



Telos  
ISSN: 1317-0570  
ISSN: 2343-5763  
wileidys.artigas@urbe.edu.ve  
Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín  
República Bolivariana de Venezuela

## Percepciones de alfabetización multimodal en estudiantes universitarios del área de ingeniería

 **Torres-Orihuela, Guido**

 **Barriga Huamán, Miluska Anggie**

 **Ramiro Arenas Cano, Alexander**

Percepciones de alfabetización multimodal en estudiantes universitarios del área de ingeniería

Telos, vol. 25, núm. 2, pp. 266-282, 2023

Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99375872004>

DOI: <https://doi.org/10.36390/telos252.04>

# Percepciones de alfabetización multimodal en estudiantes universitarios del área de ingeniería

*Perceptions of multimodal literacy in engineering university students*

Guido Torres-Orihuela

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú,  
Perú

htorreso@unsa.edu.pe

 <https://orcid.org/0000-0002-4459-3157>

Miluska Anggie Barriga Huamán

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

mbarriga@unsa.edu.pe

 <https://orcid.org/0000-0002-0358-123X>

Alexander Ramiro Arenas Cano

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

aarenasc@unsa.edu.pe

 <https://orcid.org/0000-0001-8493-2689>

DOI: <https://doi.org/10.36390/telos252.04>

Recepción: 26 Octubre 2022

Aprobación: 24 Marzo 2023

Publicación: 12 Mayo 2023



Acceso abierto diamante

## Resumen

Este artículo de investigación tiene como objetivo de investigación, determinar la percepción de los estudiantes de ingenierías sobre la lectura y escritura multimodales (alfabetización multimodal). El estudio tiene como referentes teóricos y empíricos a Fedorenko (2019), Gladic-Miralles y Cautin-Epifani (2018), Kress y Van Leeuwen (2001), O'Halloran (2012), Parodi (2017, 2020), entre otros también importantes. Se usó el método mixto, es decir, el diseño ex post facto de tipo descriptivo-correlacional, aplicando un cuestionario tipo Likert a 415 estudiantes del área de ingeniería de ambos sexos y paralelamente se llevó a cabo dos grupos. Los resultados muestran que los universitarios no accedieron a alfabetización multimodal formal-institucional, pero cuentan con alfabetización multimodal informal, es decir aprendieron desde la práctica personal con la interacción de la multimodalidad en las redes sociales, en las calles, en los centros comerciales y en la universidad. Sin embargo, la alfabetización multimodal informal es insuficiente para acometer la tarea de comprensión y producción de textos multimodales, pues los estudiantes manifiestan dificultades para producir o comprender discursos multimodales de carácter universitario o académico. Estos alumnos universitarios requieren alfabetización multimodal para producir y comprender textos multisemióticos de sus especialidades. No cabe duda, entonces, que los conocimientos adquiridos en alfabetización multimodal informal no son transferibles para los discursos académicos o científicos. Se discute la importancia que la universidad incluya en su estructura curricular, asignaturas de multimodalidad, para garantizar la equidad en la enseñanza aprendizaje académica, científica y profesional.

**Palabras clave:** Alfabetización, percepción, multimodalidad, ámbito universitario, comprensión y producción multimodal.

## INTRODUCCIÓN

La profusión de estudios en la comprensión del discurso escrito en todos los niveles educativos, reconocen la influencia de distintos modos semióticos en la comunicación (Kress y Van Leeuwen, 2001, Lemke, 2005; Jewitt, 2012; Bateman, 2008). Los estudios de multimodalidad se han convertido en una línea de investigación importante para las ciencias del lenguaje y la educación. O'Halloran (2012), señala que, en las dos últimas décadas del siglo XX, aumentó el interés de los lingüistas y otros estudiosos del lenguaje por indagar la conexión entre el lenguaje y otros códigos (2011). Por lo tanto, la influencia conjunta y sinérgica de múltiples modos y sistemas semióticos (Mayer, 2009), se evidencia en las investigaciones sobre los procesos de comprensión discursiva en textos escritos multimodales (Parodi, 2011; Parodi y Julio (2015, 2016, 2017), Parodi, et al., 2018; Gladic-Miralles y Cautín-Epifani, 2018; Parodi, et al., 2020).

En consecuencia, la comunicación ha dado un giro teórico hacia la transición de lo monomodal hacia lo multimodal, el predominio de lo verbal desaparece para darle una valoración a la misma altura a los sistemas no verbales en la construcción de significado de un texto. Al trabajar con textos multimodales debemos entender que los estudiantes ponen su atención a los diversos recursos que acompañan a un texto verbal, con el fin de que generen y entiendan que cada imagen o recurso presentando no solo se utiliza para “adornar”, sino para potenciar la relación entre lo verbal y los otros códigos semióticos.

Los textos multimodales incluyen una variedad de elementos, como audio, texto, imágenes, sonidos, gestos y otros estímulos, que fomentan nuevas formas de comprensión. Estos elementos de comunicación se combinan para crear significados más profundos y sólidos acerca del mundo y la realidad (Gutiérrez, 2018). La complementariedad de los códigos es una característica sustantiva de los textos multimodales, es decir, ningún código es más importante que otro, cada uno aporta a la construcción del texto, y, por tanto, a la significación global. La cinematografía, por ejemplo, es un discurso multimodal donde combinan color, imagen, movimiento, música, y lenguaje verbal, en un todo indisoluble para que el discurso tenga significado para el espectador.

El avance de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, marca un cambio y desarrollo en cómo un texto se comprende. Los textos asociados a la escritura son presentados de forma fija y estática, la investigación multimodal ha mostrado que el aprendizaje de la alfabetización exige la comprensión de la compleja relación entre lo escrito y lo gráfico (González, 2018).

La interacción comunicativa ha sido por siglos predominantemente verbal; sin embargo, ahora no solo se usan palabras para expresar o comunicar algo, casi siempre va acompañado de imagen, vídeo, música, gif, stickers. Por tanto, en el siglo XXI, la interacción comunicativa usa varios modos o códigos (Boria et al, 2020). Las redes sociales, por ejemplo, los memes de internet que son usualmente usados o viralizados por Facebook, WhatsApp, Instagram, Twitter combinan imágenes y escritura, mientras que otras usan voz, texto, música, etc. todos organizados para formar y otorgar un significado.

En ese sentido, la investigación adquiere relevancia por la escasa evidencia científica sobre la temática abordada en materia de percepciones de la multimodalidad de estudiantes universitarios y la urgente necesidad de que las instituciones de educación superior ofrezcan alfabetización multimodal tanto a los estudiantes como a docentes para que accedan a la competencia comunicativa multimodal que exige el siglo XXI.

### Comprensión multimodal

La comprensión lectora lingüística o monomodal tiene vasta tradición empírica, por lo tanto, existe un corpus teórico significativo. Sin embargo, la lectura en los tiempos contemporáneos exige nuevas competencias y habilidades para descubrir el significado, sentido de discursos compuestos de varios códigos semióticos o lenguajes, es decir, los discursos multimodales. Las tecnologías de la información y comunicación han potenciado la creación de textos policódigo en la sociedad y en el sistema educativo de todos los niveles que requiere alfabetización multimodal. “En el contexto mundial el progresivo avance

tecnológico, en la actualidad, la comprensión de textos escritos debe visualizarse como una lectura de múltiples textos multimodales y multimediales, como parte de una competencia estratégica fundamental” (Parodi et al, 2020, p.777). En efecto, la comprensión lingüística tradicional del texto puramente lingüístico ya no es suficiente para acometer las tareas de comprensión de textos multisemióticos, pues el significado de estos son el producto de la simbiosis de lenguajes visuales, cromáticos, numéricos, gráficos, etc. En esta línea argumental, Gladic-Miralles y Cautín-Epifani (2018), se preguntan: ¿cuáles son los niveles de comprensión del área de humanidades cuando enfrentan textos propios de su especialidad con predominancia del sistema semiótico verbal o con inclusión de artefactos multisemióticos? La pregunta que orientó su investigación es válida para toda comprensión de lectura multimodal porque los investigadores tienen que preguntarse cómo se comprende un texto multisemiótico.

Existen abundantes investigaciones sobre los procesos de comprensión de textos escritos, estos estudios están centrados en el componente verbal, sin embargo, los estudios que se enfocan en la naturaleza multisemiótica de los textos escritos son significativamente menos numerosos; y buscan entender cómo se comprenden elementos visuales como ilustraciones, diagramas, gráficos, tablas, así como la interacción entre estos elementos y el contexto verbal del texto (Parodi y Julio, 2017).

Los estudios sobre comprensión multimodal son escasos en lengua española, pero profusos en lengua inglesa.

Como concluye Martínez (2015), en su estudio, los alumnos tienen una percepción positiva de los discursos multimodales en aula puesto que aprender a descifrar textos multimodales les facilita el pensamiento crítico y desentrañar los mensajes ocultos.

## **Alfabetización multimodal**

Alfabetización significa tener la capacidad de entender y utilizar diversos tipos de información en todos los ámbitos de nuestra vida, también es un proceso en el cual adquirimos habilidades cognitivas que contribuyan al desarrollo para cambios personales y socioculturales.

Las tecnologías de la información y la comunicación han traído consigo una forma de acceder exitosamente a ellas a través de la noción de alfabetización, que no es otra sino alcanzar competencia (Fedorenko, 2019). En este nuevo mundo de información multimodal, es indispensable la fluidez y la amplia gama de alfabetizaciones para poder comprender y producir textos en distintos formatos (visuales, auditivos, escritos).

El término alfabetización multimodal hace referencia a la habilidad de comprender varios artefactos en una situación comunicativa y a través de varias modalidades: (por ejemplo, visual, auditiva, cromática, numérica, etc. (Fedorenko, 2019). La alfabetización multimodal, entonces, desarrolla la habilidad comunicativa que permite a un individuo el uso de varios modos semióticos en el mismo texto u objeto semiótico. Estos modos unen en un solo plano las palabras, imágenes, sonido, gráficos, etc.

La nueva alfabetización digital o multimodal que tiene de por medio la comunicación mediante un ordenador o Smartphone debe ser un objetivo clave en la enseñanza media y superior. Se debe tener claro, que sea cual sea el sistema educativo, enseñar a comprender y producir los textos multimodales representa ya un desafío, debido a que no solo se les enseña a leer palabras sino a relacionar el texto con imágenes, audio, vídeo, etc. por lo que también se debe dar mayor importancia a la literacidad multimodal para que los estudiantes sean competentes en este tipo de textos.

La alfabetización multimodal en el sistema universitario es una necesidad que se ha convertido en un nuevo reto educativo para el productor-comprensor en un contexto digital que puede apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación superior pues las imágenes estáticas y en movimiento que se proyectan por medio de la tecnología construye conocimiento a través de la experiencia y motiva a los estudiantes a investigar y aprender (Ramírez et al, 2018). Para potenciar las habilidades multimodales Ruiz-Madrid y Valeiras-Jurado (2020), desarrollan un enfoque pedagógico para la aplicación del análisis del discurso multimodal en la conciencia de género (p.27).

La alfabetización es un proceso generalmente educativo que permite a las personas acceder a las habilidades y capacidades para el uso adecuado de las convenciones de los diferentes modos semióticos que se utilizan para producir y comprender textos multisemióticos. Por tanto, los habilita para involucrarse en toda actividad comunicativa multimodal (Manghi, 2012).

No solo los alumnos deben alcanzar esa competencia sino también los docentes, por ello es fundamental que siempre estén actualizados. Es muy importante el rol del docente como guía de los procesos de aprendizaje. Las actividades multimodales son una actividad frecuente para los docentes y estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje, pues permite a los estudiantes desarrollar pensamiento crítico y competencias multimodales indispensables para estar alfabetizados (Fedorenko, 2019).

En consecuencia, la alfabetización multimodal se ha convertido en un nuevo reto para la universidad, para lograr un nuevo estudiante crítico con la habilidad de leer y escribir en un contexto digital.

El sistema universitario tiene la obligación de incorporar en las estructuras curriculares o extracurriculares procedimientos o mecanismos para producir y comprender los diversos modos semióticos, así como la situación y propósitos comunicativos que se imbrican a partir del contexto comunicativo (Unsworth, 2012). Las universidades no pueden darle la espalda a este reto: docentes y estudiantes deben recibir formación en multimodalidad.

La universidad tiene que promover el aprendizaje de los diferentes recursos semióticos que se utilizan en el aula para sistematizar la forma en que contribuyen a facilitar el aprendizaje, a despertar su motivación, a extrapolar los discursos multimodales del aula y la vida real para garantizarla adquisición de competencias (Martínez, 2015).

Las aulas universitarias son entornos multimodales en las que los docentes pueden desarrollar sus prácticas utilizando las Tic en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como texto multimodales, vídeos, páginas web, presentaciones multimedia, etc. Los estudiantes usan las Tic constantemente no solo con fines sociales sino también pedagógicos. Si el ambiente académico está envuelto de textos multimodales el universitario deberá recibir multialfabetizaciones que le ayuden a escribir, leer y comprender en un contexto académico.

La alfabetización multimodal ha sido objeto de estudio desde diferentes perspectivas metodológicas; así, Guzmán-Simón (2016), concluye que las habilidades desarrolladas con la multialfabetización informal (marco personal o familiar) no son extrapolables a la alfabetización académica o formal, por lo que los docentes universitarios deben ser conscientes del reto, su papel debe ayudar a los alumnos a darse cuenta desde que punto de vista social o cultural se ha construido un discurso. Se puede afirmar como lo hace Guzmán-Simón (2016), que la alfabetización informal, si bien habilita a los estudiantes en ciertos discursos multimodales (sociales) no les alcanza el autoaprendizaje para lidiar con los géneros multimodales académicos, científicos y profesionales que se usan para el proceso enseñanza-aprendizaje en el sistema universitario. De allí que la universidad debe alfabetizarlos en multimodalidad.

La alfabetización multimodal es necesaria para que los estudiantes universitarios puedan acceder exitosamente a la comprensión y producción de discursos multisemióticos en la educación superior.

La lectura y escritura multimodales a nivel universitario requiere enseñanza de alfabetización, primero porque los discursos universitarios son diferentes de los escolares y segundo, los discursos científicos, profesionales y académicos tienen una estructura retórica específica. En la investigación de Martínez (2015) los resultados muestran la valoración que tienen los estudiantes para el uso de herramientas multimodales en clases, también consideran que leer textos multimodales les otorga una mejor capacidad crítica y desenmascarar el mensaje detrás de las imágenes y además que el objetivo es enseñar a los estudiantes a leer textos multimodales.

En el estudio de Gomes-Franco (2019) somete a dos grupos de estudiantes a la lectura de un álbum ilustrado y luego al desarrollar un cuestionario; los resultados muestran un déficit en lectura visual por lo que plantean que es necesario el desarrollo de habilidades específicas de lectura de imágenes.

Farías y Véliz (2019), estudian los estándares de formación inicial de docentes de inglés, donde llevan diez cursos, tres de ellos contienen textos multimodales. Entre los resultados se tiene que los formadores están familiarizados con la multimodalidad al momento de enseñar escritura y lectura, pero por falta de

tiempo y otros recursos no trabajan con textos multimodales totalmente. En cambio, los estudiantes usan redes sociales, leen distintos tipos de textos (periódicos, revistas, etc.) dentro y fuera de la universidad. Llegan a la conclusión de que existe una disparidad en el uso de textos multimodales entre estudiantes y formadores.

## Discursos multimodales

Todos los elementos de los cuales se componen los textos multimodales —audios, textos, imágenes, sonidos, gestos y diversos estímulos que promueven nuevas formas de comprensión—, se configuran como formas de comunicación que permiten construir sentidos más profundos y sólidos sobre el entorno y la realidad (Gutiérrez, 2018).

Hoy en día hay una amplia variedad de interacción con textos multimodales, tanto impresos como electrónicos, que difieren de los textos tradicionales. Podemos encontrar información con tablas, gráficas, anuncios, catálogos, formularios, imágenes, sonidos, etc. Los textos digitales logran mediante la combinación de colores, escritura, diseño, imágenes, sonido, etc., un significado y no solo los que encontramos en la web sino también alrededor de nuestra vida diaria como por ejemplo en los cajeros automáticos.

## Metodología

### Objetivo

El estudio se guio por la interrogante de investigación ¿cuál es la percepción de los estudiantes universitarios de ingenierías sobre la lectura y escritura multimodales? En tanto el objetivo fue: determinar la percepción de los estudiantes universitarios de ingenierías sobre la lectura y escritura multimodales

### Diseño

Se optó por el pluralismo metodológico, por lo que se usó el diseño expos facto descriptivo-correlacional y el enfoque cualitativo con la aplicación del grupo focal para la comprensión de las percepciones de los estudiantes en cuanto a la multimodalidad y la alfabetización multimodal.

### Hipótesis

Hi: Existe correlación entre las actividades con textos multimodales y las habilidades para percibir, producir y comprender textos multimodales.

Ho: No existe correlación entre las actividades con textos multimodales y las habilidades para percibir, producir y comprender textos multimodales.

### Instrumentos

Se elaboró un cuestionario para la medición de variables, así mismo, se elaboraron 10 preguntas abiertas para el grupo focal para el análisis cualitativo. Los instrumentos fueron elaborados por el equipo de investigadores. Antes de la aplicación a la muestra, se hicieron dos pruebas piloto a estudiantes de otras áreas de la universidad. Se consultó a un especialista sobre el formato y tipos de preguntas. Luego de las consultas, se hicieron las modificaciones sugeridas a los problemas identificados como redacción, ambigüedad y claridad. Los datos se recopilaban utilizando un cuestionario de autoinforme que fue completado en línea. El cuestionario tipo Likert contó con secciones de explicación sobre la participación en la encuesta, datos generales, conceptualización, alfabetización y discursos multimodales.

El grupo focal es la técnica que se usó para profundizar en las percepciones de los estudiantes, es decir, como técnica de comprensión de las opiniones de los estudiantes. El objetivo fue conocer a profundidad las percepciones acerca de la multimodalidad y la alfabetización multimodal. Se conformaron dos grupos

focales, cada grupo con 10 participantes; un grupo de varones y otro de mujeres. La aplicación tomó aproximadamente 90 minutos para dialogar sobre 10 preguntas abiertas.

## Procedimientos de aplicación y codificación de datos del cuestionario

Para la aplicación, primero se enviaron cartas a los docentes del área de ingenierías para que motiven a sus estudiantes a responder las encuestas; también se optó por enviar el enlace del cuestionario por medio de redes sociales (Facebook y WhatsApp) acompañado de una descripción donde se detalla el tiempo estimado de llenado e información de la encuesta.

### Resultados del cuestionario

**Alfabetización multimodal:** son las habilidades auto percibidas de los estudiantes para la producción, lectura e interpretación de textos multimodales. Considera las siguientes preguntas:

**Actividades con textos multimodales:** frecuencia con la que los estudiantes consideran que sus docentes les solicitan realizar actividades con textos multimodales. Considera las siguientes preguntas:

Tabla 1. Alfabetización multimodal

| Item | Frecuencias |      |         |       | Total | Porcentajes |       |         |       |
|------|-------------|------|---------|-------|-------|-------------|-------|---------|-------|
|      | Nada        | Poco | Regular | Mucho |       | Nada        | Poco  | Regular | Mucho |
| P1   | 7           | 44   | 291     | 73    | 415   | 1.7%        | 10.6% | 70.1%   | 17.6% |
| P2   | 23          | 119  | 251     | 22    | 415   | 5.5%        | 28.7% | 60.5%   | 5.3%  |
| P3   | 11          | 120  | 235     | 49    | 415   | 2.7%        | 28.9% | 56.6%   | 11.8% |
| P4   | 10          | 56   | 253     | 96    | 415   | 2.4%        | 13.5% | 61.0%   | 23.1% |
| P5   | 8           | 91   | 237     | 79    | 415   | 1.9%        | 21.9% | 57.1%   | 19.0% |
| P6   | 17          | 82   | 243     | 73    | 415   | 4.1%        | 19.8% | 58.6%   | 17.6% |
| P7   | 6           | 63   | 267     | 79    | 415   | 1.4%        | 15.2% | 64.3%   | 19.0% |

Como se aprecia los estudiantes de ingenierías en las 7 preguntas se autoperciben como alfabetizados multimodalmente ya que sus respuestas van del 61 al 70.1%, lo cual significa que la consideran como regular.

Tabla 2. Actividades con textos multimodales

| Item | Frecuencias |      |         |       | Total | Porcentajes |       |         |       |
|------|-------------|------|---------|-------|-------|-------------|-------|---------|-------|
|      | Nada        | Poco | Regular | Mucho |       | Nada        | Poco  | Regular | Mucho |
| P8   | 34          | 105  | 179     | 97    | 415   | 8.2%        | 25.3% | 43.1%   | 23.4% |
| P9   | 15          | 40   | 159     | 201   | 415   | 3.6%        | 9.6%  | 38.3%   | 48.4% |
| P10  | 12          | 37   | 146     | 220   | 415   | 2.9%        | 8.9%  | 35.2%   | 53.0% |
| P11  | 89          | 171  | 135     | 20    | 415   | 21.4%       | 41.2% | 32.5%   | 4.8%  |
| P12  | 7           | 74   | 228     | 106   | 415   | 1.7%        | 17.8% | 54.9%   | 25.5% |
| P13  | 4           | 49   | 206     | 156   | 415   | 1.0%        | 11.8% | 49.6%   | 37.6% |
| P14  | 21          | 171  | 170     | 53    | 415   | 5.1%        | 41.2% | 41.0%   | 12.8% |

En esta tabla en relación con las actividades con textos multimodales los porcentajes resultan menores que los de alfabetización multimodal pues van del 32,2% al máximo de 54.9%, aunque caen en la escala regular se puede decir que es regular con tendencia a bajo.

Tabla 3. Preguntas cuestionario

| Variable                            | Ítem Pregunta                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alfabetización multimodal           | P1 Puedo comprender textos multimodales no académicos o no universitarios (de las redes sociales, comerciales, periodísticos).                      |
|                                     | P2 Puedo producir textos multimodales exitosamente.                                                                                                 |
|                                     | P3 Puedo comprender textos multimodales propios de mi carrera profesional o especialidad.                                                           |
|                                     | P4 Puedo interpretar información de textos que vienen acompañados de sistema verbal, gráficos, matemática, tipográfico, etc.                        |
|                                     | P5 Puedo leer textos que vienen acompañados de sistema verbal, gráficos, matemática, tipográfico, etc. para realizar inferencias y análisis crítico |
|                                     | P6 Puedo leer textos que vienen acompañados de sistema verbal, gráficos, matemática, tipográfico para someter a juicio de valor las ideas del autor |
|                                     | P7 Puedo leer gráficos y diagramas de visualización de datos sin necesidad de un texto verbal de apoyo                                              |
| Actividades con Textos multimodales | P8 En la universidad tus profesores te han asignado producir los siguientes textos multimodales (Infografías)                                       |
|                                     | P9 En la universidad tus profesores te han asignado producir los siguientes textos multimodales (Gráficos)                                          |
|                                     | P10 En la universidad tus profesores te han asignado producir los siguientes textos multimodales como tablas o cuadros.                             |
|                                     | P11 En la universidad tus profesores te han asignado hacer exposiciones multimodales.                                                               |
|                                     | P12 ¿Con cuánta frecuencia usan textos multimodales en tu carrera que combinan texto verbal con imágenes?                                           |
|                                     | P13 ¿Con cuánta frecuencia crees usan textos multimodales en tu carrera con gráficos de visualización de datos?                                     |
|                                     | P14 ¿Con cuánta frecuencia produces textos multimodales en tu carrera?                                                                              |

Tabla 4. Correlación

| Tabla cruzada Alfabetización multimodal - Actividades con textos multimodales |      |                     |                 |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-----------------|-------|-------|
|                                                                               |      | Textos multimodales |                 |       |       |
|                                                                               |      | Baja frecuencia     | Alta frecuencia | Total |       |
| Alfabetización multimodal                                                     | Bajo | Recuento            | 41              | 24    | 65    |
|                                                                               |      | Recuento esperado   | 11.9            | 53.1  | 65.0  |
|                                                                               | Alto | Recuento            | 35              | 315   | 350   |
|                                                                               |      | Recuento esperado   | 64.1            | 285.9 | 350.0 |
| Total                                                                         |      | Recuento            | 76              | 339   | 415   |
|                                                                               |      | Recuento esperado   | 76.0            | 339.0 | 415.0 |

Para que nuestros datos cumplan con los requerimientos de la prueba Chi-Cuadrado combinamos los niveles de nuestras variables para obtener una tabla de 2x2.

**Tabla 5.** Pruebas de chi-cuadrado

|                                                                                                                                             | Valor                | df | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson                                                                                                                     | 103.235 <sup>a</sup> | 1  | 0.000                                |                                  |                                   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup>                                                                                                      | 99.718               | 1  | 0.000                                |                                  |                                   |
| Razón de verosimilitud                                                                                                                      | 82.003               | 1  | 0.000                                |                                  |                                   |
| Prueba exacta de Fisher                                                                                                                     |                      |    |                                      | 0.000                            | 0.000                             |
| Asociación lineal por lineal                                                                                                                | 102.986              | 1  | 0.000                                |                                  |                                   |
| N de casos válidos                                                                                                                          | 415                  |    |                                      |                                  |                                   |
| a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.90. b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2 |                      |    |                                      |                                  |                                   |

Observamos que el valor de  $p$  para la prueba chi cuadrado con la corrección de continuidad es menor a 0.05 ( $p < 0.001$ ) por lo que, podemos rechazar la hipótesis nula y concluir que existe relación significativa entre las actividades con textos multimodales de los estudiantes de ingenierías y las habilidades para percibir, producir y comprender textos multimodales.

**Tabla 6.** Medidas simétricas

|                         | Valor Significación aproximada |
|-------------------------|--------------------------------|
| Nominal por Nominal Phi | 0.499 0.000                    |
| V de Cramer             | 0.499 0.000                    |
| N de casos válidos      | 415                            |

Adicionalmente, se calculó el coeficiente Phi para obtener el tamaño del efecto que resultó en una correlación positiva-moderada. Basados en los resultados del estudio, los estudiantes específicamente los alumnos que reportan que recibían mayores actividades de producción de textos multimodales tenían mayores probabilidades de considerar que tenían mejores habilidades para la producción e interpretación de textos multimodales,  $\Phi = 0.499$ ,  $p < 0.001$ .

### Resultados del grupo focal

Las categorías se obtuvieron del corpus teórico con el objeto de profundizar en la comprensión de las respuestas de los alumnos que no se pudo obtener con preguntas en la escala Likert.

### Matriz 1. Percepciones de discursos multimodales de estudiantes de ingenierías

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades cotidianas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - Todas las calles muestran paneles o carteles de colores, palabras, fotos, etc. - Estamos invadidos de textos multimodales por toda la ciudad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Preferencias de tipos de textos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - Todas las calles muestran paneles o carteles de colores, palabras, fotos, etc. - Estamos invadidos de textos multimodales por toda la ciudad.<br>- Me siento más cómodo con varios lenguajes - Me divierten los textos multimodales - Prefiero los multimodales<br>- Uso más el WhatsApp que otras aplicaciones en mi teléfono. También se me hace útil para mis actividades de la universidad. También para consultar publicidad de productos de consumo - No solo uso WhatsApp para chatear, también puedo enviar documentos, videos, fotos, y esto me ayuda mucho en mi vida diaria. - La interacción es más con textos multimodales mayoritariamente. |
| Interacción con redes sociales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Todas las calles muestran paneles o carteles de colores, palabras, fotos, etc. - Estamos invadidos de textos multimodales por toda la ciudad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Centros comerciales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - Los textos multimodales de la publicidad son fáciles de entender y me gustan más que los que solo tienen palabras.<br>- Todas las empresas anuncian sus productos con multimodalidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>- Al ver que estamos conviviendo a diario con esos discursos, aprendí a entenderlos, pero no sé producirlos - En mi día a día de la universidad y en mi casa pude más o menos entender estos tipos de texto.</p> <p>- En el colegio nos enseñaron aspectos básicos, y los profesores no dominaban bien esos textos. - Cuando estaba en el colegio solo teníamos contacto con el computador, y solo era por algunos minutos, no recibíamos mayor orientación sobre multimodalidad. - Los libros del colegio eran multimodales</p> <p>- La universidad nos exige comprensión y producción multimodal, pero no enseñan sobre el tema. - La universidad nos debería facilitar por lo menos un curso donde podamos capacitarnos en manejar y entender textos multimodales. - No nos enseñan nada de multimodalidad</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

- Nuestros libros solían ser multimodales, aun así, los profesores nos pedían realizar tareas con producción de vídeo, audio, o crear textos con imágenes. - En la escuela nos hacían ver algunos vídeos y luego nos pedían hacer resúmenes de muchas páginas.

- Todos los textos o libros son multimodales. Los profesores solicitan tablas, gráficos, vídeos, etc. para trabajos en algunos cursos. - No es justo que nos pidan trabajar con textos multimodales, si no nos han enseñado ni a escribir ni a leer. - No nos han enseñado a producir textos multimodales - Resulta difícil comprender textos multimodales de la especialidad. - Es difícil leer y comprender textos multimodales complejos. - Todos los textos que no dan a leer los profesores son multimodales. Tenemos que leer en grupo para que nos ayudemos a entender.

- Dependiendo de qué trata el texto la comprensión es más o menos difícil. Los textos universitarios son difíciles, porque hay matemática, tablas, gráficos, símbolos lógicos, etc. - Los textos universitarios con gráficos y tablas a veces no se entienden. - Los manuales son difíciles cuando combinan tablas, figuras, palabras y demás. - Los textos de la calle se entienden con facilidad, pero los universitarios ofrecen muchas dificultades - No todos los textos se entienden por igual, algunos no se pueden entender, los universitarios.

---

De los resultados se desprende que existe cierta incongruencia entre los resultados de la encuesta y los dos grupos focales.

## Discusión y conclusiones

El avance de las tecnologías de comunicación y el uso de estas en casi todas las actividades empresariales, sociales, periodísticas, científicas, educativas, etc. y han dado un vuelco a los procesos de enseñanza-aprendizaje de la lectura y la escritura. En el siglo XX y anteriores, la palabra era el medio favorito y principal de transmitir información y conocimiento en la enseñanza. Pero, con la irrupción de la multimodalidad, la educación se ha visto en la obligación de transmitir información y conocimiento con varios códigos o artefactos semióticos, donde la palabra es un código más, de otros que tienen igual importancia. Por esa razón es ineludible que los estudiantes cuenten con habilidades multimodales, para comprender y producir textos no lineales o multisemióticos. Es decir, los estudiantes y docentes de todos los niveles educativos requieren de capacitación curricular o extracurricular para adquirir competencia multimodal; los docentes deben ser capacitados para que apliquen estrategias didácticas multimodales de modo que se desarrolle la competencia discursiva de los estudiantes con varios modos de escritura: lingüística, visual e icónica (Hoyos et al., 2020). Por lo tanto, la enseñanza de la alfabetización multimodal debe dar cuenta de procesos analíticos, reflexiones y producción multimodal con diferentes artefactos (González, 2018).

Las habilidades desarrolladas con la alfabetización informal (personal o familiar-informal) no son extrapolables a la alfabetización académica (Guzmán-Simón, 2016) puesto que las competencias multimodales académicas son exigentes, cognitiva y procedimentalmente y requieren de enseñanza-aprendizaje. No ocurre lo mismo con uso de las redes sociales, el smartphone, ver una película, un noticiero en televisión, etc. El uso de estos medios no requiere de capacitación o enseñanza, los estudiantes al hacer uso frecuente de estos medios logran una alfabetización informal que les es suficiente para la interacción. Sin embargo, es importante saber qué creen u opinan, perciben los estudiantes, en ese sentido, las creencias de los alumnos en relación con los cambios producidos por la Tic en cuanto a la lectura académica en la educación superior son favorables a la multimodalidad, sin embargo, se hace necesario enseñar la comprensión lectora multisemiótica para que los alumnos puedan reconocer los distintos modos semióticos del discurso (Oliveira y Lima, 2016).

En el presente estudio, los participantes respondieron que leen e interpretan los textos multimodales, en la escala de regular, pese a no haber sido alfabetizados en multimodalidad (tabla 1). Se desprende de las respuestas que las habilidades de alfabetización informal adquiridas en la interacción social con textos multimodales no son suficientes para comprender y producir textos universitarios multimodales de su comunidad profesional, por lo que requieren multialfabetizaciones académicas que debe asumir el sistema universitario (Guzmán-Simón, 2016). En resumen, es necesario que los estudiantes reciban formación en habilidades multimodales, ya que las investigaciones muestran que ellos aprecian y se sienten a gusto utilizando herramientas multimodales en el entorno educativo. Además, al aprender a entender textos que involucran múltiples modalidades, los estudiantes pueden desarrollar su capacidad crítica y descubrir los mensajes subyacentes de los textos. En el sistema universitario se solicita frecuentemente a los estudiantes que produzcan textos con diferentes modos semióticos. No obstante, la alfabetización multimodal no se realiza curricularmente, por lo que a menudo carecen de competencias para producir y comprender textos multimodales. Se ha demostrado que la implementación de un curso sobre multimodalidad podría impulsar la alfabetización multimodal de los estudiantes universitarios y aumentar su aceptación de la implementación de pedagogías multimodales en el sistema educativo (Papadopoulou et al., 2019).

Los resultados del grupo focal en la categoría comprensión y producción de textos multimodales, difieren hasta cierto grado con los resultados del cuestionario, pues los estudiantes afirman que tienen dificultades para producir y comprender textos académicos multimodales de su especialidad. Por lo tanto, es importante la constatación que los estudiantes tienen deficiencias que se deben subsanar con la alfabetización multimodal. No puede pasar inadvertido que los jóvenes adquieren informalmente algunas

competencias multimodales, pero estas son para la interacción cotidiana que no exigen esfuerzo cognitivo ni previa capacitación. Este resultado está en consonancia con los resultados de Fedorenko (2019), que sostiene que el uso de las Tic en la enseñanza-aprendizaje facilita la transición de la monomodalidad lingüística a la multimodalidad para ingresar a las comunidades disciplinarias o profesionales y de esta manera desarrollar la competencia comunicativa y alcanzar la alfabetización multimodal de los alumnos universitarios.

En otro ítem de la encuesta, los estudiantes afirman que cuentan con habilidades de comprender y producir textos multimodales académicos o universitarios ya que consideran que tienen competencias y habilidades en textos multisemióticos propios de su carrera; entonces, se aprecia algunas incongruencias entre lo que auto perciben sobre su alfabetización multimodal y los resultados de las actividades multimodales que tienen que realizar en el proceso enseñanza aprendizaje de la universidad; los resultados del cuestionario van de un nivel regular con tendencia a poco. Los resultados del grupo focal confirman esta tendencia; y lo que es más delatan mayores limitaciones; por lo tanto, los estudiantes universitarios requieren nuevas habilidades y competencias para poder comprender y producir textos multimodales. Los textos multimodales están compuestos de diferentes códigos y todos tienen el mismo valor representacional. Un estudio sobre la enseñanza-aprendizaje de la multimodalidad concluye sin ambages que cada artefacto o código semiótico se complementan para dar lugar al proceso de significación (Tang, 2022; Cabrales et al., 2022). Por tal razón las representaciones sociales sobre la escritura y multimedialidad de los estudiantes, posee un sesgo cognitivo, ya que asumen que la producción de textos es fundamentalmente lingüística, por cuanto la consideran primordialmente verbal, y, por tanto, no reconocen adecuadamente la función de los diferentes códigos semióticos y multimediales en sus producciones escritas (Vásquez-Rocca y Varas, 2019).

Las nuevas competencias en multimodalidad exigen su enseñanza en el sistema universitario bien curricular o extracurricularmente; Cuando se capacita a los estudiantes en multimodalidad, estos alcanzan mejor comprensión y aprendizaje de contenidos, además tales contenidos son aplicables tanto dentro como fuera del aula (Almumen, 2020). En otro ítem del cuestionario y del grupo focal consultamos a los estudiantes si en la universidad les exigían producir tablas, infografías, vídeos, diapositivas, etc. La respuesta mayoritaria fue que sí les exigían, pero los profesores no les enseñan a producir ni comprender textos multisemióticos especializados de la profesión que estudian. Entonces, se debe fomentar la lectura académica de los alumnos que ingresan a la universidad, especialmente la identificación de inferencias a través del proceso lector, ya que esta competencia lectora se vincula estrechamente con el aprendizaje y el ingreso a las comunidades discursivas disciplinares (Cabrera-Pommiez et al., 2021). En el sistema universitario los docentes tienen expectativas para que los estudiantes universitarios produzcan y comprendan textos multimodales durante sus estudios. No obstante, rara vez se les alfabetiza en multimodalidad razón por la que carecen de conocimientos específicos para desenvolverse adecuadamente sobre experiencias multimodales académicas (Wünsch-Nagy, 2020). Pero, por otro lado, los docentes tampoco reciben capacitación en multimodalidad. Por consiguiente, docentes y estudiantes no tienen competencias en multimodalidad. La alfabetización multimodal no puede esperar más tiempo; las universidades deberían acometer la tarea de iniciar las multialfabetizaciones.

La alfabetización multimodal representa un instrumento valioso, capaz de apoyar las prácticas de educación superior, para investigar y aprender (Ramírez, et al., 2018). Por lo tanto, la alfabetización multimodal de los estudiantes es una necesidad impostergable a la luz de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y el copamiento del discurso multimodal en toda actividad humana, por lo tanto, es impostergable la alfabetización multimodal, pues los alumnos requieren manejar los distintos modos semióticos utilizados para comunicar y estar comunicados (Manghi, 2012).

A modo de conclusión, se puede afirmar que la competencia comunicativa multimodal para la producción y comprensión de textos multisemióticos de los estudiantes universitarios de ingenierías, es aún incipiente, sobre todo en discursos especializados, razón por la cual, requieren formación en multimodalidad. La universidad está en la obligación académica de incorporar en los programas curriculares asignaturas o cursos de multimodalidad con docentes previamente capacitados en

competencias multimodales, para incorporarlas al proceso enseñanza aprendizaje en todos los niveles educativos.

## **Declaración de Conflictos de Interés**

No declaran conflictos de interés.

## Contribución de autores

| Autor | Concepto | Curación de<br>datos | Análisis/<br>Software | Investigación/<br>Metodología | Proyecto/ recursos/<br>Fondos | Supervision/<br>Validacion | Escritura<br>inicial | Redacción: revisión y<br>edición final |
|-------|----------|----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------------|
| 1     | x        | x                    | x                     | x                             | x                             | x                          | x                    | x                                      |
| 2     | x        |                      | x                     | x                             |                               |                            | x                    | x                                      |
| 3     | x        |                      | x                     | x                             |                               |                            | x                    | x                                      |

## Financiamiento

“Competencias multimodales en la lectura de géneros especializados”, con N.º Contrato UNSA INVESTIGA IBA-CS-01-2019-UNSA.

## Referencias Bibliográficas

- Almumen, H. (2020). Technology and Multimodality in Teaching Pre-service Teachers: Fulfilling Diverse Learners' Needs. *Tech Know Learn*. <https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2102/10.1007/s10758-021-09550-1>
- Bateman, J. (2008). Multimodality and genre. A Foundation for the Systematic Analysis of Multimodal Documents. Palgrave Macmillan.
- Boillos, M. M. (2018). La autopercepción de las habilidades escritoras en el inicio de la etapa universitaria. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 33(2), 149-160. <https://doi.org/10.18239/ensayos.v33i2.1842>
- Boria, M., Carreres, Á., Noriega-Sánchez, M., y Tomalin, M. (2020). Traducción y multimodalidad. *Más allá de las palabras*. Routledge. <https://doi.org/10.1075/babel.00239.wan>
- Cabralles, O., Mortigo, A. y Roa, C. (2022). Nuevos formatos de apropiación del conocimiento de los estudiantes universitarios. *Praxis educativa*, 26(3), 365-384. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2022-260319>
- Cabrera-Pommiez, M., Lara-Inostroza, F., y Puga-Larraín, J. (2021). Evaluación de la lectura académica en estudiantes que ingresan a la Educación Superior. *Ocnos. Revista de estudios sobre lectura*, 20(3). [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2021.20.3.2614](https://doi.org/10.18239/ocnos_2021.20.3.2614)
- Farías, M., y Véliz, L. (2019). Textos multimodales en la formación docente en inglés en Chile: experiencias de formadores y estudiantes de licenciatura. *Profile: Issues Teach*, 13-27. <https://doi.org/10.15446/profile.v21n2.75172>
- Fedorenko, S. V. (2019). Experience of developing students' multimodal literacy in the digital learning environment of higher education institutions. *Information Technologies and Learning Tools*, 69(1), 12-20. <https://doi.org/10.33407/itlt.v69i1.2405>
- Gladic-Miralles, J. y Cautin-Epifani, V. (2018). Niveles de comprensión y su relación con la predominancia de sistemas semióticos: una aproximación a la comprensión multimodal desde el discurso académico. *Estud. pedagóg.* 44(1), 293-313. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100293>
- Gomes-Franco, F. (2019). Alfabetizar para ver la importancia de aprender a leer, comprender y analizar imágenes. *OCNOS. Revista de Estudios sobre lectura*, 18(3), 48-58. [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2019.18.3.2103](https://doi.org/10.18239/ocnos_2019.18.3.2103)
- González, J., (2018). El enfoque multimodal del proceso de alfabetización. *Educación en Revista - UFMG*, 34, 177-266. <https://doi.org/10.1590/0102-4698177266>
- Gutiérrez, N. (2018). Textos Multimodales y su apoyo a la creación e interacción en el entorno educativo. *Praxis, Educación y Pedagogía*, 84-111. [https://praxiseducacionpedagogia.univalle.edu.co/index.php/praxis\\_educacion/article/view/7799](https://praxiseducacionpedagogia.univalle.edu.co/index.php/praxis_educacion/article/view/7799)
- Guzmán-Simón, F. (2016). *La alfabetización multimodal en la Educación Superior*. Síntesis.
- Hoyos, M. L., Acosta, G. L., y Morillo, S. (2020). La competencia discursiva potenciada a través de textos multimodales. *Ciencias Sociales y Educación*, 9(17), 175-201. <https://doi.org/10.22395/csye.v9n17a9>
- Jewitt, C. (2012). Technology, Literacy and Learning: A Multimodal Approach. Technology, Literacy and Learning: A Multimodal Approach. 1-176. <https://doi.org/10.4324/9780203964101>
- Kress, G. y Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal discourse*. The modes and media of contemporary communication. Arnold Publishers.
- Lemke, J. (2005). Multimedia Genres and Traversals. *Folia Linguistica - FOLIA LINGUIST*, 39, 45-56. <https://doi.org/10.1515/flin.2005.39.1-2.45>

- Manghi, D. (2012). La perspectiva multimodal sobre la comunicación. Desafíos y aportes para la enseñanza en el aula. *Diálogos Educativos*, 11, 12. <http://www.pedagogiapucv.cl/wp-content/uploads/2017/02/Manghi.-2011.-Perspectiva-multimodal-de-la-comunicaci%C3%B3n.pdf>
- Martínez, M. (2015). Aprendiendo con textos multimodales: una experiencia práctica en clases de máster. 1-13. <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2015/documentos/tema-2/407710.pdf>
- Mayer, R. (2009). Aprendizaje multimedia (2ª ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678.003>
- O'Halloran, K. L. (2012). *Multimodal Discourse Analysis*. In K. Hyland and B. Paltridge (eds) *Companion to Discourse*. Continuum.
- Oliveira, M. N. y Lima, E. A. (2016). Crenças de alunos sobre a leitura de textos multimodais. *Diálogo das Letras, Pau dos Ferros*, 05 (02), 110-124.
- Papadopoulou, M., Gorla, S., Manoli, P. y Pagkourelia, E. (2019) Developing multimodal literacy in tertiary education. *Journal of Visual Literacy*, 37:4, 317-329, DOI: <https://doi.org/10.1080/1051144X.2018.1540177>
- Parodi, G. (2011). La Teoría de la Comunicabilidad: Notas para una concepción integral de la comprensión de textos escritos. *Revista Signos*, 44(76), 145-167. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342011000200004>
- Parodi, G. y Julio, C. (2015). Más allá de las palabras: ¿Puede comprenderse el género discursivo Informe de Política Monetaria desde un único sistema semiótico predominante? *Revista ALPHA*, 41, 133-158. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22012015000200011>
- Parodi, G. y Julio, C. (2016). ¿Dónde se posan los ojos al leer textos multisemióticos disciplinares? Procesamiento de palabras y gráficos en un estudio experimental con eye tracker. *Revista Signos*, 49(supl.1), 149-183. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342016000400008>
- Parodi, G., Julio, C., y Recio, I. (2018). When words and graphs move the eyes: The processing of multimodal causal relations. *Journal of Eye Movement Research*, 11(1):5. <https://doi.org/10.16910/jem.11.1.5>
- Parodi, G., Moreno-de-León, T. y Julio, C. (2020). Comprensión de textos escritos: reconceptualizaciones en torno a las demandas del siglo XXI. Íkala, *Revista de Lenguaje y Cultura*, 25(3), 775-795. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v25n03a10>
- Parodi, G., y Julio, C. (2017). No solo existen palabras en los textos escritos: algunas teorías y modelos de comprensión de textos multimodales o multisemióticos. *Investigaciones sobre lectura*, 8, 27-48.
- Ramírez, J. D., Hernández, E., Figueroa, B., y Aillon, M. (2018). Aprendizaje y experiencia: Estética de los textos multimodales en Educación Superior. *Digital Education Review*, 170-184.
- Ruiz-Madrid, N. y Valeiras-Jurado, J. (2020). Developing multimodal communicative competence in emerging academic and professional genres. *International Journal of English Studies*, 20(1), 27-50. <https://doi.org/10.6018/ijes.401481>
- Tang, KS. (2023). Distribution of Visual Representations Across Scientific Genres in Secondary Science Textbooks: Analysing Multimodal Genre Pattern of Verbal-Visual Texts. *Res Sci Educ* 53, 357-375. <https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2102/10.1007/s11165-022-10058-6>
- Unsworth, L. (2012). Multimodalidad, lectura y aprendizaje nuevas formas de evaluación. (F. d. Chile, Interviewer). [https://www.youtube.com/watch?v=9J\\_11wSNM0Yt=1809s](https://www.youtube.com/watch?v=9J_11wSNM0Yt=1809s)
- Vásquez-Rocca, L., y Varas, M. (2019). Escritura multimodal y multimedial. *Perfiles Educativos*, 41(166), 21-39. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.166.59211>
- Wünsch-Nagy, N. (2020) Multimodal literacy development in a higher education English Studies classroom, *Journal of Visual Literacy*, 39:3-4, 167-184, <https://doi.org/10.1080/1051144X.2020.1826218>

## Información adicional

*Como citar::* Torres-Orihuela, G.; Barriga Huamán, M.; Arenas Cano, A. (2023). Percepciones de alfabetización multimodal en estudiantes universitarios del área de ingeniería. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 25 (2), 266-282