

---

MARISOL RIVERO GARCÍA 

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO (FAD)  
CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO  
TORNASOL.MRG@GMAIL.COM

MARINA GARONE GRAVIER 

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
BIBLIOGRÁFICAS (IIB)  
CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO  
MARINAGARONE@GMAIL.COM

REBECA MARTÍNEZ MARROQUÍN 

INVESTIGADORA INDEPENDIENTE  
CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO  
REBECAMARTZMARRO@GMAIL.COM

# Efecto de disfluencia tipográfica: Hallazgos sobre el equilibrio entre legibilidad y pregnancia visual

*Typographic Disfluency Effect: Findings on the Balance  
Between Legibility and Visual Pregnancy*

**Resumen.** La legibilidad y fluidez tipográfica son esenciales en la transmisión efectiva de mensajes. En este artículo se presenta y explora el concepto de disfluencia tipográfica que se manifiesta en algunas fuentes, las cuales, a pesar de su aparente dificultad de lectura, pueden promover un procesamiento más profundo de la información. Se cuestiona si la dificultad de legibilidad puede beneficiar al lector en la comprensión y retención del mensaje al interferir con la fluidez de lectura, lo que potencialmente podría mejorar los procesos de aprendizaje.

*Palabras clave:* efecto de disfluencia, legibilidad, pregnancia visual, fuentes tipográficas disfluentes, lectura

**Abstract.** Readability and typographic fluency are essential for the effective transmission of messages. This article introduces and explores the concept of typographic disfluency, which is evident in certain fonts. Despite their apparent difficulty in reading, these fonts may encourage deeper information processing. The article questions whether readability difficulty can benefit the reader in understanding and retaining the message by disrupting reading fluency, potentially enhancing learning processes.

*Keywords:* disfluency effect, readability, visual salience, disfluent typographic fonts, reading

---

Fecha de recepción: 22/01/2024

Fecha de aceptación: 17/05/2024

Cómo citar: Rivero García, M., Garone Gravier, M. & Martínez Marroquín, R. (2024). Efecto de disfluencia tipográfica: Hallazgos sobre el equilibrio entre legibilidad y pregnancia visual. *RChD: creación y pensamiento*, 9(16), 85-99.  
<https://doi.org/10.5354/0719-837X.2024.73680>

---

*RChD: creación y pensamiento*  
Universidad de Chile  
2024, 9(16).  
<http://rchd.uchile.cl>

---

1. En esta investigación se toman como referencia los objetos, los usuarios y, en menor medida, los procesos. Por lo tanto, lo importante en este trabajo no es el diseñador, sino el objeto de diseño y los usuarios.

## Introducción

La legibilidad y fluidez de las tipografías son fundamentales para transmitir mensajes de manera objetiva, ya sea en publicaciones impresas, digitales u otros medios. La simplicidad en el trazo y la relación entre forma y contraforma de las fuentes es esencial para facilitar la decodificación del texto, cumpliendo así su propósito de ser comprendidas fácilmente. En la composición del diseño de textos, la elección adecuada de fuente, tamaño y color juega un papel crucial para garantizar la legibilidad y comprensión por parte del usuario.

En el estudio de la retención de información, más allá de los factores de legibilidad, nos enfrentamos a la pregunta fundamental sobre qué garantiza la retención de la información previamente leída. En este contexto, nos parece pertinente explorar el concepto de fuentes tipográficas disfluentes y su impacto en los procesos de retención y comprensión lectora.

Las fuentes tipográficas disfluentes son aquellas que generan una experiencia subjetiva de dificultad para el lector, vinculada con operaciones cognitivas que promueven un procesamiento más profundo (Diemand-Yauman et al., 2011). En otras palabras, son tipografías que pueden resultar más desafiantes al leer, lo cual activa de manera intensa el cerebro y favorece un procesamiento más detenido de la información. A menudo, los diseñadores han excluido estas fuentes al configurar un texto debido a la percepción de dificultad en su lectura. No obstante, nos interesa indagar si la aparente falta de fluidez causada por estas fuentes debería ser evitada al diseñar (Rivero García et al., 2024).

La investigación desde el campo del diseño y la comunicación visual puede centrarse en varios aspectos relacionados con la tipografía. Estos pueden incluir el estudio de los objetos y sus características, como la tipografía y su morfología; los productores, es decir, los diseñadores responsables de la creación; los procesos involucrados en el diseño tipográfico; y, finalmente, los usuarios, es decir, los lectores que interactúan con la tipografía en diversos contextos. Cada uno de estos elementos proporciona un enfoque valioso para comprender y mejorar la práctica y la apreciación de la tipografía en nuestra disciplina<sup>1</sup>.

La legibilidad ha sido reconocida como una de las principales consideraciones al diseñar cualquier mensaje escrito. Es crucial manejar la tipografía de manera adecuada para facilitar la transmisión efectiva del mensaje deseado. Queremos precisar que el experimento y las pruebas que se realizarán para nuestro proyecto no aborda textos expresivos, sino académicos y científicos. El término "legibilidad" se refiere a la capacidad de leer o comprender un texto escrito. Según el *Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española*, la legibilidad se define como:

legibilidad

1. f. Cualidad de lo que es legible.
2. (Del lat. *Legibilis*.) adj. Que se puede leer.

La legibilidad es un tema que ha generado muchos debates, ya que su definición puede abordarse desde diversas perspectivas de investigación y campos de conocimiento. Esta investigación se fundamenta en los estudios sobre legibilidad realizados por François Richardeau (1987), quien prácticamente convirtió este tema en una especialidad dentro del estudio de la tipografía.

De acuerdo con sus investigaciones, se distinguen dos tipos de legibilidad: la lingüística y la tipográfica. La primera se refiere a la elección de palabras y sus combinaciones en el texto, mientras que la segunda, en la que se centra esta investigación, se define como la capacidad de reconocer rápidamente las formas de las letras para facilitar la lectura. El objetivo es lograr que el material escrito sea comprendido y memorizado eficientemente, minimizando el consumo de energía perceptiva, cognitiva y motora, lo que resulta en una velocidad máxima de lectura (Richardeau, 1987).

De este modo, la legibilidad tipográfica analiza la estructura y las relaciones formales del tipo en relación con otros elementos de la página impresa, al igual que las percepciones psicológicas del receptor (Richardeau, 1987). Para los diseñadores, la pregunta crucial radica en cómo utilizar de manera efectiva y pertinente los tipos, y en cómo estructurar y organizar un mensaje (Cerezo, 1997).

Richardeau sostenía que la lectura implica una decodificación intelectual de los signos visuales para comprender las palabras de un texto. Su conclusión destaca que la unidad fundamental de lectura no es la letra en sí, ya que sería impracticable leer un texto de esa manera, sino más bien la palabra o incluso un conjunto de palabras. Esto sugiere que el proceso cognitivo de la lectura va más allá de simplemente identificar caracteres tipográficos: implica una decodificación de elementos como el cuerpo, interletrado, interlineado, inclinación y contraste de la fuente tipográfica.

Por otro lado, examinaremos si la dificultad de legibilidad de un texto podría traducirse en un beneficio mayor para el lector. Sin embargo, es necesario comprender previamente que la fluidez de lectura se refiere a la velocidad o facilidad metacognitiva con la que una persona puede abordar problemas de lectura y producir respuestas a consultas (Thompson y Chandon Ince, 2013). En este contexto, argumentamos que utilizar una fuente tipográfica de difícil lectura (una fuente disfluyente) es una manera de interferir con la fluidez de lectura. Esto se debe a que provoca que el lector reduzca la velocidad de lectura, incremente el tiempo dedicado a la tarea y disponga de más tiempo para procesar la información.

No obstante lo anterior, mantendremos nuestro principio de pensamiento es que estas manipulaciones en el diseño a menudo mejoran el proceso de aprendizaje. En este sentido, la presente investigación sugiere que al leer textos que incorporan deliberadamente dificultades tipográficas, es decir, que utilizan una tipografía más desafiante, se puede lograr una retención de información más efectiva y, consecuentemente, un aprendizaje más profundo.

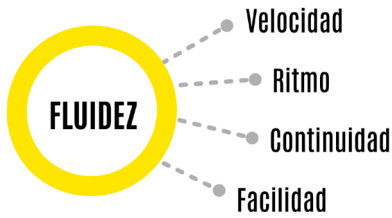


Figura 1

Parámetros en los que se basa la función de fluidez del lenguaje

Nota: Elaboración propia.

2. Proponemos la siguiente definición para el concepto de “experiencia de dificultad”: se refiere a una situación que demanda un esfuerzo superior al habitual para ser llevada a cabo. En este contexto particular, la lectura de fuentes disfluentes puede ser más desafiante en comparación con tipografías completamente legibles.

Esta investigación está estructurada de manera integral para explorar el efecto de la disfluencia en el ámbito de la tipografía. Comienza abordando el concepto general de tipografía disfluyente y progresivamente se adentra en los distintos grados de disfluencia tipográfica. Un aspecto fundamental es la identificación de variables de las fuentes tipográficas disfluentes, en las que se analizan los elementos que contribuyen a la percepción de disfluencia en distintas fuentes. Un enfoque específico se dirige hacia las fuentes disfluentes diseñadas en Hispanoamérica, destacando las particularidades y características únicas de estas en comparación con otros estilos. Para evaluar el impacto práctico, se llevan a cabo exhaustivas pruebas de retención de memoria con fuentes disfluentes hispanoamericanas aplicadas en dos grupos de estudiantes diferentes: aquellos dedicados a Diseño y Comunicación Visual, y de Química Bacteriólogo Parasitólogo. Este diseño de investigación permite una exploración profunda y contextualizada de cómo la disfluencia tipográfica influye en la retención de información en ámbitos académicos específicos.

### Efecto de la disfluencia

El efecto de la disfluencia se refiere a la dificultad deliberada que conduce a un procesamiento cognitivo más profundo y mejora del rendimiento de la memoria. Para comprenderlo, es esencial entender que el término “disfluencia” es un anglicismo derivado de “*disfluency*”, que significa falta de fluidez. La fluidez, en este contexto, se refiere a la lingüística, a la función del lenguaje que mide la capacidad de expresarse correctamente y con facilidad (Biaín de Touzet, 2002; Thompson y Chandon Ince, 2013) la definen como la velocidad o facilidad metacognitiva con la que una persona puede abordar problemas y/o producir una respuesta a una consulta (Thompson y Chandon Ince, 2013) (Figura 1).

Según Thompson y Chandon Ince (2013), la disfluencia o falta de fluidez hace referencia a la tartamudez, que es el trastorno de habla más común. Se caracteriza por la presencia de pausas, repeticiones e interrupciones de sílabas, palabras o frases. Además, la disfluencia se concibe como la experiencia metacognitiva subjetiva de dificultad asociada con operaciones o tareas cognitivas. Estas experiencias metacognitivas de dificultad o disfluencia parecen actuar como una alarma que activa formas analíticas de razonamiento, que evalúan y corrigen de manera más intuitiva las respuestas a las pruebas de retención de memoria (Eitel et al., 2014). En otras palabras, la dificultad experimentada conduce a un procesamiento cognitivo más profundo y mejora el rendimiento de la memoria.

### Tipografía disfluyente

La tipografía disfluyente se refiere a una fuente que resulta más difícil de leer, provocando una *experiencia de dificultad*<sup>2</sup> al descifrarla, que se asocia con las operaciones cognitivas. El efecto de disfluencia aplicado a la legibilidad de un texto o como propiedad intrínseca de una letra manipula el esfuerzo percibido de aprendizaje, ya que aumenta su dificultad de percepción. De esta manera, el material de aprendizaje disfluyente se considera una “dificultad deseable”, ya que no afecta simultáneamente el

esfuerzo objetivo, sino que manipula el esfuerzo subjetivo (Bjork, 2013). En otras palabras, es posible que el material disfluyente sea ligeramente más complicado de leer, pero el lector, al momento de hacerlo, no lo percibirá como una complicación.

Las tipografías disfluentes se consideran una variable dependiente que puede cambiar según el contexto y el tiempo en el que se presentan. Esto implica que las características que las definen como disfluentes pueden variar a lo largo del tiempo y en diferentes lugares. Un ejemplo histórico ilustrativo es proporcionado por Morison (1924), quien destaca que en el siglo XVI, con el uso de los tipos cancillerescos en Italia, se imprimió la misma cantidad de libros en cursiva que en romana. Este hecho sugiere que las fuentes cursivas para el texto corrido eran comunes en esa época, y es probable que los lectores las percibieran como más legibles debido a su semejanza con la caligrafía.

### **Grados de disfluencia tipográfica**

Dentro del concepto de disfluencia tipográfica es posible encontrar tipografías que logren el efecto deseado. El análisis de lo que se percibe como familiar en un determinado espacio y tiempo es crucial para entender qué lo provoca. En otras palabras, el estilo y la forma de las letras han experimentado cambios significativos debido a diversos factores tecnológicos, sociales y económicos a lo largo de la historia. En consecuencia, lo que se considera como difícil de leer ha variado a lo largo del tiempo. A partir de esta idea, surge la inquietud de investigar los posibles grados de disfluencia tipográfica, planteándonos preguntas sobre los parámetros que se consideran como referencia y si existen diferentes niveles de disfluencia tipográfica.

89

Iniciaremos nuestra exploración examinando las dos formas de medir los grados de disfluencia tipográfica: a través de su forma o de su temporalidad. A medida que el grado de disfluencia aumenta, se presenta un obstáculo mayor en la fluidez de la lectura. Por el contrario, a menor grado de disfluencia, se logra una mejora en la legibilidad de una fuente tipográfica. Se alcanza un nivel elevado de disfluencia cuando se identifica el punto óptimo de dificultad deseada, lo que conduce a una mayor retención de la información. No necesariamente se hace referencia a una fuente tipográfica más difícil de leer, sino a aquella que activa los procesos cognitivos necesarios para generar un impacto más significativo en el cerebro, facilitando así la memoria y retención de la información. Por esta razón, para esta investigación, sugerimos denominar como fuentes retentivas a aquellas que presentan un mayor impacto de disfluencia, y como fuentes no retentivas a aquellas que exhiben un menor nivel de efecto de disfluencia.

### **Identificación de variables de las fuentes tipográficas disfluentes**

En investigaciones previas sobre fuentes disfluentes no existe un análisis a partir de la forma para determinar que una tipografía sea clasificada como tal. En este trabajo, se realizó una adaptación en lengua castellana del estudio de Diemand-Yauman et al. (2011) y se tomó como base las fuentes

que son clasificadas como disfluentes propuestas en dicha investigación. En tal sentido, las fuentes tipográficas Bodoni MT, Haettenschweiler, Monotype Corsiva y Comic Sans en su variable itálica, ya que son de diversos estilos, requerirían un análisis microtipográfico y macrotipográfico individual para identificar los aspectos medulares que determinan su efecto de disfluencia.

Al llevar a cabo el análisis microtipográfico y macrotipográfico de las fuentes tipográficas Bodoni MT, Haettenschweiler, Monotype Corsiva y Comic Sans (Microsoft, 30 de marzo de 2022) en su variante itálica, junto con los experimentos previamente ejecutados y examinados, se han identificado aspectos fundamentales que pueden determinar la clasificación de una fuente tipográfica como disfluente:

**A. Contraste:** el contraste tipográfico se refiere a la relación entre trazos gruesos y delgados de un carácter, así como entre la forma y contraforma. Tschichold (2003) señala que descuidar este contraste puede perjudicar la legibilidad, lo que significa que, si la fuente tipográfica presenta un contraste casi imperceptible o nulo, pueden surgir problemas al intentar percibir la forma de las letras y, en consecuencia, dificultar la lectura.

**B. Escala de grises:** en estudios previos sobre fuentes disfluentes, la variable de escala de grises juega un papel destacado, como se observa en casos como Bodoni MT a 12 puntos al 60% en escala de grises y Myriad Web en su versión cursiva a 10 puntos al 10%. Una fuente no se clasifica como disfluente únicamente por su forma, sino también por la percepción y el impacto cognitivo que genera. Cuando se lee una fuente disfluente con un menor porcentaje de negro, la falta de contraste necesario dificulta aún más su legibilidad, generando una dificultad deseada que amplifica el efecto de disfluencia.

**C. Cuerpo:** las fuentes tienden a perder legibilidad cuando se utilizan con un tamaño de letra más pequeño, ya sea debido a limitaciones de impresión o a nuestras propias capacidades visuales. Por tanto, si se busca añadir cierta dificultad al lector, ajustar el tamaño de letra puede ser una variable modificable.

**D. Contraforma:** la contraforma, definida como el espacio blanco dentro de los caracteres, desempeña un papel crucial en las fuentes disfluentes. Varios autores (Poulton, 1972; Watts y Nisbet, 1974; Gaultney, 2001) indican que a medida que el área relativa del espacio encerrado dentro de una letra aumenta, su legibilidad también mejora. Es decir, la legibilidad puede incrementarse al ampliar el espacio blanco interno. Además, señalan que técnicas como la impresión con caracteres negros y un mayor contraste, destinadas a mejorar la legibilidad, pueden disminuirla si se reducen los espacios internos. En el caso de la fuente disfluente Haettenschweiler, se observa un cierre exagerado de la contraforma debido a su peso y estrechamiento, lo que puede afectar negativamente la legibilidad.

**E. Inclinación:** la inclinación en las fuentes tipográficas se refiere al desplazamiento del eje de la letra a un ángulo predeterminado, lo que modifica la estructura de esta letra. Por lo general, las versiones inclinadas ocupan menos espacio que las originales y, en algunos casos, presentan variaciones en el diseño de ciertos caracteres al adoptar una forma cursiva.

F. Ascendentes, descendentes y altura x: la altura x, conocida como “ojo medio”, se considera el factor más influyente en la legibilidad de los caracteres, especialmente en tamaños pequeños (Poulton, 1972). Spencer (1969) destaca la importancia de los ascendentes y descendentes en el reconocimiento de las letras, mientras que Watts y Nisbet explican que estas características son cruciales no solo para el reconocimiento de las letras, sino también para la formación de la imagen de la palabra, permitiendo distinguir formas similares, como la h de la n (Watts y Nisbet, 1974).

G. Teoría de la Gestalt: conforme a la teoría de la Gestalt, la mente organiza los elementos que recibe a través de los canales sensoriales o de la memoria. En el caso de las fuentes disfluentes, su efectividad depende de cómo son percibidas por el lector y de cómo estimulan su mente (Bringas Hidalgo, 2012).

H. Familiaridad: este fenómeno surge como resultado de nuestras experiencias habituales de lectura. Los procesos de comunicación en diseño se ven afectados por la familiaridad, que abarca arraigos culturales y sociales en la reproducción, los cuales influyen en las jerarquías de percepción y lectura de contenido.

### Fuentes disfluentes diseñadas en Hispanoamérica

En este estudio nos centramos en investigar la presencia de grados de disfluencia, específicamente evaluando el comportamiento de fuentes que se hayan diseñado en Hispanoamérica y que podrían mostrar un mayor nivel de dificultad en la lectura. Sobre nuestra selección geográfica y lingüística queremos señalar dos asuntos: El primero, que en la literatura no existen estudios dedicados a la legibilidad tipográfica aplicada a textos en español, sino en inglés y/o alemán. Por ello, no es posible responder a cabalidad si el español presenta singularidades de lectura, aunque creemos que es muy posible que sí; en todo caso, creemos que no se deberían transferir fácilmente los resultados que se han obtenido para otras lenguas antes de demostrar que el español es igual a las demás. El segundo, que el artículo no se centra en los temas o contenido de los textos, sino en la legibilidad de las fuentes y, por eso, no se propone responder si los contenidos inciden en la velocidad de lectura. A la fecha, no existen estudios de esta naturaleza empleando fuentes generadas en Hispanoamérica; en ese sentido observamos un sesgo negativo hacia las producciones regionales que queremos contravenir con estudios como el nuestro.

91

#### *Identificación de diseño de fuentes disfluentes hispanoamericanas*

El concepto de fuentes disfluentes hispanoamericanas se fundamenta en la definición de “hispanoamericano” proporcionada por el *Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española (RAE)*:

hispanoamericano, na

1. adj. Natural de Hispanoamérica, conjunto de los países americanos donde el español es la lengua oficial. U. t. c. s.
2. adj. Pertenciente o relativo a Hispanoamérica o a los hispanoamericanos.
3. adj. Pertenciente o relativo a españoles y americanos.

# modular typeface



Así, podemos afirmar que una tipografía hispanoamericana es aquella producida por o para hispanoamericanos. Este concepto guarda relación con lo que se ha empleado recientemente en las bienales de tipografía latinoamericanas.

La selección de fuentes disfluentes hispanoamericanas se basó en la decisión de incrementar la dificultad, eligiendo tipografías con rasgos de diseño más pronunciados que las utilizadas en los estudios internacionales originales. Se valoró que esta *exageración* en los elementos del diseño tipográfico podría ser el factor de disfluencia. Para la elección del nuevo conjunto de fuentes, se consideraron elementos como contraste, cuerpo, contraforma, inclinación, ascendentes, descendentes y altura x. Además, se tuvo en cuenta la teoría de la Gestalt y los rasgos de familiaridad entre caracteres. Así, se llegó a una selección de fuentes creadas tanto por tipógrafos españoles como latinoamericanos, que se presentan a continuación:

**Fuente Johanna:** Se eligió esta tipografía considerando la inclinación y la ley de cierre de la Gestalt. Con un aspecto moderno, presenta dos pesos distintos y se ha creado a partir de seis piezas modulares básicas, las cuales se combinan para formar los 147 glifos (Figura 2).

**Fuente Egocéntrica:** La característica más influyente para identificar esta fuente como disfluente fue la familiaridad. Egocéntrica es un renacer de una tipografía gótica estilo Fraktur, descubierta en un libro religioso perteneciente al principio del siglo II de nuestra era. Compuesta por 137 caracteres, el proyecto fue supervisado por Cristóbal Henestrosa (Figura 3).

**Fuente Block 02:** es un proyecto experimental de BlueTypo que se inspira en la tipografía stencil y textura. Creada mediante la aplicación web Fontstruct, desafía al lector y se adhiere constantemente a la ley de cierre de Gestalt (Figura 4).

**Fuente Barrio:** especialmente concebida para su uso en pantalla, vallas publicitarias, revistas y material promocional. Destaca por su distintivo contraste y diversas variantes de peso (Figura 5).

## *Diseño de material experimental con fuentes hispanoamericanas*

El diseño de las tarjetas fue idéntico al mostrado en el estudio 1 (sobre fuentes disfluentes internacionales) para los grupos de control de la tesis *Las fuentes disfluentes y su impacto en la retención de lectura en adultos jóvenes hispanohablantes. Estudio tipográfico y experimental en la Ciudad de México y Madrid* (Rivero García, 2020). La modificación se realizó en el grupo experimental, donde se reemplazaron las fuentes disfluentes utilizadas en los estudios internacionales de referencia por fuentes hispanoamericanas. En el grupo de control, todas las tarjetas mantuvieron el uso de Arial de 12 pt. En el grupo de prueba, se dividió en cuatro subgrupos experimentales, ya que se emplearon cuatro tipografías disfluentes en cada estudio. Cada integrante del grupo experimentó con una única fuente. Las tarjetas presentadas para el estudio exploratorio sobre fuentes disfluentes hispanoamericanas fueron las siguientes (Figuras 6 a la 10):

### Figura 2

*Johanna Font*

Nota: Diseñada por Adrià Gómez, de Barcelona, España, en 2012.

### Figura 3

*Egocéntrica*

Nota: Diseñada por Gabriel Espinosa, de la Ciudad de México, México, en 2015.

### Figura 4

*Block 02*

Nota: Diseñada en 2009 por Manolo Guerrero, de San Luis Potosí, México.

### Figura 5

*Barrio*

Nota: Diseñada en 2013 por Sergio Jiménez y Pablo Cosgaya, de Argentina.



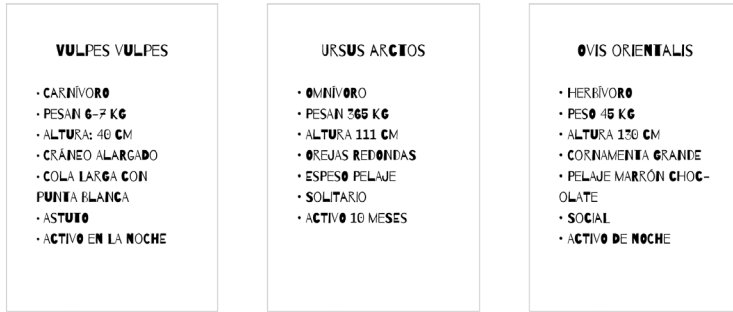


Figura 6

Material con condición de fuente disfluyente hispanoamericana para grupo experimental

Nota: Título: Barrio 14pt / 18pt. Características: Barrio 12pt / 18pt.

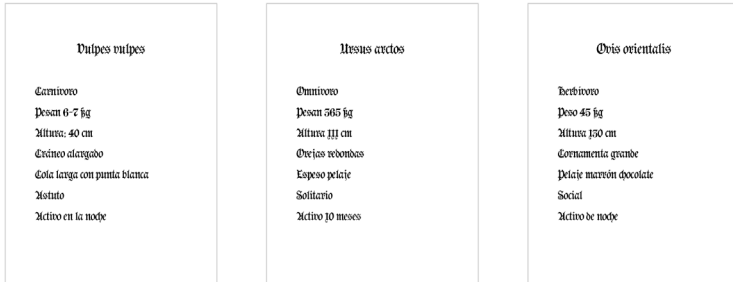


Figura 7

Material con condición de fuente disfluyente hispanoamericana para grupo experimental

Nota: Título: Egocéntrica 12pt / 18pt.

Características: Egocéntrica 10pt / 18pt.

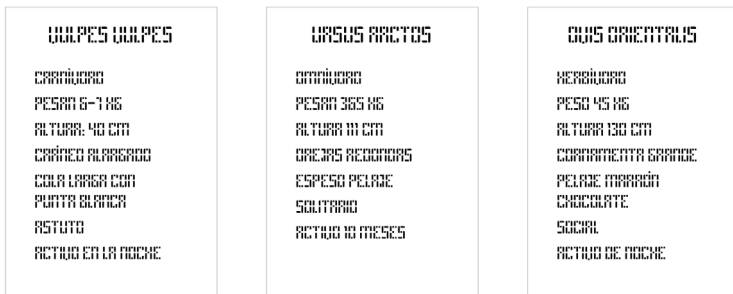


Figura 8

Material con condición de fuente disfluyente hispanoamericana para grupo experimental

Nota: Título: Block 02 14pt / 18pt. Características: Block 02 11pt / 18pt.

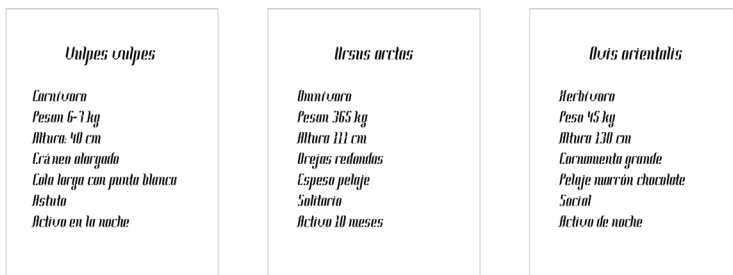


Figura 9

Material con condición de fuente disfluyente hispanoamericana para grupo experimental

Nota: Título: Johanna Font 13pt / 18pt.

Características: Johanna Font 11pt / 18pt.

## Pruebas de retención de memoria con fuentes disfluentes hispanoamericanas aplicadas en alumnos de Diseño y Comunicación Visual y de Químico Bacteriólogo Parasitólogo

### Grupo de enfoque

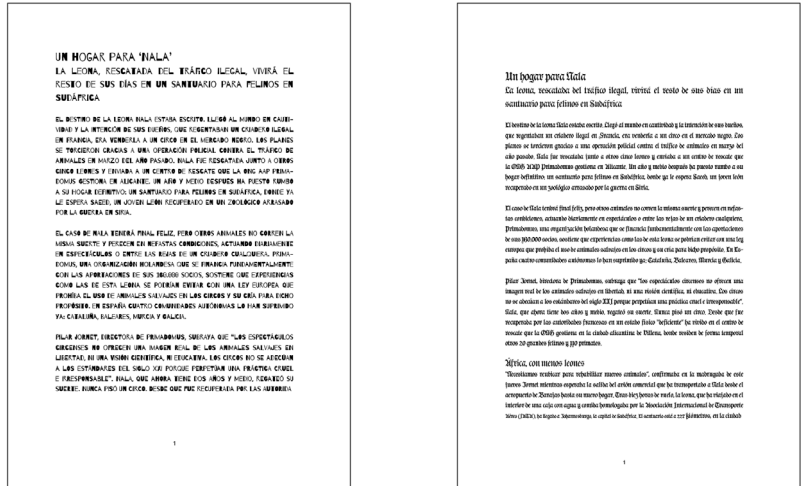
Como parte de la tesis *Las fuentes disfluentes y su impacto en la retención de lectura en adultos jóvenes hispanohablantes. Estudio tipográfico y experimental en la Ciudad de México y Madrid* (Rivero García, 2020), se llevó a cabo un

Figura 10

Material con condición disfluyente para grupo experimental

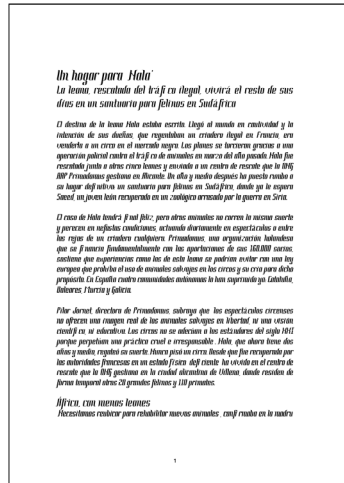
Nota: Título: 20pt. / 23pt. Subtítulo: 16pt. / 23pt.

Texto corrido: 12pt. / 28pt.



Barrio

Egocéntrica



Johanna Font

Block 02

experimento en un grupo de 51 estudiantes de la carrera de Diseño y Comunicación Visual en la Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en 11 estudiantes de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Intercontinental (UIC). Asimismo, el experimento se aplicó a un grupo de 26 estudiantes de la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo del Instituto Politécnico Nacional (IPN). La siguiente tabla ofrece las fechas de aplicación, la institución, el total de participantes, sus géneros y edad promedio (Tabla 1).

Tabla 1

Grupos que participaron del experimento

Nota: Estudiantes de Diseño y Comunicación

Visual (UNAM), Diseño Gráfico (UIC) y Químico

Bacteriólogo Parasitólogo (IPN), Ciudad de México.

Fecha	Institución	Total de participantes	Hombres	Mujeres	Edad promedio
06/03/2019	UNAM	51	9	42	19
08/03/2019	UIC	11	0	11	20
28/05/2019	IPN	26	10	16	20

### *Análisis de resultados*

a) **Texto corto:** En la muestra de estudiantes de Diseño, el grupo control (Arial) logró un porcentaje de aciertos del 81%, mientras que el grupo que utilizó fuentes disfluentes obtuvo un 75%. En cambio, en la muestra de estudiantes de la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo, tanto el grupo de control como el de fuentes disfluentes alcanzaron un 75% de aciertos. Los estudiantes de Diseño en el grupo de control (Arial) lograron un 6% más de aciertos en comparación con el grupo experimental. Este mismo patrón se observó en los grupos de control (Arial) en la condición disfluyente de la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo. Estos resultados indican que, en general, las fuentes disfluentes hispanoamericanas seleccionadas no cumplen el objetivo de generar una mayor retención de información.

En cuanto al género de los participantes en la carrera de Diseño, se observó que los hombres alcanzaron un 100% de aciertos en la condición disfluyente, mientras que el grupo de control tuvo un 17 % menos de aciertos, evidenciando una mejora en la retención de información para aquellos expuestos a la condición disfluyente. Por otro lado, las participantes mujeres en el grupo control (Arial) lograron un 8% más de aciertos que el grupo experimental. Es relevante tener en cuenta que la cantidad de hombres en este grupo fue de 11 estudiantes, en comparación con las 60 mujeres.

En el caso de la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo del IPN, los hombres lograron un 4% más de aciertos en la condición disfluyente en comparación con el grupo de control. Mientras tanto, las mujeres en condición disfluyente obtuvieron solo un 1% más de aciertos que el grupo de control. A pesar de que las diferencias porcentuales por sexo parecen favorecer el desempeño de las fuentes disfluentes, al realizar el promedio general, se observa que el porcentaje de aciertos en la condición disfluyente es igual al obtenido por el grupo de control.

b) **Texto largo:** Los estudiantes de Diseño en el grupo de control (Arial) demostraron un rendimiento del 73% de aciertos en pruebas de texto largo. Por otro lado, aquellos que utilizaron el material experimental con fuentes disfluentes hispanoamericanas lograron un resultado promedio de 76%, mostrando una mejora del 3%. En cuanto a los estudiantes de Químico Bacteriólogo Parasitólogo, el grupo de control obtuvo un 81% de respuestas correctas, mientras que el grupo que utilizó material con fuentes disfluentes hispanoamericanas logró un 80%, presentando una mejora de solo el 1%.

### *Resultados por género*

Desglosando los resultados por sexo para analizar con mayor detalle los resultados de las pruebas de texto largo, se puede decir que los estudiantes varones de la carrera de Diseño lograron un 27% más de aciertos en la condición disfluyente en comparación con el grupo de control. Por otro lado, las mujeres que presentaron las pruebas con tipografía en condición

3. En esta investigación el significado de una tipografía compleja expone la idea de una fuente que se compone de diversos elementos visuales un tanto más exagerado; tomamos como base la definición de la RAE de la palabra “complejidad”:  
 1. adj. Que se compone de elementos diversos. 2. adj. complicado (enmarañado, difícil).

disfluyente obtuvieron un 2% menos de aciertos que el grupo de control. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, a pesar de que los hombres tuvieron mejores resultados porcentuales en las pruebas con fuentes disfluentes, en este grupo solo participaron 11 estudiantes, en comparación con las 60 mujeres. En el caso de los estudiantes de la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo, se observó que los hombres obtuvieron un 19% más de aciertos en la prueba con tipografía en condición disfluyente en comparación con el grupo de control. En contraste, las mujeres que presentaron pruebas con tipografía en condición disfluyente obtuvieron un 11% menos de aciertos que el grupo de control. A pesar de que los hombres que participaron en las pruebas con fuentes disfluentes tuvieron mejores resultados porcentuales, es necesario tener en cuenta que solo participaron 10 estudiantes en este grupo, en comparación con las 16 mujeres.

c) Análisis de cada fuente disfluyente hispanoamericana: Al analizar los resultados de cada fuente disfluyente, se observa que las pruebas con texto corto utilizando la tipografía Johanna Font llevaron a un mejor desempeño, aunque el porcentaje de aciertos permaneció por debajo del promedio del grupo de control en los grupos de Diseño de la UNAM y la UIC, mientras que fue un 13 % superior en los grupos de Químico Bacteriólogo Parasitólogo del IPN. En las pruebas de texto largo, la tipografía Barrio obtuvo una calificación excelente, con más del 90 % de aciertos tanto en los grupos de Diseño como en los de Químico Bacteriólogo Parasitólogo. Estos resultados, en conjunto, sugieren que aumentar el grado de disfluencia, es decir, hacer más complejos e intrincados los atributos morfológicos de la fuente, puede entorpecer la retención de información<sup>3</sup> (Tabla 2).

Tabla 2  
 Porcentaje de aciertos por fuente disfluyente hispanoamericana

Nota: Información proveniente de la tesis *Las fuentes disfluentes y su impacto en la retención de lectura en adultos jóvenes hispanohablantes. Estudio tipográfico y experimental en la Ciudad de México y Madrid* (Rivero García, 2020, pp. 168-169).

Promedio grupo control	
Texto corto	Texto largo
81%	73%

Ciudad	Área de estudio	Fuente tipográfica	% de aciertos	
			Texto corto	Texto largo
CDMX	Diseño	Promedio general	75%	76%
		Barrio	78%	90%
		Egocéntrica	76%	64%
		Block 02	67%	75%
		Johanna Font	79%	68%

Promedio grupo control	
Texto corto	Texto largo
75%	81%

Ciudad	Área de estudio	Fuente tipográfica	% de aciertos	
			Texto corto	Texto largo
CDMX	Químico Bacteriólogo Parasitólogo	Promedio general	75%	80%
		Barrio	75%	94%
		Egocéntrica	71%	81%
		Block 02	58%	63%
		Johanna Font	88%	75%

El promedio global de aciertos del grupo de control (Arial) con texto corto fue del 79%, y en la prueba con texto largo fue del 78%. A partir de estos datos, se sugiere prestar especial atención a las fuentes disfluentes que superen el porcentaje de aciertos promedio del grupo de control. Esto se debe a que los resultados más altos en la prueba de texto corto se lograron con la fuente Johanna Font, mientras que en la prueba de texto largo se obtuvieron con la fuente Barrio.

Al analizar los resultados obtenidos, se observa que las pruebas con texto corto utilizando la tipografía Johanna Font permitieron un mejor desempeño en comparación con otras fuentes disfluentes. En el grupo de Químico Bacteriólogo Parasitólogo del IPN, los aciertos fueron 13% superiores al promedio del grupo control. En las pruebas con texto largo, la tipografía Barrio destacó con más de un 90% de aciertos tanto en los grupos de Diseño como en los de Químico Bacteriólogo Parasitólogo, superando el promedio del grupo control en un 17% en Diseño y un 13% en el grupo de Químico Bacteriólogo Parasitólogo del IPN. Estos resultados sugieren prestar especial atención a las fuentes disfluentes con un porcentaje de aciertos mayor a la media del control. Los resultados más altos en la prueba de texto corto se lograron con la fuente Johanna Font, mientras que en texto largo se obtuvieron con la fuente Barrio.

Existen resultados positivos con respecto a la pregnancia de la información utilizando ciertas tipografías disfluentes. Esto sugiere que una línea de investigación futura podría enfocarse en una sola tipografía más compleja que haya demostrado ser efectiva. Sin embargo, al hacer pruebas con diferentes tipografías, el resultado no es representativo en conjunto, pero resulta interesante al analizarlo individualmente. La mejora significativa respecto al grupo control indica que hay potencial para explorar más a fondo el impacto de la disfluencia en la retención de información. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones en el área del diseño tipográfico y su impacto en la comprensión y retención de información.

97

En nuestra exploración nos centramos en revisar si existían grados de disfluencia, específicamente al analizar el comportamiento de fuentes hispanoamericanas con un mayor nivel de dificultad en la lectura. La elección de las fuentes empleadas en el estudio buscó aumentar la dificultad, seleccionando tipografías con rasgos de diseño más notorios que las de los estudios internacionales originales. Creíamos que esta *exageración* en los elementos de diseño tipográfico podría ser el factor del efecto de disfluencia. No obstante, este estudio demostró que un mayor grado de disfluencia tipográfica no garantiza una mejor retención de la información; por el contrario, la mayor complejidad en el diseño de una fuente puede reducir la recordabilidad.

En este contexto, la investigación que exponemos representa una primera incursión en la comprensión del efecto de disfluencia y en el establecimiento de un análisis formal de la tipografía disfluente desde la perspectiva de la disciplina del diseño y la comunicación visual.

## Conclusiones

La integración del Diseño y la Comunicación Visual con otras áreas del conocimiento se presenta como una vía crucial para descubrir nuevos caminos en la investigación. La investigación interdisciplinaria se ha vuelto una herramienta viable para comprender mejor el trabajo del diseñador y desarrollar proyectos innovadores en este ámbito. Al entender y trascender los límites establecidos por cada disciplina, se impulsa el avance hacia una mejor comprensión y obtención de resultados innovadores en el Diseño.

En este artículo realizamos análisis micro y macrotipográficos de fuentes disfluentes, explorando la forma y adaptando un estudio de Pedagogía y Psicología al diseño experimental. A pesar de algunos desafíos, logramos avances al implementar un método cuantitativo en el campo del diseño y la comunicación visual. Se demostró mediante experimentos cuantificables si la legibilidad de una fuente impacta en la recepción, retención y recuerdo de un mensaje. Evaluamos tipografías disfluentes de universidades reconocidas mundialmente, explorando su influencia en la retención de lectura en adultos jóvenes hispanohablantes. También llevamos a cabo un experimento exploratorio con fuentes diseñadas por tipógrafos hispanoamericanos.

Este estudio se enfocó precisamente en explorar lo opuesto a la simplicidad de los trazos, poniendo al límite la elección de las fuentes disfluentes hispanoamericanas. La selección de estas fuentes se llevó a cabo con base en las variables detectadas sobre fuentes disfluentes, pero se decidió aumentar la dificultad seleccionando tipografías con rasgos de diseño aún más notorios que aquellas utilizadas en estudios internacionales originales. La hipótesis era que la *exageración* en los elementos del diseño tipográfico de la fuente podría ser el factor determinante de disfluencia.

## Conflicto de interés

Las autoras no tienen conflictos de interés que declarar.

## Declaración de autoría

**Marisol Rivero-García:** conceptualización, análisis formal, investigación, validación, redacción – borrador original.

**Marina Garone-Gravier:** conceptualización, metodología, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción – borrador original.

**Rebeca Martínez-Marroquín:** visualización, redacción – revisión y edición.

## ORCID iD

Marisol Rivero-García  <https://orcid.org/0009-0002-6014-8528>

Marina Garone-Gravier  <http://orcid.org/0000-0002-5981-9243>

Rebeca Martínez-Marroquín  <https://orcid.org/0009-0007-6991-5179>

## Referencias

- Biain de Touzet, B. (2002). *Tartamudez: una disfluencia con cuerpo y alma*. Paidós.
- Bjork, R. (2013). Desirable difficulties perspective on learning. In H. Pashler (Ed.), *Encyclopedia of the Mind*, (4) (pp. 134-146). Sage Publication.
- Bringas Hidalgo, A. (2012). *Psicología: Una ciencia con sentido humano*. Esfinge.
- Cerezo, J. M. (1997). *Diseñadores en la nebulosa: El diseño gráfico en la era digital*. Campgràfic Editores.
- Diemand-Yauman C., Oppenheimer, D. M. & Vaughan, E. B. (2011). Fortune favors the bold (and the Italicized): effects of disfluency on educational outcomes. *Cognition*, 118(1), 111-115. doi: 10.1016/j.cognition.2010.09.012.
- Eitel, A., Kühn, T., Scheiter, K. & Gerjets, P. (2014). Disfluency meets cognitive load in multimedia learning: Does harder-to-read mean better-to-understand? *Applied Cognitive Psychology*, (28), 488-501.
- Gaultney, V. (2001). *Balancing typeface legibility and economy*. [Unpublished essay]. The University of Reading, Department of Typography & Graphic Communication.
- Morison, S. (1924). The chancery types of Italy and France. In A. F. Johnson (Ed.). (1970). *Selected Essays on Books and Printing*. Van Gendt & Co.
- Microsoft. (30 de marzo de 2022). Bodoni MT font family. *Microsoft Typography*. <https://learn.microsoft.com/es-es/typography/font-list/bodoni-mt>
- Microsoft. (30 de marzo de 2022). Haettenschweiler font family. *Microsoft Typography*. <https://learn.microsoft.com/es-es/typography/font-list/haettenschweiler>
- Microsoft. (30 de marzo de 2022). Monotype Corsiva font family. *Microsoft Typography*. <https://learn.microsoft.com/es-es/typography/font-list/monotype-corsiva>
- Microsoft. (30 de marzo de 2022). Comic Sans MS font family. *Microsoft Typography*. <https://learn.microsoft.com/en-us/typography/font-list/comic-sans-ms>
- Poulton, E. C. (1972). Size, Style, and Vertical Spacing in the Legibility of Small Typefaces. *Journal of Applied Psychology*, 56(2), 156-161. <https://doi.org/10.1037/h0032670>
- Richardeau, F. (1987). *La legibilidad. Investigaciones actuales*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- Rivero García, M. (2020). *Las fuentes disfluentes y su impacto en la retención de lectura en adultos jóvenes hispanohablantes. Estudio tipográfico y experimental en la Ciudad de México y Madrid*. Tesis para la obtención del grado de maestra en Artes y Diseño, UNAM.
- Rivero García, M., Garone Gravier, M. y Martínez Marroquín, R. (2024). *Sobre la disfluencia textual. Un estudio para un diálogo en ciernes*. [En prensa].
- Spencer, H. (1969). *The visible word: Problems of legibility*. Hasting House Publishers.
- Thompson, D. & Chandon Ince, E. (2013). When disfluency signals competence: The effect of processing difficulty on perceptions of service agents. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 50(2), 228-240.
- Tschichold, J. (2003). *La nueva tipografía*. Campgràfic Editores.
- Watts, L. & Nisbet, J. (1974). *Legibility in children's books: A review of research*. NFER Publishing Company, Ltd.