundial de pandemia por Covid-19 que comenzó en el año 2020, se procedió a plantear una metodología virtual para la recolección de datos, y fue preciso realizar una nueva prueba piloto para probar la validez en el cambio de metodología, en la cual participaron 12 voluntarios. A partir de esta nueva prueba piloto se realizó un protocolo para presentar las condiciones de la participación en el proyecto, maximizando así la fiabilidad de los datos –por ejemplo, cuando la recolección de datos se realizaba de manera individual, el participante debía compartir la pantalla. Además, se estimó un tiempo máximo de diez minutos tiempo para responder al *test*, y se generaron tres versiones del *test* aplicado, cambiando el orden de las preguntas. No obstante, y más allá de estas recomendaciones, los datos fueron controlados estadísticamente y se concluyó su validez, verificando la viabilidad de la metodología virtual propuesta.

Para determinar el tamaño de la muestra, se emplearon curvas de operación característica (OC), con el fin de identificar diferencias estadísticamente significativas entre ambos estímulos. De este modo, y a partir de los resultados obtenidos de las 26 personas que participaron en las dos pruebas piloto (2019: 14; 2020: 12), se decidió utilizar una

<sup>9</sup> A partir del tiempo de duración en la primera fijación y el número de fijaciones en zonas específicas de los estímulos, se observa que los datos proporcionados por los participantes se agrupan de una forma particular para cada uno de los estímulos. Así, los aspectos estéticos y la forma en que varían entre ambos estímulos muestran una diferencia en la dispersión de los individuos en cada grupo, lo cual se resume en una armonía y una mejor agrupación en los datos proporcionados por quienes observaron el estímulo con (sub)títulos integrados deícticos. Cabe aclarar que el video que observan los participantes es el mismo y que los subtítulos están ubicados en las mismas zonas evaluadas para cada estímulo. Este resultado es producto de un análisis descriptivo multivariado que permitió plantear la hipótesis de la presente investigación, que incluye ahora una nueva variable: los puntajes obtenidos en una prueba de comprensión oral (esto permite realizar un análisis inferencial de los datos).

potencia de la prueba del 80%, que es aceptable. Para cumplir con dicha potencia, fue necesaria la participación de 32 voluntarios por estímulo, para un total de 64 participantes (Anexo 2).

Se contó con la participación de 45 estudiantes de francés en la recolección virtual de los datos: 22 para el análisis del estímulo 1 y 23 para el análisis del estímulo 2. Además, como se mencionó anteriormente, se utilizaron los datos obtenidos en las pruebas piloto. De esta manera, el desarrollo del diseño contó con los datos de 71 personas, de los cuales se descartaron 7, cuyo promedio en el test fue menor a 2.2. Así, el análisis de varianza se realizó, finalmente, con los datos de 64 participantes, 32 por estímulo (Figura 2).

### Estímulos y test de comprensión oral

El diseño de los estímulos de la presente investigación tomó como referente principal los criterios de diseño de los títulos integrados (Fox, 2018), los cuales se aplicaron al video en francés con subtítulos intralingüísticos<sup>10</sup>. Algunos de estos criterios son:

- Difuminar el texto (*fade in - fade out*) de forma más frecuente e individual
- Evitar el uso de tres puntos al final del (sub)título
- No usar comas al final del (sub)título
- No combinar los diálogos en un solo (sub)título, para ayudar a la identificación de quien habla
- No usar itálicas para indicar a un hablante fuera del cuadro
- Considerar la cercanía al hablante para colocar el texto, pero nunca sobre el rostro
- Usar contrastes de acuerdo al fondo y adecuar el color a la atmósfera del documento visual



Figura 3. Títulos integrados

Por otro lado, y de manera novedosa, se aplicaron las leyes de la *Gestalt* de similitud y de

<sup>10</sup> El video empleado para colocar los (sub)títulos es un corto titulado *La grippe du panda*, recuperado de la página Tv5monde.com, ubicado en la sección *Apprendre le français* (<https://apprendre.tv5monde.com/es/exercices/a2-elemental/la-grippe-du-panda>). Entre los criterios que se utilizaron para elegir el video se encuentran los siguientes: debía ser de corta duración (menos de 4 minutos), con diálogos de velocidad normal, con información poco deducible del contexto, con una producción audiovisual adecuada para evitar elementos distractores y de nivel de aprendizaje medio (clasificado así por el sitio web).

### Figura 2. Tratamiento de estímulos

(Sub)títulos integrados - Estímulo 1



Muestra: 32 estudiantes, escogidos aleatoriamente entre nivel medio, alto y avanzado de conocimiento en francés

(Sub)títulos integrados deícticos - Estímulo 2



Muestra: 32 estudiantes, escogidos aleatoriamente entre nivel medio, alto y avanzado de conocimiento en francés

proximidad, con el objetivo de que las personas que vieran el video pudieran asociar de manera más rápida e inconsciente el texto oral y el texto escrito con el hablante que lo producía. Para el tratamiento del estímulo 2 (Figura 4) el principio de similitud se adoptó mediante la utilización de colores. Según esto, el texto escrito debe tener el mismo color que el rasgo visual que más resalta del personaje que habla (por ejemplo, una prenda de vestir), a diferencia del estímulo 1, que conserva su característico color blanco (Figura 3). Adicionalmente, el estímulo 2 (Figura 4) utilizó un tratamiento deíctico. La deixis se usa para crear un vínculo visual entre el código oral y el código escrito, *i.e.*, a medida que los personajes van produciendo sus diálogos, se va resaltando con color, en el texto escrito, la sílaba pronunciada por el personaje, tal como se hace en el karaoke (Figura 5). Finalmente, la ley de proximidad se adaptó ubicando el texto escrito lo más cerca posible de la persona que lo producía (Figura 3 y 4).



Figura 4. (Sub)títulos integrados deícticos

Se diseñó un test de comprensión oral compuesto por 22 preguntas distribuidas en cinco secciones. Para ello, se tomaron como referencia

los ejercicios propuestos en la página Tv5monde.com, sitio web de donde se recuperó el video, y se consultó el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (Consejo de Europa, 2002). De esta manera, se siguieron los criterios pedagógicos para el diseño de pruebas de comprensión oral, estableciendo, primero, preguntas que correspondían a una comprensión global de la información y, luego, preguntas que respondían a un análisis más detallado.

En la primera sección del test (Anexo 3), se plantean cinco preguntas cerradas sobre la información general presentada en el video: *¿dónde están los personajes?; ¿en qué ciudad se encuentran?; antes de hablar, ¿qué estaba haciendo el hombre?; ¿qué estaba haciendo la mujer?; ¿por qué Lucie se siente incómoda con Paul?* En la segunda sección se presenta una serie de 5 enunciados que se deben clasificar como *verdadero, falso* o *no se sabe*. Estas preguntas son comúnmente usadas en las llamadas 'pruebas blancas' (simulacros de pruebas de certificación en francés). En la tercera sección se propone la asociación de cuatro enunciados. Allí se establecen más opciones de las necesarias a fin de que los participantes no asocien enunciados haciendo uso de la técnica del 'descarte'. La cuarta sección corresponde al reconocimiento de cuatro sinónimos y/o variantes de formalidad e informalidad y tiene como objetivo principal identificar el uso de expresiones y evaluar el vocabulario presentado en el video. Las diferencias a identificar entre las oraciones presentadas corresponden al carácter semántico (significado) de los términos y las expresiones: por ejemplo, "*Tu déconnes?*" [molestar, irritar] o "*Tu plaisantes?*" [molestar, bromear]". Finalmente, en la



Figura 5. Aplicación de deixis a (sub)títulos integrados deícticos

última sección del *test* se evalúa, a través de cuatro preguntas, el uso de la paráfrasis, la gramática y el conocimiento de ciertas expresiones de la lengua francesa, haciendo énfasis en la comprensión detallada y en el rol que desempeñan los subtítulos a nivel escrito en cuanto a visualización de la ortografía, sintaxis, *etc.*

## Resultados y análisis

### Análisis de supuestos

Para llevar a cabo el análisis de los resultados obtenidos, es necesario, antes que todo, identificar si los datos recolectados cumplen unos supuestos fundamentales en el diseño experimental, con el fin de utilizar estadística paramétrica. Para ello, primero se verifica que los datos tengan una distribución normal (campana de Gauss) o al menos similar. Esta distribución, a su vez, es verificada con el *test* de normalidad Shapiro-Wilk. Luego, a través de una prueba Barlett, se confirma si la varianza de la información refleja que la aleatorización se realizó de manera correcta.

Una vez verificados los supuestos, se confirma que, efectivamente, los datos proporcionados por cada uno de los estímulos y los residuos del modelo se comportan de manera similar a una distribución normal. De igual forma, la homogeneidad en las varianzas permite que ambos grupos experimentales sean comparables y además, al no

haber un patrón en la varianza de los errores del modelo, se comprueba que la aleatorización se hizo correctamente ([Anexo 4](#)).

### Análisis de resultados

En las Figuras 6a y 6b se puede identificar que los datos siguen un patrón similar a una distribución normal para cada estímulo. También se establece en la Figura 6c que hay un comportamiento similar de la información en los bloques, si bien se ve la necesidad de implementarlo por las respuestas del nivel avanzado y, nuevamente, en la Figura 6d se constata que, en promedio, los participantes que observaron el video con (sub)títulos integrados deícticos tienen mejor puntaje en el *test* (3.65) en comparación con quienes observaron el video con (sub)títulos integrados (3.21). Esto permite argumentar la hipótesis del trabajo, pues es de esperarse que los (sub)títulos integrados deícticos jueguen un papel fundamental en la respuesta de los participantes. El análisis de varianza (ANOVA) presentado en la [Tabla 1](#) confirma esto con un valor de  $p = 0.006596$ , el cual se encuentra por debajo del nivel de significancia  $<0.01$  para la diferencia significativa en la respuesta a los estímulos. Cabe decir que, aunque se podría interpretar que hay mayor varianza en este grupo de participantes, la prueba de Bartlett ([Anexo 4](#)) muestra que las varianzas pueden considerarse estadísticamente similares.

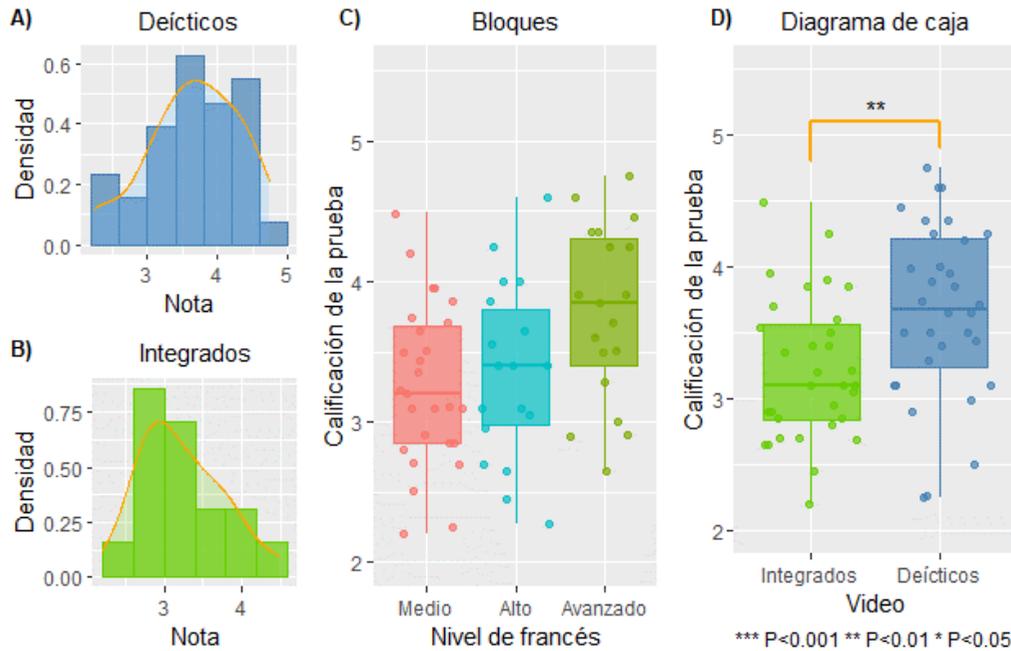
### Análisis de varianza del modelo

Tabla 1. ANOVA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de cuadrados</i>	<i>Estadística F</i>	<i>Valor p</i>
<i>Bloque (nivel de francés)</i>	2	3.1603	1.5801	4.7710	0.011943 *
<i>Tratamiento (estímulo)</i>	1	2.6237	2.6237	7.9219	0.006596 **
<i>Residuales</i>	60	19.8718	0.3312		

Signif. codes : 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Los subtítulos integrados deícticos favorecen la comprensión oral en el aprendizaje de francés como lengua extranjera



**Figura 6.** A) Histograma de las calificaciones del video deíctico; B) histograma de las calificaciones del video integrado; C) diagramas de caja de los bloques (nivel de francés); D) diagrama de caja de cada estímulo con significancia del ANOVA

## Discusión crítica

Los (sub)títulos integrados (Fox, 2016) se reconocen como un tipo de (sub)títulos que generan una experiencia positiva al reducir la cantidad de deflexiones y permitir enfocar más la atención en el contenido. Esta investigación plantea que esta característica positiva se puede traducir en una mejor experiencia en el proceso de aprendizaje y propone usar (sub)títulos integrados en el material didáctico. Para integrar los (sub)títulos dentro de la composición de la imagen, se toman los criterios sugeridos por Fox (2018) y, para maximizar la eficiencia cognitiva, se aplican los principios sugeridos por Ware (2013) al crear algún tipo de deixis y asociar por proximidad. Esto contribuye a reducir la carga cognitiva del observador, pues evita que deba pensar en cómo se relacionan los elementos percibidos. De este modo, el observador puede concentrarse en los elementos propiamente lingüísticos. Al aplicar los criterios de Ware a los *integrated titles* de Fox, surgen los **(sub)títulos integrados deícticos**, definidos ahora

como textos dialógicos que se presentan dentro de la composición visual y que señalan, de manera precisa, la sílaba que está siendo pronunciada en la pista sonora. El aporte de este proyecto ha sido identificar un recurso visual apropiado para la presentación y potencialización de los subtítulos, así como medir su eficiencia en la comprensión oral de estudiantes de francés como lengua extranjera. A partir de ello, se observó que dichos estudiantes obtienen mejores calificaciones en las pruebas de comprensión oral cuando se usa material audiovisual con (sub)títulos integrados deícticos. Esto hace suponer que estos últimos conservan los aportes más importantes de los subtítulos en el aprendizaje: a) permiten a los aprendientes asignar significado a partes del discurso ininteligibles (Garza, 1991) y b) hacen que estos se sientan más seguros de que están comprendiendo (Bird and Williams, 2002) –y, mejor aún, con un mayor grado de exactitud.

Metodológicamente, si bien este proyecto analizó datos válidos que siguen una distribución normal, cabría preguntarse si se obtendrían

resultados similares con un grupo más homogéneo o con pruebas aplicadas presencialmente. Esto, para verificar la fiabilidad de las respuestas dadas. Desde la perspectiva del seguimiento ocular, se observa una agrupación más armónica de los movimientos oculares cuando se usan los subtítulos integrados deícticos frente a los títulos integrados de Fox (2016) (Anexo 1). Esta observación, aunque importante, no es concluyente y se considera una base para el desarrollo de futuras investigaciones en las que se busque resolver cómo la deixis influye en el movimiento ocular y los posibles patrones en términos de cantidad, duración de las fijaciones y zonas de interés. Asimismo, futuras investigaciones podrían verificar si sucede lo mismo con otras lenguas, con otro tipo de pruebas y con otras competencias lingüísticas propias del aprendizaje de una lengua extranjera (comprensión escrita, producción oral, producción escrita), de tal forma que se pueda construir teoría y empezar a diseñar material didáctico audiovisual con este nuevo tipo de subtítulos.

## Conclusiones

Los estudios sobre el papel de los subtítulos en la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras son amplios. En esta ocasión, gracias a estudios previos con tecnología de seguimiento ocular y al diseño cuidadoso, justificado y novedoso de la propuesta, se confirma que el uso de los llamados **(sub)títulos integrados deícticos** permite un mejor desempeño en la comprensión oral de estudiantes de francés como lengua extranjera en comparación con los (sub)títulos integrados. Esta afirmación se basa en la diferencia estadísticamente significativa proporcionada por el análisis de los datos ( $p < 0.01$ ).

A partir de la confirmación de la hipótesis de trabajo, 1) se deduce que la deixis aporta en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera, en la medida en que facilita la asociación de la información visual con la auditiva, al permitir a los estudiantes percibir visualmente la relación exacta entre texto y audio, además de verificar la escritura correcta del enunciado que se está escuchando (esto se traduce en una reducción del esfuerzo cognitivo al que se enfrentan los aprendientes de

una lengua extranjera y, por ende, promueve un mejor desempeño en su proceso de aprendizaje); 2) se comprueba que la aplicación de las leyes de la Gestalt de proximidad y similitud en el diseño de los subtítulos (ubicar los textos cerca del personaje que los pronuncia usando características similares de color y posición en el espacio) hace que, por efecto de la percepción, se reconozca el personaje que produce el texto escrito; 3) se abre el campo de aplicación de los (sub)títulos integrados como recurso no solo para mejorar la experiencia audiovisual en el cine, sino también para la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras. Se concluye que este trabajo contribuye a innovar en el diseño de subtítulos haciendo uso del diseño cognitivo, y que aporta argumentos para integrar los subtítulos dentro del proceso de producción audiovisual, conformando una sola unidad de sentido, con el fin de enriquecer la experiencia estética y el proceso de aprendizaje.

## Referencias

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica*. (6ª ed.). Editorial Episteme. [https://www.researchgate.net/publication/301894369\\_EL\\_PROYECTO\\_DE\\_INVESTIGACION\\_6a\\_EDICION](https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION)
- Bird, S., & Williams, J. (2002). The effect of bimodal input on implicit and explicit memory: An investigation into the benefits of within-language subtitling. *Applied Psycholinguistics*, 23(04), 509-533. <https://doi.org/10.1017/S0142716402004022>
- Borrás, I., & Lafayette, R. (1994). Effects of multimedia courseware subtitling on the speaking performance of college students of French. *The Modern Language Journal*, 78(1), 61-75. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1994.tb02015.x>
- Caimi, A. (2006). Audiovisual translation and language learning: The promotion of intralingual subtitles. *JoSTrans, The Journal of Specialised Translation*, 6, 85-98. [https://www.jostrans.org/issue06/art\\_caimi.php](https://www.jostrans.org/issue06/art_caimi.php)
- Carranza, I. E. (2015). *Conversación y deixis del discurso*. Universidad Nacional de Córdoba. [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/135318/CONICET\\_Digital\\_Nro.844bf234-136e-44db-9dd2-23373b66be0c\\_A.pdf?sequence=2](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/135318/CONICET_Digital_Nro.844bf234-136e-44db-9dd2-23373b66be0c_A.pdf?sequence=2)
- Consejo de Europa (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación* (Instituto Cervantes para la traducción

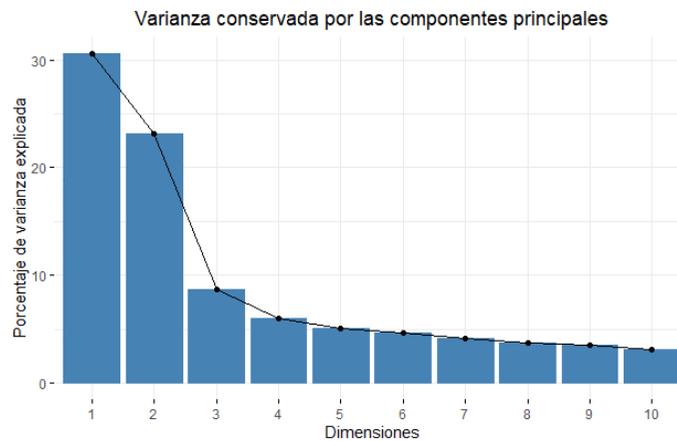
- en español, Trad. Y Eds). [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/marco/cvc\\_mer.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf)
- de Linde, Z., & Kay, N. (1999). Processing subtitles and film images. *The Translator*, 5(1), 45-60. <https://doi.org/10.1080/13556509.1999.10799033>
- Díaz-Cintas, J. (2012). Los subtítulos y la subtitulación en clase de lengua extranjera. *Abehache*, 3(2), 5-114. <https://www.researchgate.net/publication/314261869>
- Forero, M., Lozano, P., Peña, N., Echeverry, A., & Piñeros, A. (2016). *¿Los subtítulos con diseño tipográfico aportan al desempeño de los estudiantes?* [Póster de investigación]. Segundo Congreso Internacional de Investigación en Diseño, CIDI 2016, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Garza, T. (1991). Evaluating the use of captioned video materials in advanced foreign language learning. *Foreign Language Annals*, 24(3), 239-258. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1991.tb00469.x>
- Fox, W. (2016). Integrated titles: An improved viewing experience? In S. Hansen-Schirra & S. Gruzca (Eds.), *Eyetracking and Applied Linguistics* (pp. 5-30). Language Science Press. <http://doi.org/10.17169/langsci.b108.233>
- Fox, W. (2018). *Can integrated titles improve the viewing experience? Investigating the impact of subtitling on the reception and enjoyment of film using eye tracking and questionnaire data*. Language Science Press. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1180721>
- Hinkelman, K., & Kempthorne, O. (1994) *Design and analysis of experiments: Introduction to experimental design* (1ª ed., vol. 1). John Wiley & Sons Ltd.
- Hurtado de Barrera, J. (2010). *Metodología de la investigación – guía para la comprensión holística de la ciencia*. (4ª ed.). Ediciones Quirón.
- Kikuchi, T. (1998). A review of research on the educational use of English captioned materials in Japan. *Memoirs of Numazu College of Technology*, 32, 147-160.
- Krashen, S. D., & Terrell, T. D. (1983). *The natural approach: Language acquisition in the classroom*. Pergamon.
- Krashen, S. (1985). *The input hypothesis: Issues and implications*. Longman.
- Martínez, A. L. (2019). *Subtítulos ¿pueden ser diferentes?* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28396.49285>
- Mayer, R. E., y Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87-99. <https://doi.org/10.1023/A:1013184611077>
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, 45, 255-287. <https://doi.org/10.1037/h0084295>
- Soler, B. (2017). La traducción audiovisual en la enseñanza de una LE: la subtitulación como herramienta metodológica para la adquisición de léxico. *Tejuelo*, 26, 163-192. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6080803>
- Talaván, N. (2009). *Aplicaciones de la traducción audiovisual para mejorar la comprensión del inglés* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=37701>
- Talaván, N. (2011). La influencia efectiva de los subtítulos en el aprendizaje de lenguas extranjeras, análisis de investigaciones previas. *Sendebarr*, 22, 265-282. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/sendebarr/article/view/354/386>
- Talaván, N. (2012). Justificación teórico-práctica del uso de los subtítulos en la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras. *TRANS. Revista de Traductología*, 16, 23-37. <https://revistas.uma.es/index.php/trans/article/view/3209/2959>
- Tobii Group (s.f.). *This is eye tracking*. <https://www.tobii.com/group/about/this-is-eye-tracking/>
- Vanderplank, R. (1988). The value of teletext subtitles in language learning. *ELT Journal*, 42(4), 272-281. <https://doi.org/10.1093/elt/42.4.272>
- Ware, C. (2013). *Information visualization: Perception for design*. (3ª ed.). Morgan Kaufmann.



## ANEXOS

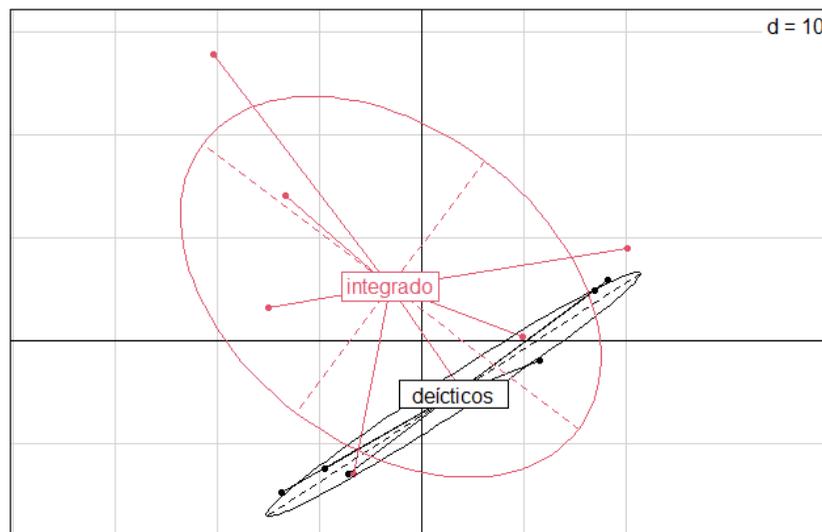
### Anexo 1

En la primera prueba piloto se tomó información del número de fijaciones y su duración en zonas marcadas del video a partir del *eye tracker*, con un total de 580 variables para 14 individuos. La información se resumió con un análisis de componentes principales (ACP) y se escogieron los dos primeros componentes (2 dimensiones), que resumen el 53.74 % de la información, como se puede ver en la Figura A:



**Figura A.** Información (varianza) conservada por los componentes principales

Luego de emplear el ACP, se proyectaron las muestras en el plano para ver cómo estaban relacionadas entre ellas. En la Figura B se observa que las variables obtenidas por el *eye tracker* muestran una agrupación más dispersa de quienes observaron el video con (sub)títulos integrados. Esto representa un resultado descriptivo y no inferencial, pero evidencia que las características de los videos, efectivamente, producen una diferencia en la atención de los individuos, pues, aunque los datos se comporten de manera similar, muestran mayor variabilidad en general.



**Figura B.** ACP proyectando a los participantes en un espacio de dos dimensiones

## Anexo 2

Cálculo del tamaño de la muestra

$$\Phi^2 = \frac{nD^2}{2a\sigma^2}$$

Para encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ambos estímulos teniendo en cuenta las medidas de las pruebas piloto *-i.e.* la diferencia del promedio ( $D$ ), la dispersión de los datos alrededor del promedio, también conocido como varianza ( $\sigma^2$ ), y los grados de libertad ( $a$ )– se hace el cálculo de una variable ( $\Phi^2$ ) que, a juzgar por sus curvas de efectos fijos del modelo en el análisis de varianza (Figura C, mismo Anexo), necesita un tamaño de 32 individuos por estímulo para alcanzar una potencia  $\approx 80\%$ .

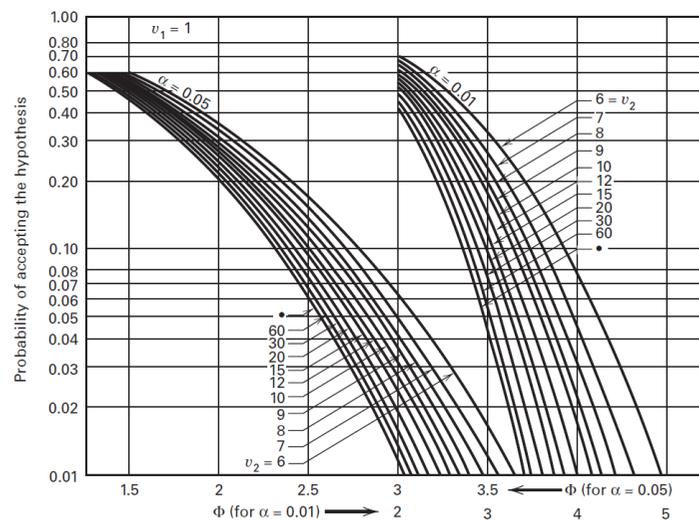
	$\Phi^2$	$\Phi$	v
4	0.4430429929	0.6656147481	6
5	0.5538037411	0.7441799118	8
6	0.6645644893	0.8152082491	10
7	0.7753252376	0.8805255462	12
8	0.8860859858	0.9413214041	14
9	0.996846734	0.9984221222	16
10	1.107607482	1.052429324	18
11	1.21836823	1.103797187	20
12	1.329128979	1.152878562	22
13	1.439889727	1.199954052	24
14	1.550650475	1.245251169	26
15	1.661411223	1.288957417	28
16	1.772171972	1.331229496	30
17	1.88293272	1.372199956	32
18	1.993693468	1.411982106	34

n	$\Phi^2$	$\Phi$	v
19	2.104454216	1.450673711	36
20	2.215214964	1.488359824	38
21	2.325975713	1.525114983	40
22	2.436736461	1.561004952	42
23	2.547497209	1.596088096	44
24	2.658257957	1.630416498	46
25	2.769018706	1.66403687	48
26	2.879779454	1.696991295	50
27	2.990540202	1.729317843	52
28	3.10130095	1.761051092	54
29	3.212061698	1.79222558	56
30	3.322822447	1.822861061	58
31	3.433583195	1.852993037	60
32	3.544343943	1.882642808	62

Figura C. Curvas de efectos fijos del modelo en el análisis de varianza

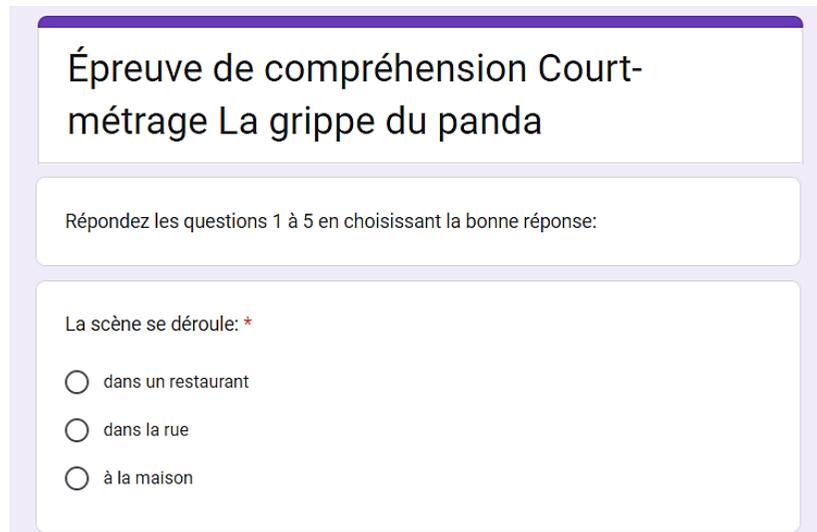
### V Operating Characteristic Curves for the Fixed Effects Model Analysis of Variance<sup>a</sup>



### Anexo 3

*Test de compréhension oral (<https://forms.gle/jgWWdjVvwaytP7xS7>)*

Este enlace corresponde a la prueba en francés de comprensión oral aplicada a los participantes del estudio. Este *test* está compuesto de 22 preguntas divididas en 5 secciones, tal como se describe en la sección de *Metodología*. En la Figura D se muestra un fragmento de la misma.



Épreuve de compréhension Court-métrage La grippe du panda

Répondez les questions 1 à 5 en choisissant la bonne réponse:

La scène se déroule: \*

dans un restaurant

dans la rue

à la maison

**Figura D.** *Fragmento test de comprensión oral*

## Anexo 4

Para poder emplear estadística paramétrica en la comparación de medias de ambos estímulos, es necesario verificar que los datos tengan una distribución normal de los residuos y de la población en cada estímulo, además de revisar que no haya problemas de heterocedasticidad. La distribución de los residuos se puede verificar en la Figura E. Al observar que los datos se comportan de manera lineal, se puede concluir que los residuos del modelo tienen una distribución normal. El test de Shapiro-Wilk confirma esto con un valor de  $p = 0.812$ , que no rechaza la hipótesis de normalidad. De la misma manera, esta prueba también presenta un buen ajuste de normalidad en la población que vio el video con (sub)títulos integrados deícticos ( $p = 0.4315$ ) y en quienes observaron el video con (sub)títulos integrados ( $p = 0.555$ ).

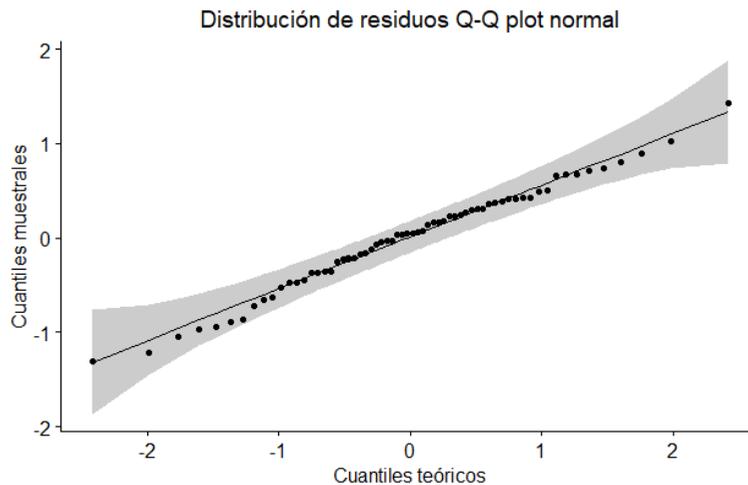


Figura E. Q-Q plot normal

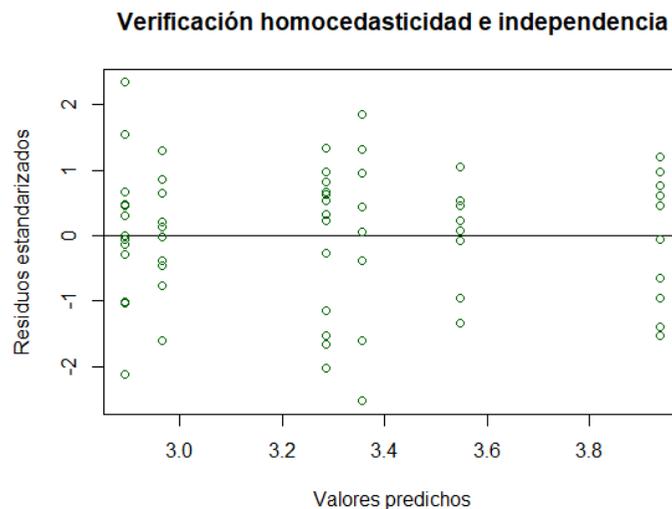


Figura F. Análisis de heterocedasticidad