

Universidad de Lima  
Facultad de Comunicación  
Carrera de Comunicación



**EL USO DE ESTRATEGIAS DE INFORMACIÓN  
Y ENGANCHE EN LA DIVULGACIÓN  
CIENTÍFICA POR MEDIO DE YOUTUBE. CASO  
JAVIER SANTAOLALLA.**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Comunicación

**Jaime Alonso Herrera Ballón**  
**Código 20153001**

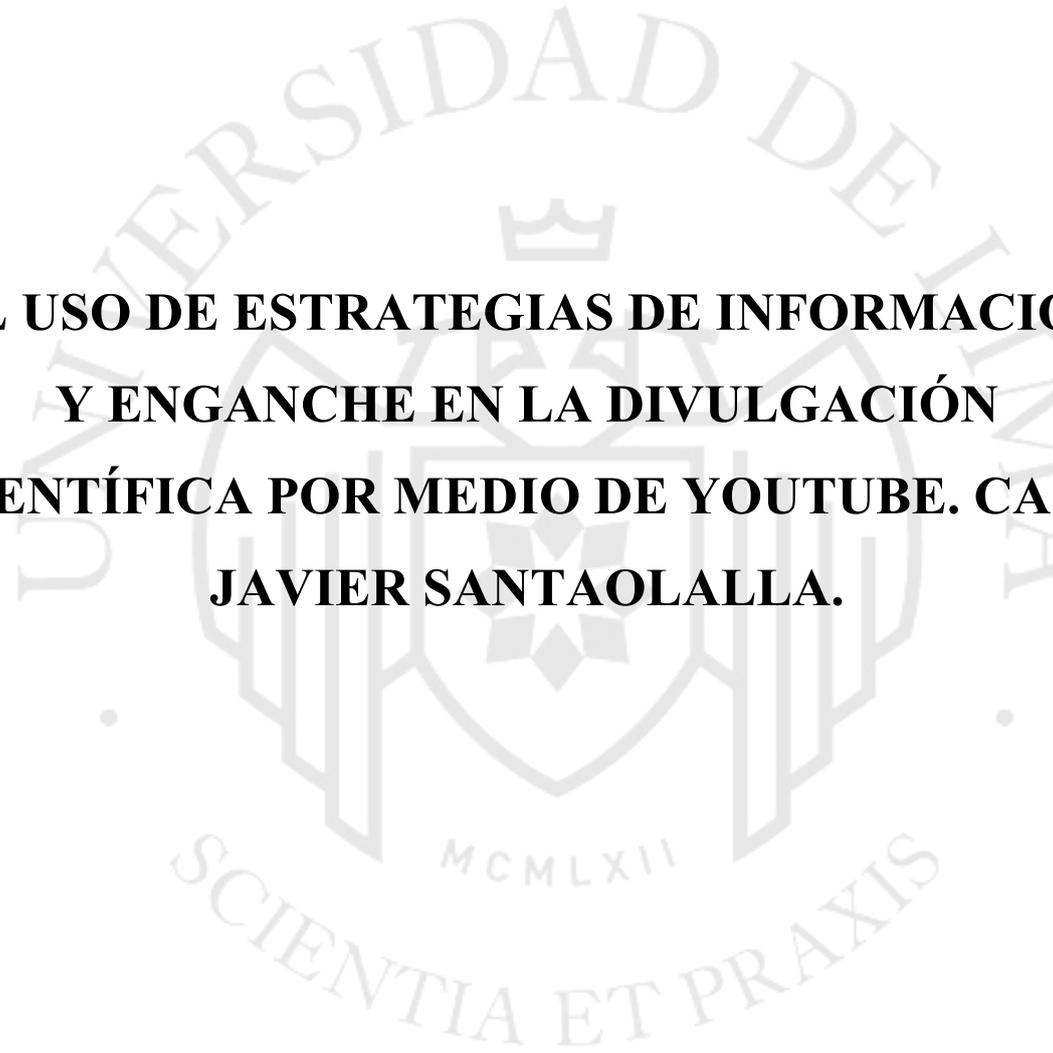
**Asesor**

Julio César Mateus

Lima – Perú

2021





**EL USO DE ESTRATEGIAS DE INFORMACIÓN  
Y ENGANCHE EN LA DIVULGACIÓN  
CIENTÍFICA POR MEDIO DE YOUTUBE. CASO  
JAVIER SANTAOLALLA.**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>Marco teórico .....</b>	<b>8</b>
1. Uso de lenguaje en la divulgación científica: la proximidad .....	8
1.1 Estrategias de información y enganche.....	9
1.1.1 Estrategias de información.....	10
1.1.2 Estrategias de enganche .....	11
<b>2. METODOLOGÍA.....</b>	<b>15</b>
2.1 Objetivos del estudio.....	15
2.2 Tipo y enfoque de estudio .....	15
2.3 Universo y muestra.....	15
2.4 Técnica e instrumentos de análisis .....	18
2.5 Procedimientos.....	19
<b>3. RESULTADOS .....</b>	<b>21</b>
3.1 Análisis de las estrategias de información y enganche .....	21
3.1.1 Estrategias de información .....	21
3.1.2 Estrategias de enganche.....	23
3.2 Análisis comparativo.....	25
3.3 Análisis de interacciones.....	27
<b>4. DISCUSIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>6. REFERENCIAS.....</b>	<b>45</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Estrategias de información y enganche según Luzón (2013) .....	10
Tabla 2.1 Lista de videos seleccionados para la muestra.....	16
Tabla 3.1 Uso de paráfrasis en los videos.....	21
Tabla 3.2 Uso de comparaciones y metáforas en los videos.....	22
Tabla 3.3 Uso de ejemplos de la vida diaria en los videos .....	22
Tabla 3.4 Uso de enlaces en los videos.....	22
Tabla 3.5 Uso de imágenes en los videos .....	23
Tabla 3.6 Uso de referencias a la cultura popular en los videos.....	23
Tabla 3.7 Uso de referencias a la vida personal en los videos.....	23
Tabla 3.8 Uso de elementos del discurso conversacional en los videos.....	24
Tabla 3.9 Uso de evaluaciones positivas o negativas en los videos .....	24
Tabla 3.10 Uso de opiniones personales en los videos.....	25
Tabla 3.11 Uso de reacciones emocionales en los videos .....	25
Tabla 3.12 Cuadro de número de interacciones.....	27
Tabla 3.13 Interacciones en los canales (en promedio).....	30
Tabla 3.14 Tabla de análisis de comentarios .....	31

## **Resumen:**

Youtube es la red social de videos más visitada en el mundo. Además de ser una fuente de entretenimiento, la plataforma es una herramienta que se puede usar para la educación científica. Los edutubers ('youtubers educativos') crean videos para educar sobre temas de ciencia al público no especializado. En este estudio nos centramos en el caso de Javier Santaolalla, un fisico y divulgador científico español que mediante sus canales Date un Voltio y Date un Vlog busca educar sobre temas de física, de una forma sencilla y divertida. El análisis de contenido de videos de los dos canales nos lleva a concluir que las estrategias de información y de enganche propuestas por María Luzón (2013) para blogs escritos pueden también ser usadas de manera audiovisual y que son efectivas, sobre todo, para generar interés por los temas tratados.

**Palabras clave:** análisis de contenido, divulgación científica, estrategias de enganche, estrategias de información, Javier Santaolalla, Youtube.

## **Abstract:**

Youtube is the video-based social network most visited in the world. Besides being a source of entertainment, the platform is a tool that can be used for scientific education. Edutubers ('educational youtubers') create videos to educate the non-specialized public in science topics. In this study, we focus on the case of Javier Santaolalla, an Spanish physicist and science communicator that, through his channels Date un Voltio and Date un Vlog, tries to educate in physics topics, in a simple and fun manner. The content analysis of the two channels' videos makes us conclude that the strategies of information and engagement proposed by María Luzón (2013) for written blogs can also be used in an audiovisual manner and that they are effective, above all, to generate interest in the subjects.

**Keywords:** content analysis, science communication, engagement strategies, information strategies, Javier Santaolalla, Youtube.

# 1. INTRODUCCIÓN

Mundialmente, 1,900 millones de usuarios inician sesión mensualmente en YouTube. Entre todos los usuarios se visualizan más de mil millones de horas acumuladas. La plataforma ha lanzado versiones locales en 91 países y es posible navegarla en 80 idiomas diferentes, lo que cubre al 95% de la población de Internet (YouTube, 2019). En el Perú, el 80% de internautas ingresa a esta plataforma (Veliz, 2018).

Como plataforma de videos líder en el mundo, es natural que los usuarios acudan a ella no solo para entretenerse, sino también para aprender. El 75% de los usuarios peruanos, según Veliz (2018), ingresa para aprender algo, lo que señala una predisposición de los usuarios hacia el aprendizaje mediante esta red social.

Este estudio tiene como finalidad analizar las estrategias que usan *Date un Voltio* y *Date un Vlog*, dos de los canales de YouTube con más tráfico en la web, creados y dirigidos por el divulgador científico español Javier Santaolalla, para enseñar conceptos de física y enganchar a su audiencia.

Debido a su naturaleza, YouTube es una plataforma invaluable para la enseñanza científica. Un estudio en el que se realizó encuestas virtuales a 446 estudiantes de pregrado reveló que Youtube era utilizado como herramienta para conseguir información para temas académicos y del día a día (Kim, Yoo-Lee, & Sin, 2011).

La utilidad de YouTube como fuente de no solo entretenimiento sino también conocimiento, ha llevado a la aparición de un fenómeno poco estudiado: el *edutuber*, un *youtuber* especializado en la creación de contenido de educación (López Aguilar, 2020).

El carácter audiovisual del trabajo de estos *edutubers* presenta beneficios para la enseñanza científica. En el caso de las imágenes fijas, estas pueden ayudar al público para aprender sobre fenómenos físicos sin movimiento y aquellos que requieren un tiempo de observación más extenso. Por otro lado, las imágenes en movimiento tienen un mayor efecto cuando se utilizaban para ejemplificar conceptos relacionados al movimiento y descripción de procesos (Chtouki, Harroud, Khalidi, & Bennani, 2012; Suyatna, Anggraini, Agustina, & Widyastuti, 2017).

Los videos también pueden ser utilizados para la educación infantil, debido a que es una herramienta útil para niños que requieren de aprender a su propio ritmo y con estimulación visual (Everhart, 2009)

El canal JulioProfe es un canal de enseñanza de matemática creado por el ingeniero civil y docente colombiano Julio Alberto Ríos Gallego en el 2009. Desde ese año, sus videos han acumulado más de 611 millones de visitas<sup>1</sup>. (julioprofe, 2021) Un estudio sobre este asegura que su lenguaje claro y sencillo favorece el aprendizaje de los usuarios y realiza una función de anclaje con el estudiante. También hace que el estudiante quiera adquirir nuevos conocimientos al ir de lo simple a lo complejo. Además, su lenguaje dinámico capta la atención de los usuarios. Los comentarios en su canal suelen ser positivos y de carácter admirativo (Duarte, Rafael, & Morales, 2019).

## **Marco teórico**

### **1. Uso de lenguaje en la divulgación científica: la proximidad**

El lenguaje juega un papel fundamental para establecer una correcta relación entre el docente y el estudiante. Los estudiantes aprenden mejor cuando perciben control, confianza e intimidad desde su maestro (Dobransky & Frymier, 2004). La habilidad referencial, el apoyo del ego y la relación fuerte por parte del educador también influyen en el aprendizaje del estudiante y la motivación (Frymier & Houser, 2000).

Los elementos retóricos de los videos educativos de YouTube facilitan la adquisición de conocimientos, debido a su discurso creativo, didáctico y diferenciado por un lenguaje elegante y sencillo con un tono de voz natural y una vocalización pausada. También están acompañados de explicaciones amenas, claras, concisas y convincentes (Barreto & Cervantes, 2017).

Por otro lado, el uso de lenguaje agresivo reduce la credibilidad de un argumento científico (König & Jucks, 2019).

La popularización o divulgación en términos de comunicación científica se refiere a hacer conceptos científicos entendibles para una persona promedio en base a explicaciones, ejemplos, metáforas, etc. En otras palabras, se refiere a la reformulación y recontextualización de textos académicos en productos accesibles para un público más amplio (Calsamiglia & Van Dijk, 2004).

La popularización, además, se apoya en hablar sobre las implicancias y lo novedoso de un hecho científico (Hyland, 2010).

---

<sup>1</sup> Canal Julioprofe: [www.youtube.com/user/julioprofe](http://www.youtube.com/user/julioprofe)

Sobre lo anterior, Hyland (2010) desarrolla el concepto de “proximidad” (*proximity*), que consiste en cumplir con cinco puntos para lograr efectivamente la divulgación científica:

- i) **Organización.** Las afirmaciones principales deben encontrarse al inicio del texto. Esto le da importancia al asunto central que se busca explicar y deja en segundo plano elementos no tan necesarios.
- ii) **Argumento.** Que debe cumplir con tres requisitos: novedad, foco y encuadre. La novedad refiere a dejar en claro por qué el elemento del cual se habla merece ser noticia. Por foco se debe entender que el argumento debe centrarse en el hecho, mas no en la estructura metodológica. Finalmente, el divulgador debe tomar en cuenta el encuadre, es decir, poner el argumento al mismo nivel de conocimiento que el del público al que se dirige. Para esto último es esencial utilizar lenguaje apropiado, explicaciones cortas y ejemplos.
- iii) **Credibilidad.** Para lograr esto, el divulgador debe citar sus fuentes, pero contextualizando su importancia y relación con el hecho investigado. También se suele citar a los expertos textualmente y no tanto con paráfrasis.
- iv) **Postura.** Los divulgadores suelen tomar posturas personales en relación al tema, esto puede ser útil para que el público forme una conexión y entienda la importancia del hecho estudiado.
- v) Por último, podemos encontrar al **enganche**. El divulgador logra esto al reconocer la presencia del público, conectarlo con sus argumentos, enfocar su atención, reconocer sus incertidumbres, incluirlo como participantes del discurso y guiarlo a las interpretaciones. Además, puede utilizar preguntas y pronombres en segunda persona (tú, usted, ustedes, etc.) o en primera persona en plural (nosotros).

### 1.1 Estrategias de información y enganche

A partir del estudio de blogs científicos, Luzón (2013) propuso un conjunto de estrategias para la transmisión de información y para lograr el enganche con el público. Estas son también útiles para otras plataformas como YouTube.

**Tabla 1.1**

*Estrategias de información y enganche según Luzón (2013)*

Estrategias para informar	Estrategias para enganchar
<ul style="list-style-type: none"><li>● Explicación de términos y conceptos.</li><li>● Paráfrasis y reformulación de conceptos</li><li>● Comparaciones y metáforas</li><li>● Ejemplos de la vida diaria.</li><li>● Enlaces a otros textos o videos.</li><li>● Uso de elementos visuales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Títulos</li><li>● Referencias al conocimiento/cultura popular, creencias.</li><li>● Referencias a la vida personal del autor.</li><li>● Características del discurso conversacional.</li><li>● Pronombres inclusivos.</li><li>● Referencias al público.</li><li>● Preguntas.</li><li>● Humor.</li><li>● Evaluación positiva o negativa de la información.</li><li>● Opiniones personales.</li><li>● Expresiones de sentimientos o reacciones personales.</li></ul>

### 1.1.1 Estrategias de información

En cuanto a estas estrategias, el uso de **explicaciones** es la más fundamental de todas. Esto se da cuando el divulgador adapta el conocimiento existente para su público (Luzón, 2013). Además, debido a que, como se ha mencionado con anterioridad, el divulgador científico no puede esperar el mismo conocimiento especializado de los potenciales lectores o espectadores de sus textos o videos, cada vez que este introduce un concepto, este debe ser precedido o seguido por una definición (Hyland, 2010).

Al no estar dirigidas a un público especializado, la **paráfrasis**, es decir, modificar tecnicismos en lenguaje más sencillo, es una herramienta que tiene el divulgador para hacer más accesible el contenido (Luzón, 2013).

Además, el divulgador puede ejemplificar los conceptos que busca enseñar. Para esto, primero tienen a las **metáforas**, que junto a las analogías ayudan a reconceptualizar un área de conocimiento arcano en términos de un área más familiar (Calsamiglia y Van Dijk, 2004; Muñoz, 2010)

Siguiendo la línea de los ejemplos, el divulgador puede plantear **escenarios de la vida diaria**. Estos ayudan a poner conceptos teóricos en términos prácticos.

Algo interesante del conocimiento científico es que siempre está interconectado con estudios previos. En este sentido, el divulgador puede utilizar **enlaces** a otros videos y textos que pueden ser de utilidad para explicar mejor el tema. (Luzón, 2013)

El **uso de imágenes** es muy importante para entender conceptos. Esto se debe a que ofrecen la posibilidad de representar visualmente los conceptos estudiados. Esto puede ser utilizado para para proveer de evidencia o para refutar (Luzón, 2013). Además, ayuda en la recordación (Chtouki, Harroud, Khalidi, & Bennani, 2012) y en el entendimiento de conceptos abstractos (Suyatna, Anggraini, Agustina, & Widyastuti, 2017).

Al ser YouTube una plataforma de contenido audiovisual, el uso de imágenes es central para el enganche y la explicación de conceptos, como se aprecia en la Figura N°1.

**Figura 1.1** Fotograma de ‘Nos adentramos en el lado oscuro del universo: La materia oscura’ de Date un Voltio.



Fuente: Date un Voltio.

### 1.1.2 Estrategias de enganche

Los **títulos** ofrecen el primer contacto del público con el contenido que va a ser enseñado. Estos buscan ser atractivos, relevantes y más fáciles de entender para un público no

especializado. En algunos casos, también buscan construir intimidad y proximidad con el usuario, o incentivar su curiosidad mediante el uso de preguntas o declaraciones misteriosas (Luzón, 2013).

**Figura 1.2 Fotograma N°2 de ‘Nos adentramos en el lado oscuro del universo: La materia oscura’ de Date un Voltio.**



Fuente: Date un Voltio.



**Figura 1.3** Fotograma de ‘¿Son posibles las máquinas de movimiento perpetuo?’ de Date un Vlog



Fuente: Date un Vlog.

Para lograr el enganche, el divulgador debe construir un terreno compartido. Para esto, puede utilizar **referencias a la cultura popular** o hacer referencia a su **vida personal**. Este recurso es usado para establecer intimidad con el público (Luzón, 2013).

Otra herramienta que el divulgador puede utilizar para construir un ambiente informal y cercano es el uso de **características del discurso conversacional**. En esta categoría entra el uso de lenguaje vago e informal, incluyendo jergas (Luzón, 2013). El lenguaje dinámico y sencillo, ocasiona que el público se enganche. Además, el ir de lo más sencillo a lo más complejo brinda una posibilidad de adquisición de conocimientos. (Duarte, Rafael, & Morales, 2019)

Para enganchar al público, el divulgador primero debe reconocer su existencia. El uso de **referencias al público** ayudan a representarlo como participante en la interacción y a dirigirlo hacia una interpretación determinada. También el uso de **pronombres inclusivos** como “nosotros” y en segunda persona funcionan como estrategia (Luzón, 2013).

El enganche se centra en buscar que el público se interese por el tema hablado. En este sentido, las **preguntas** son usadas para llamar la atención del público al presentarle un enigma o cuya respuesta está directamente relacionada con su vida. También son usadas para

retar la validez de los resultados, afirmaciones, métodos y demás elementos de otros estudios. A veces van combinadas con ironía y sarcasmo, o referencias al público. Otro uso es el de organizar el texto, al anunciar lo que vendrá en el texto o para crear un diálogo con la audiencia (Luzón, 2013).

El **humor** también es una herramienta muy útil para generar un ambiente ameno. Rompe la monotonía y mantiene enganchado al alumno. Ziv, citado por Shiyab (2009), señala que el uso de ejemplos humorísticos puede ayudar a crear nuevas perspectivas sobre el material estudiado. Los mismos estudiantes consideran que el humor tiene efectos psicológicos y fisiológicos positivos. El humor facilita la interacción entre personas (Shiyab, 2009). El humor usado apropiadamente tiene el potencial de humanizar, ilustrar, incentivar, reducir ansiedad y mantener a personas pensando (Torok, McMorris, & Lin, 2004).

Por otro lado, los divulgadores pueden hacer **evaluaciones positivas o negativas** sobre investigaciones de otros autores. Esta estrategia se refiere a la aprobación o desaprobación de alguna investigación o teoría de la que se habla. (Luzón, 2013).

Otra estrategia para enganchar al público es la de evaluar o expresar una **opinión personal** en relación a los temas tratados. Esta subjetividad resalta una evidencia en relación a la literatura académica tradicional. El establecimiento de posturas personales facilita que otras personas también tomen parte de la discusión, haciendo que el intercambio de ideas sea posible, con lo que se facilita la conexión entre el divulgador y su público. Esta subjetividad diferenciada de la literatura académica tradicional continúa con las **expresiones de sentimientos o reacciones emocionales**. El divulgador puede hacer mención de su estado anímico o reacciones emocionales. (“estoy feliz”, “estoy impresionado”, “me siento culpable”, “lamentablemente”, “estoy confundido”, etc.) (Luzón, 2013).

Estas estrategias de información y enganche descritas serán analizadas en el estudio de caso de los canales *Date un Voltio* y *Date un Vlog*. El primer canal<sup>2</sup> fue creado el el 30 de marzo del 2015, mientras que el segundo<sup>3</sup> fue creado el 31 de julio del 2016 por el físico y divulgador científico español Javier Santolalla: “Comencé con Date un Voltio para abordar curiosidades científicas, a modo de revista de ciencia; luego decidí complementarlo con Date un Vlog para quienes ya tienen ciertos conocimientos de física y quieren profundizar más...” (Rius, 2018).

---

<sup>2</sup> Date un Voltio: [www.youtube.com/c/DateunVoltio](http://www.youtube.com/c/DateunVoltio)

<sup>3</sup> Date un Vlog: [www.youtube.com/c/DateunVlog](http://www.youtube.com/c/DateunVlog)

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Objetivos del estudio

El objetivo general es analizar cómo el divulgador científico Javier Santaolalla enseña conceptos de física y engancha a su audiencia por medio de sus canales *Date un Voltio* y *Date un Vlog*.

Los objetivos específicos son:

- OE1: Analizar las estrategias de información y enganche usadas en los videos de los canales *Date un Voltio* y *Date un Vlog*.
- OE2: Comparar el uso de las estrategias de información y enganche de ambos canales para encontrar similitudes y diferencias.
- OE3: Analizar las interacciones (likes y comentarios) en los videos elegidos de ambos canales para descubrir si se detecta comprensión de la información impartida y enganche con el contenido.

### 2.2 Tipo y enfoque de estudio

El estudio es de carácter cualitativo. Este tipo de investigación es utilizado cuando se quiere comprender un fenómeno, explorándolo desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación a su contexto (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Además, se trata de un estudio de caso al enfocarse en los canales *Date un Voltio* y *Date un Vlog* de Javier Santaolalla. Blatter, citado por Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018), concibe el estudio de caso como una investigación en la cual una o unas instancias de un hecho son estudiadas a profundidad.

### 2.3 Universo y muestra

El canal *Date un Voltio* tiene 130 videos en total y casi 40 millones de visualizaciones hasta el 22 de febrero del 2021. Por su lado, *Date un Vlog* tiene 447 videos y casi 150 millones de visualizaciones hasta la misma fecha.

De estos dos canales se escogieron 11 videos de cada uno (22 videos en total). La selección fue intencional a partir del criterio de paridad temática: son los videos que más claramente coinciden en los temas tratados al compartir términos en el título, como se puede observar en la siguiente Tabla N° 2.

**Tabla 2.1***Lista de videos seleccionados para la muestra*

<b>Tema</b>	<b>Date un Voltio</b>	<b>Total de comentarios* (muestra)</b>	<b>Date un Vlog</b>	<b>Total de comentarios* (muestra)</b>
Materia oscura	<i>[Voltio-1]</i>  Nos adentramos en el lado oscuro del universo: la materia oscura (6:17 minutos) (377 segundos)	449 (22)	<i>[Vlog-1]</i>  Hoy sí que vas a entender la materia oscura (12:46 minutos) (766 segundos)	1106 (55)
Agujeros negros	<i>[Voltio-2]</i>  Como nace un agujero negro (4:35 minutos) (275 segundos)	407 (20)	<i>[Vlog-2]</i>  Hoy sí que vas a entender los agujeros negros (18:43 minutos) (1123 segundos)	2870 (144)
Teoría de cuerdas	<i>[Voltio-3]</i>  ¿Has oído hablar de la teoría de cuerdas? (6:22 minutos) (382 segundos)	1312 (66)	<i>[Vlog-3]</i>  Hoy sí que vas a entender la teoría de cuerdas (18:04 minutos) (1084 segundos)	2394 (120)
Antimateria	<i>[Voltio-4]</i>  ¿Qué es la antimateria? (5:01 minutos) (301 segundos)	1248 (62)	<i>[Vlog-4]</i>  Hoy sí que vas a entender la antimateria (16:12 minutos) (972 segundos)	1247 (62)

Bosón de Higgs	<i>[Voltio-5]</i> ¿Qué es el bosón de Higgs? (3:42 minutos) (222 segundos)	496 (25)	<i>[Vlog-5]</i> Hoy sí que vas a entender el bosón de Higgs (13:55 minutos) (835 segundos)	2241 (112)
Mecánica cuántica	<i>[Voltio-6]</i> ¿Qué es la mecánica cuántica? (6:38 minutos) (398 segundos)	1685 (84)	<i>[Vlog-6]</i> Hoy sí que vas a entender la mecánica cuántica (12:44 minutos) (764 segundos)	1606 (80)
Relatividad especial	<i>[Voltio-7]</i> ¿Qué es la relatividad especial? (3:42 minutos) (222 segundos)	394 (20)	<i>[Vlog-7]</i> Hoy sí que vas a entender la relatividad especial (11:15 minutos) (675 segundos)	2594 (130)
Movimiento perpetuo	<i>[Voltio-8]</i> ¿Existe el movimiento perpetuo? (4:39 minutos) (279 segundos)	1539 (77)	<i>[Vlog-8]</i> ¿Son posibles las máquinas de movimiento perpetuo? (7:26 minutos) (446 segundos)	665 (33)
Átomos	<i>[Voltio-9]</i> Todo lo que te han enseñado de los átomos es falso (5:10 minutos) (310 segundos)	699 (35)	<i>[Vlog-9]</i> 10 cosas que seguro no sabías del átomo (20:43 minutos) (1243)	1722 (86)

			segundos)	
Principio de incertidumbre	[Voltio-10] El principio de incertidumbre de Heisenberg (7:52 minutos) (472)	1044 (52)	[Vlog-10] Hoy sí que vas a entender el principio de incertidumbre (15:42 minutos) (942 segundos)	783 (39)
Multiversos	[Voltio-11] ¿Existen los multiversos?   4 tipos de UNIVERSOS PARALELOS que podrían existir. (8:31 minutos) (511 segundos)	1609 (80)	[Vlog-11] La realidad oculta: 9 tipos diferentes de multiverso (10:07 minutos) (607 segundos)	430 (22)

\*El número de comentarios se revisó por última vez el 11 de octubre del 2020.

Además, para el tercer objetivo específico se analizarán las vistas, *likes*, *dislikes* y comentarios de los videos escogidos con el software YouTube Random Comment Picker de manera aleatoria. Este software funciona escogiendo un comentario al azar de cualquier URL de Youtube que se introduzca, siguiendo el método utilizado por Beleván (2018)<sup>4</sup>.

La muestra de los comentarios serán el 5% del total en cada uno de los videos. Este porcentaje se escogió debido al tiempo disponible para el estudio y al tamaño del universo de comentarios. El universo de comentarios más grande se encuentra en el video [Vlog-2] con 2,870 comentarios (muestra: 144). La más pequeña es la de [Voltio-7] con 394 comentarios (muestra: 20). El promedio de los comentarios de los 22 videos es de 1297.

## 2.4 Técnica e instrumentos de análisis

La herramienta que se utilizará para este estudio es el análisis de contenido. Para esta herramienta nos basaremos en Neuendorf (2002), quien indica que para que el análisis de

<sup>4</sup> Como referencia de otras investigaciones donde se ha usado este software tenemos la tesis de licenciatura de Andrea Beleván de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Lima (2018) donde se usa la herramienta con la finalidad de explorar comentarios en videos de Youtube aleatoriamente para estudiar el desarrollo de campañas de marketing social.

contenido cumpla con la característica de científicidad necesaria para un trabajo académico debe cumplir con los criterios de objetividad-intersubjetividad, diseño *a priori*, fiabilidad, validez, generalizabilidad, replicabilidad y prueba de la hipótesis.

Los instrumentos son fichas de observación (**Anexo 1**) en las que se registrarán las diferentes estrategias de información y enganche usadas en los videos. Las estrategias usadas se adaptaron del método de Luzón (2013) aplicado a blogs de divulgación científica y descrito en el marco teórico.

Los aspectos que se analizarán en los comentarios serán comprensión de la información y enganche con el contenido. Por comprensión de información entendemos la presencia de expresiones que signifiquen la adquisición exitosa de conocimientos o lo contrario (“Ya entendí”, “no entendí”, etc.) Además, hemos considerado que la presencia de comprensión se da si se hace mención correcta a los conceptos que se han tocado en su respectivo video. Por enganche entendemos la presencia de expresiones de interés hacia el tema que se toca en los videos (“Quiero seguir viendo estos videos”, “Qué interesante”, “Me encanta este tema”, etc.) y la interacción cercana con el presentador (preguntas a Santaolalla, elogios relacionados a su función de divulgador, etc.).

## **2.5 Procedimientos**

### **2.5.1 Estrategia de análisis**

El procedimiento que se utilizó para recoger los datos de la muestra fue un proceso manual en el que se buscó los videos de los dos canales y se seleccionó los que tocaban el mismo tema en el título con la finalidad de mostrar pares y compararlos.

Las unidades de análisis para el primer y segundo objetivo específico son cada uno de los videos. Debido a que la fluidez de la estructura de estos impide hacer una división estándar más pequeña, cada uno de los videos será revisados como un todo. Además, las unidades de sentido serán flexibles.

La segunda unidad de análisis para los comentarios será cada uno de los comentarios en su totalidad.

Para hacer el análisis de contenido, se analizó los videos de Date un Voltio y Date un Vlog, y se dividió estos en unidades de sentido en base a la explicación de conceptos. Luego, se analizó cada unidad de sentido para verificar la presencia de las estrategias de información y de enganche.

Para el análisis de comentarios se tomó en consideración la presencia de los elementos (comprensión de la información y enganche con el contenido/presentador). Luego, se analizó los comentarios de la muestra en su totalidad para verificar la presencia de comprensión y enganche.



### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Análisis de las estrategias de información y enganche

##### 3.1.1 Estrategias de información

Las **explicaciones** están presentes en los 22 videos analizados. En promedio, Santolalla utiliza un 38.68% del total de la duración de los videos para la explicación de conceptos. El video en el que mayor porcentaje del tiempo es utilizado en explicaciones es “Todo lo que te han enseñado de los átomos es falso” [Voltio-9] donde se usa el 58.39%. El que menos tiempo se usa con este fin es la pareja temática del video anteriormente mencionado: “10 cosas que seguro no sabías del átomo” [Vlog-9], con un 8.37% de la duración total.

En relación a las **paráfrasis**, estrategia usada en 13 de los 22 videos analizados, Santolalla suele usar la expresión “es decir”.

“(…) *es decir*, el universo decide mostrar solo una de las posibles caras” [Voltio-11], para referirse al colapso de estados en la física cuántica.

“(…) *es decir*, la curvatura del espacio-tiempo debido a la masa aparece en la teoría de cuerdas de una forma natural” [Vlog-3], para explicar cómo las teorías de Einstein aparecen de forma natural en la teoría de cuerdas.

**Tabla 3.1**

*Uso de paráfrasis en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	4, 5, 6, 8, 10, 11	1, 3, 4, 5, 7, 10, 11
No	1, 2, 3, 7, 9	2, 6, 8, 9

Las **comparaciones y metáforas** son utilizadas en 13 de los 22 videos analizados. Por ejemplo, Santolalla hace una comparación metafórica entre el universo y “una bella sinfonía” en relación a la teoría de cuerdas [Voltio-3].

**Tabla 4.2***Uso de comparaciones y metáforas en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	2, 3, 4, 5, 9, 11
No	7, 8, 10, 11	1, 6, 7, 8, 10

Los **ejemplos de la vida diaria** son utilizados en 16 de los 22 videos. Santaolalla, por ejemplo, plantea el caso en el que uno invita a salir una chica y es, lamentablemente, rechazado. Esto parece triste, al principio, pero la perspectiva cambia cuando pensamos en la posibilidad de que, en un universo paralelo, puede suceder la misma situación, pero con un final distinto [Voltio-11].

**Tabla 5.3***Uso de ejemplos de la vida diaria en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10
No	1, 2, 5	6, 9, 11

Los **enlaces** son utilizados solo en 4 videos. Por ejemplo, en el video “Hoy sí que vas a entender el bosón de Higgs” [Vlog-5], deja disponibles enlaces al artículo académico de la observación del bosón de Higgs y a otros artículos sobre el tema.

**Tabla 6.4***Uso de enlaces en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	-	5, 6, 7, 11
No	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10

Santaolalla utiliza, en 18 de los 22 videos, **imágenes** para la visualización de conceptos.

**Tabla 7.5***Uso de imágenes en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
No	6, 7, 10	11

**3.1.2 Estrategias de enganche**

Todos los videos tienen, naturalmente, un **título**. Este es utilizado para plantear el tema del que se va a hablar en el video.

Santaolalla utiliza **referencias a la cultura popular** en 19 de los 22 videos. Por ejemplo, en sus videos hace referencia a Star Wars [Voltio-2], The Big Bang Theory [Voltio-3, Vlog-3, Voltio-5], Cristiano Ronaldo [Voltio-5], Maluma [Vlog-5], El Señor de los Anillos [Voltio-5, Voltio-11], Terminator [Voltio-6], entre otros.

**Tabla 8.6***Uso de referencias a la cultura popular en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
No	1, 8, 9	-

Santaolalla cuando hace **referencia a su vida personal** en 6 de los 22 videos. Por ejemplo, hace referencia a su trabajo en el descubrimiento del Bosón de Higgs [Vlog-5] y a sus viajes [Vlog-8].

**Tabla 9.7***Uso de referencias a la vida personal en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	10	1, 2, 8, 10, 11
No	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	3, 4, 5, 6, 7, 9

Santaolalla utiliza **el lenguaje coloquial** en 21 de los 22 videos. Por ejemplo, Santaolalla en sus videos utiliza jergas como: “chungas” [Voltio-1], “vaina”, “sin un duro” [Voltio-7] y lisuras.

**Tabla 10.8**

*Uso de elementos del discurso conversacional en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
No	2	-

Santaolalla, en los 22 videos, **utiliza referencias al público y pronombres inclusivos**. Esta estrategia es utilizada por medio del uso de “nosotros” y pronombres en segunda persona.

Santaolalla, en los 22 videos, utiliza **preguntas** para introducir temas o generar intriga, como, por ejemplo, “¿puede un rayo estar parado?” (en relación a la velocidad de la luz) [Vlog-7] o “¿Estás listo para adentrarte en el lado oscuro del universo?” (en relación a la materia oscura) [Voltio-1].

Santaolalla, en los 22 videos, utiliza **expresiones humorosas o chistes** para generar una dinámica más informal y ligera. Por ejemplo, arranca el video ‘Hoy sí que vas a entender el bosón de Higgs’ cantándole por su “cumpleaños” [Vlog-5]. En otra ocasión, se burla de los terraplanistas (“Pequeño como una molécula, un átomo, o el cerebro de un terraplanista”) [Vlog-6].

Santaolalla solo hace **evaluaciones** de otros trabajos en 1 video de los 22: “Hoy sí que vas a entender el bosón de Higgs”, cuando admira el artículo escrito por Peter Higgs [Vlog-5].

**Tabla 11.9**

*Uso de evaluaciones positivas o negativas en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	-	5
No	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Santaolalla, en 4 de sus 22 videos, deja en claro **posturas personales**. Plantear opiniones puede servir para mostrar al presentador como una persona más compleja y con pensamientos personales, como cuando Santaolalla expresa: “Personalmente creo, y esta es una opinión muy particular, que pronto sabremos más de esta materia oscura” [Voltio-5] para referirse a que, según él, el descubrimiento de más información sobre la materia oscura se conseguirá pronto.

**Tabla 12.10**

*Uso de opiniones personales en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	1	4, 9, 11
No	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10

Santaolalla, en 7 de sus 22 videos, expresa **reacciones emocionales o sentimientos**. Esta estrategia de enganche es utilizada para establecer al presentador como una persona real, como cuando menciona que se siente orgulloso por su participación en el descubrimiento del Bosón de Higgs [Vlog-5].

**Tabla 13.11**

*Uso de reacciones emocionales en los videos*

Uso	Voltio	Vlog
Sí	1, 11	2, 5, 8, 9, 11
No	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	1, 3, 4, 6, 7, 10

### 3.2 Análisis comparativo

Parte del análisis está basado en los pares temáticos mencionados con anterioridad. Debido a esto, se hizo el análisis correspondiente al uso de estrategias entre los pares.

Por el lado de las estrategias de información, en el caso del uso de explicaciones, podemos observar que en 6 de los pares los videos de Date un Voltio tienen un porcentaje más alto de duración del video avocado a la explicación de conceptos. En promedio, un video

de Date un Voltio utiliza el 41.96% de la duración total del video en la explicación de conceptos mientras que uno de Date un Vlog utiliza el 35.49%.

En relación a las paráfrasis y reformulaciones, su uso es más extendido en Date un Vlog, habiendo 7 pares donde su uso es mayor en comparación a su par temático.

En el uso de escenarios como las comparaciones y metáforas, la proporción es igual entre los videos de ambos canales: en 3 pares es el video de Date un Voltio donde se usa más esta estrategia; en otros 3, el de Date un Vlog y en 5 son iguales.

En el caso de los ejemplos de la vida diaria, es largamente en Date un Vlog donde su uso es más extendido con 7 pares contra 3.

En el uso de enlaces es Date un Vlog nuevamente quien tienen la mayoría de uso de esta estrategia en 4 pares (en los demás pares no se utiliza la estrategia).

En relación al uso de elementos visuales, los videos de Date un Vlog nuevamente se llevan la mayor parte de instancias de uso en sus respectivos pares (8 contra 3)

Por el lado de las estrategias de enganche, en el caso del uso de referencias a la cultura, es Date un Vlog quien presenta la mayor cantidad de uso en 6 de los pares. Date un Vlog, presenta la mayor cantidad de uso en 4 pares y en 1 tienen la misma cantidad.

Para las referencias a la vida personal, en 4 pares la mayoría de instancias de uso se da en los videos de Date un Vlog.

En el uso del discurso conversacional, en los 11 pares, es el video de Date un Vlog el que presenta la mayor cantidad de instancias de uso. Esto se repite en el caso de las referencias al público.

En el caso del uso de preguntas y humor, es en 9 pares donde los videos de Date un Vlog presentan la mayor cantidad de uso. En el uso de estas estrategias, el video de Date un Voltio presenta la mayoría de instancias de uso en 1 y 2 pares, respectivamente.

Las evaluaciones positivas o negativas de la información se dan en solo un video ('Hoy sí que vas a entender el Bosón de Higgs' de Date un Vlog).

En el caso de las posturas personales u opiniones, son los videos de Date un Vlog quienes presentan la mayoría de instancias de uso (3 pares); en 1 es el video de Date un Voltio el que presenta más casos y en los demás esta estrategia no es utilizada.

Las expresiones de emociones o sentimientos se encuentran presentes en mayor cantidad de veces en Date un Vlog (4 pares), en 1 los videos de ambos canales presentan la misma cantidad de uso y en los demás pares la estrategia no es utilizada.

En líneas generales, podemos observar que, es en los videos de Date un Vlog donde se usan más estrategias, ya sea en el caso de las de información o de las de engancho, aunque es en este último caso donde se ve la mayor diferencia.

### 3.3 Análisis de interacciones

Para el análisis también se tomó en cuenta los likes y comentarios de los videos.

**Tabla 14.12**

*Cuadro de número de interacciones*

<b>Date un Voltio</b>	<b>Total de comentarios* (muestra)</b>	<b>Visualizaciones (Likes/Dislikes) **</b>	<b>Date un Vlog</b>	<b>Total de comentarios* (muestra)</b>	<b>Visualizaciones (Likes/Dislikes) **</b>	<b>Tema</b>
Nos adentramos en el lado oscuro del universo: la materia oscura (6:17 minutos) (377 segundos)	449 (22)	178,747 (9,463/75)	Hoy sí que vas a entender la materia oscura (12:46 minutos) (766 segundos)	1106 (55)	290,863 (16,177/212)	Materia oscura
Como nace un agujero negro (4:35 minutos) (275 segundos)	407 (20)	265,384 (12,393/181)	Hoy sí que vas a entender los agujeros negros (18:43 minutos) (1123 segundos)	2870 (144)	943,696 (55,286/888)	Agujeros negros

¿Has oído hablar de la teoría de cuerdas? (6:22 minutos) (382 segundos)	1312 (66)	961,764 (41,808/479)	Hoy sí que vas a entender la teoría de cuerdas (18:04 minutos) (1084 segundos)	2394 (120)	871,572 (76,654/683)	Teoría de cuerdas
¿Qué es la antimateria? (5:01 minutos) (301 segundos)	1248 (62)	805,454 (30,958/524)	Hoy sí que vas a entender la antimateria (16:12 minutos) (972 segundos)	1247 (62)	347,715 (16,004/220)	Antimateria
¿Qué es el bosón de Higgs? (3:42 minutos) (222 segundos)	496 (25)	481,697 (14,802/378)	Hoy sí que vas a entender el bosón de Higgs (13:55 minutos) (835 segundos)	2241 (112)	998,405 (51,394/783)	Bosón de Higgs
¿Qué es la mecánica cuántica? (6:38 minutos) (398 segundos)	1685 (84)	1,192,533 (44,171/622)	Hoy sí que vas a entender la mecánica cuántica (12:44 minutos) (764 segundos)	1606 (80)	562,769 (26,306/366)	Mecánica cuántica

¿Qué es la relatividad especial? (3:42 minutos) (222 segundos)	394 (20)	355,694 (13,404/141)	Hoy sí que vas a entender la relatividad especial (11:15 minutos) (675 segundos)	2594 (130)	1,098,287 (49,526/1,018)	Relatividad especial
¿Existe el movimiento perpetuo? (4:39 minutos) (279 segundos)	1539 (77)	723,362 (33,684/1,061)	¿Son posibles las máquinas de movimiento perpetuo? (7:26 minutos) (446 segundos)	665 (33)	No hay datos	Movimiento perpetuo
Todo lo que te han enseñado de los átomos es falso (5:10 minutos) (310 segundos)	699 (35)	401,270 (18,499/406)	10 cosas que seguro no sabías del átomo (20:43 minutos) (1243 segundos)	1722 (86)	355,563 (22,460/509)	Átomos
El principio de incertidumbre de Heisenberg (7:52 minutos) (472)	1044 (52)	666,248 (25,547/505)	Hoy sí que vas a entender el principio de incertidumbre (15:42 minutos) (942 segundos)	783 (39)	234,555 (15,141/155)	Principio de incertidumbre

¿Existen los multiversos?   4 tipos de UNIVERSOS PARALELOS que podrían existir. (8:31 minutos) (511 segundos)	1609 (80)	No hay datos	La realidad oculta: 9 tipos diferentes de multiverso (10:07 minutos) (607 segundos)	430 (22)	144,233 (9,099/114)	Multiversos
---	-----------	--------------	---	----------	---------------------	-------------

\*El número de comentarios se revisó por última vez el 11 de octubre del 2020.

\*\*El número de visualizaciones y likes / dislikes se revisó por última vez el 1 de diciembre del 2020.

Podemos observar, en promedio, que, de los analizados, un video de Date un Voltio tiene 603,215 visualizaciones, mientras que uno de Date un Vlog, 584,766. En cuanto a los likes, un video de Date un Voltio tiene, en promedio, 24,473 likes, mientras que uno de Date un Vlog, 33,805 likes. En relación a los dislikes, un video de Date un Voltio tiene 437 y uno de Date un Vlog, 495.

**Tabla 15.13**

*Interacciones en los canales (en promedio)*

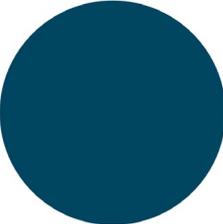
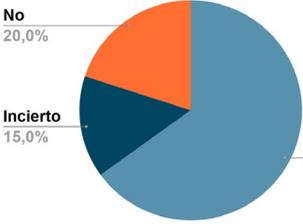
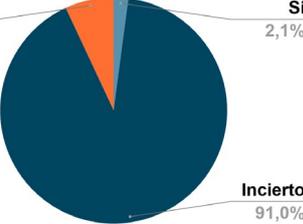
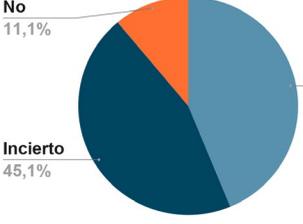
Canal	Visualizaciones	Likes	Dislikes
Date un Voltio	603,215	24,473	437
Date un Vlog	584,766	33,805	495

En el caso de los comentarios se analizó la comprensión del contenido por parte del público y su enganche con el mismo y con el presentador.

**Tabla 16.14**

*Tabla de análisis de comentarios*

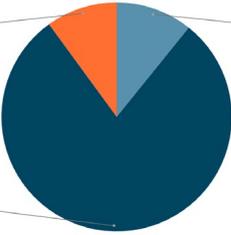
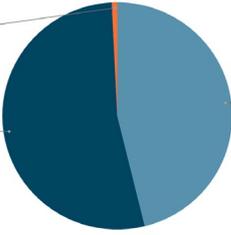
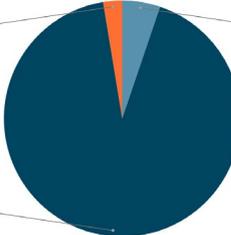
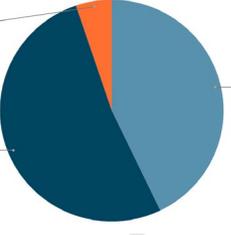
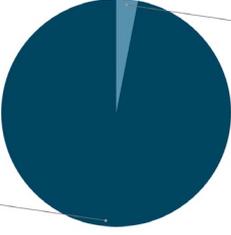
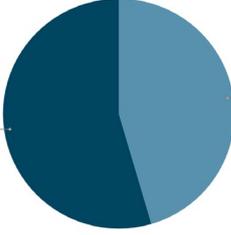
Leyenda: S: Sí I: Incierto N: No			
Videos	Muestra (# de comentarios)	Comprensión de la información	Enganche con el contenido/presentador
Nos adentramos en el lado oscuro del universo: la materia oscura	22	<p>S:1 I:17 N:4</p> <p>S: 4.5%</p> <p>I: 77.3%</p> <p>N: 18.2%</p>	<p>S:3 I:15 N:4</p> <p>S: 13.6%</p> <p>I: 68.2%</p> <p>N: 18.2%</p>
Hoy sí que vas a entender la materia oscura	55	<p>S:6 I:42 N:7</p> <p>S: 10.9%</p> <p>I: 76.4%</p> <p>N: 12.7%</p>	<p>S:31 I:20 N:4</p> <p>S: 56.4%</p> <p>I: 36.4%</p> <p>N: 7.3%</p>

<p>¿Cómo nace un agujero negro?</p>	<p>20</p>	<p>S:0 I:20 N:0</p> <p>S:0%</p> <p>I: 100%</p> <p>N: 0%</p> 	<p>S:13 I:3 N:4</p> <p>S: 65%</p> <p>I: 15%</p> <p>N: 20%</p> 
<p>Hoy sí que vas a entender los agujeros negros</p>	<p>144</p>	<p>S:3 I:131 N:10</p> <p>S: 2.1%</p> <p>I: 91%</p> <p>N: 6.9%</p> 	<p>S:63 I:65 N:16</p> <p>S: 43.8%</p> <p>I: 45.1%</p> <p>N: 11.1%</p> 
<p>¿Has oído hablar de la teoría de cuerdas?</p>	<p>66</p>	<p>S:3 I:60 N:3</p> <p>S: 4.6%</p> <p>I: 90.9%</p> <p>N: 4.6%</p>	<p>S:30 I:34 N:2</p> <p>S: 45.5%</p> <p>I: 51.5%</p> <p>N: 3%</p>

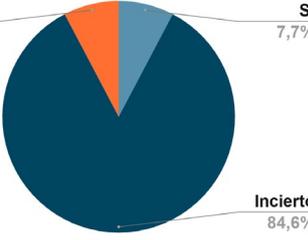
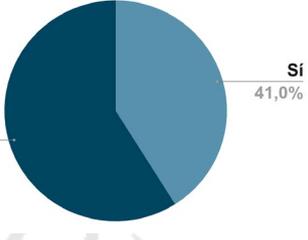
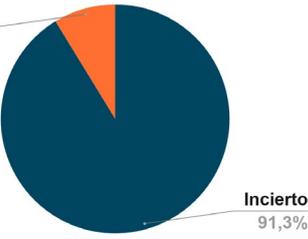
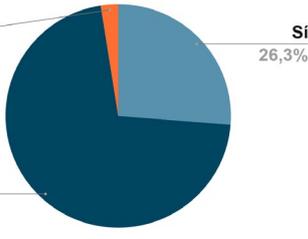
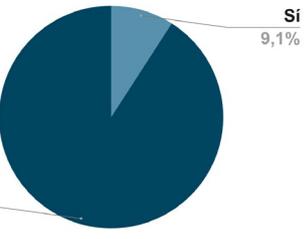
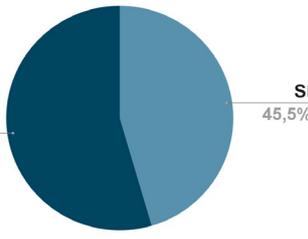
		<p>No 4,5%</p> <p>Si 4,5%</p> <p>Incierto 90,9%</p>	<p>No 3,0%</p> <p>Si 45,5%</p> <p>Incierto 51,5%</p>
Hoy sí que vas a entender la teoría de cuerdas	120	<p>S:2 I:107 N:11</p> <p>S: 1.7%</p> <p>I: 89.2%</p> <p>N: 9.2%</p> <p>No 9,2%</p> <p>Si 1,7%</p> <p>Incierto 89,2%</p>	<p>S:54 I:55 N:11</p> <p>S: 45%</p> <p>I: 45.8%</p> <p>N: 9.2%</p> <p>No 9,2%</p> <p>Si 45,0%</p> <p>Incierto 45,8%</p>
¿Qué es la antimateria?	62	<p>S:4 I:53 N:5</p> <p>S: 6.5%</p> <p>I: 85.5%</p> <p>N: 8.1%</p> <p>No 8,1%</p> <p>Si 6,5%</p> <p>Incierto 85,5%</p>	<p>S:20 I:39 N:3</p> <p>S: 32.3%</p> <p>I: 62.9%</p> <p>N: 4.8%</p> <p>No 4,8%</p> <p>Si 32,3%</p> <p>Incierto 62,9%</p>
Hoy sí que vas a entender la antimateria	62	<p>S:6 I:53 N:3</p> <p>S: 9.7%</p> <p>I: 85.5%</p> <p>N: 4.8%</p>	<p>S:23 I:36 N:3</p> <p>S: 37.1%</p> <p>I: 58.1%</p> <p>N: 4.8%</p>

		<p>No 4,8%</p> <p>Incierto 85,5%</p> <p>Si 9,7%</p>	<p>No 4,8%</p> <p>Incierto 58,1%</p> <p>Si 37,1%</p>
¿Qué es el bosón de Higgs?	25	<p>S:2 I:23 N:0</p> <p>S: 8%</p> <p>I: 92%</p> <p>N:0%</p> <p>Incierto 92,0%</p> <p>Si 8,0%</p>	<p>S:13 I:12 N:0</p> <p>S: 52%</p> <p>I: 48%</p> <p>N: 0%</p> <p>Incierto 48,0%</p> <p>Si 52,0%</p>
Hoy sí que vas a entender es el bosón de Higgs	112	<p>S:3 I:100 N:9</p> <p>S: 2.7%</p> <p>I: 89.3%</p> <p>N: 8%</p> <p>No 8,0%</p> <p>Incierto 89,3%</p> <p>Si 2,7%</p>	<p>S:43 I:62 N:7</p> <p>S: 38.4%</p> <p>I: 55.4%</p> <p>N: 6.3%</p> <p>No 6,3%</p> <p>Incierto 55,4%</p> <p>Si 38,4%</p>
¿Qué es la mecánica cuántica?	84	<p>S:3 I:72 N:9</p> <p>S: 3.6%</p> <p>I: 85.7%</p> <p>N: 10.7%</p>	<p>S:26 I:51 N:7</p> <p>S: 31%</p> <p>I: 60.7%</p> <p>N: 8.3%</p>

		<p>No 10,7%</p> <p>Sí 3,6%</p> <p>Incierto 85,7%</p>	<p>No 8,3%</p> <p>Sí 31,0%</p> <p>Incierto 60,7%</p>
Hoy sí que vas a entender la mecánica cuántica	80	<p>S:0 I:72 N:8</p> <p>S: 0%</p> <p>I: 90%</p> <p>N: 10%</p> <p>No 10,0%</p> <p>Incierto 90,0%</p>	<p>S:40 I:36 N:4</p> <p>S: 50%</p> <p>I: 45%</p> <p>N: 5%</p> <p>No 5,0%</p> <p>Sí 50,0%</p> <p>Incierto 45,0%</p>
¿Qué es la relatividad especial?	20	<p>S:0 I:18 N:2</p> <p>S: 0%</p> <p>I: 90%</p> <p>N: 10%</p> <p>No 10,0%</p> <p>Incierto 90,0%</p>	<p>S:12 I:7 N:1</p> <p>S: 60%</p> <p>I: 35%</p> <p>N: 5%</p> <p>No 5,0%</p> <p>Sí 60,0%</p> <p>Incierto 35,0%</p>
Hoy sí que vas a entender la relatividad especial	130	<p>S:14 I:103 N:13</p> <p>S: 10.8%</p> <p>I: 79.2%</p> <p>N: 10%</p>	<p>S:60 I:69 N:1</p> <p>S: 46.2%</p> <p>I: 53.1%</p> <p>N: 0.8%</p>

		<p>No 10,0%</p> <p>Sí 10,8%</p> <p>Incierto 79,2%</p> 	<p>No 0,8%</p> <p>Sí 46,2%</p> <p>Incierto 53,1%</p> 
¿Existe el movimiento perpetuo?	77	<p>S:4 I:71 N:2</p> <p>S: 5.2%</p> <p>I: 92.2%</p> <p>N: 2.6%</p> <p>No 2,6%</p> <p>S 5,2%</p> <p>Incierto 92,2%</p> 	<p>S:33 I:40 N:4</p> <p>S: 42.9%</p> <p>I: 52%</p> <p>N: 5.2%</p> <p>No 5,2%</p> <p>Sí 42,9%</p> <p>Incierto 51,9%</p> 
¿Son posibles las máquinas de movimiento perpetuo?	33	<p>S:1 I:32 N:0</p> <p>S: 3%</p> <p>I: 97%</p> <p>N: 0%</p> <p>Sí 3,0%</p> <p>Incierto 97,0%</p> 	<p>S:15 I:18 N:0</p> <p>S: 45.5%</p> <p>I: 54.6%</p> <p>N: 0%</p> <p>Sí 45,5%</p> <p>Incierto 54,5%</p> 
Todo lo que te han enseñado de los átomos es falso	35	<p>S:1 I:34 N:0</p> <p>S: 2.9%</p> <p>I: 97.1%</p>	<p>S:13 I:21 N:1</p> <p>S: 37.14%</p> <p>I: 60%</p>

		<p>N: 0%</p> <p>Incierto 97,1%</p> <p>No 2,9%</p>	<p>N: 2.86%</p> <p>No 2,9%</p> <p>Incierto 60,0%</p> <p>Si 37,1%</p>
10 cosas que seguro no sabías del átomo	86	<p>S:2 I:84 N:0</p> <p>S: 2.3%</p> <p>I: 97.7%</p> <p>N: 0%</p> <p>Si 2,3%</p> <p>Incierto 97,7%</p>	<p>S:50: I:35 N:1</p> <p>S: 58.1%</p> <p>I: 40.7%</p> <p>N: 1.2%</p> <p>No 1,2%</p> <p>Incierto 40,7%</p> <p>Si 58,1%</p>
El principio de incertidumbre de Heisenberg	52	<p>S:1 I:44 N:7</p> <p>S: 1.9%</p> <p>I: 84.6%</p> <p>N: 13.5%</p> <p>No 13,5%</p> <p>Si 1,9%</p> <p>Incierto 84,6%</p>	<p>S:21 I:29 N:2</p> <p>S: 40.38%</p> <p>I: 55.77%</p> <p>N: 3.84%</p> <p>No 3,8%</p> <p>Si 40,4%</p> <p>Incierto 55,8%</p>

<p>Hoy sí que vas a entender el principio de incertidumbre</p>	<p>39</p>	<p>S:3 I:33 N:3 S: 7.7% I: 84.6% N: 7.7%</p> 	<p>S:16 I:23 N:0 S: 41% I: 59% N: 0%</p> 
<p>¿Existen los multiversos?   4 tipos de UNIVERSOS PARALELOS que podrían existir</p>	<p>80</p>	<p>S:0 I:73 N:7 S: 0% I: 91.3% N: 8.8%</p> 	<p>S:21 I:57 N:2 S: 26.25% I: 71.25% N: 2.5%</p> 
<p>La realidad oculta: 9 tipos diferentes de multiverso</p>	<p>22</p>	<p>S:2 I:20 N:0 S: 9.09% I: 90.91% N: 0%</p> 	<p>S:10 I:12 N:0 S: 45.45% I: 54.54% N: 0%</p> 

En promedio, la comprensión de la información se detecta en el 4.41% de los comentarios. Encontramos resultados inciertos en el 88.97% de comentarios y observamos que los conceptos no se han comprendido en el 6.62%.

En el caso del enganche con el contenido y/o presentador, sí se detecta esto en los comentarios en un 43.31% de los comentarios en promedio. Es incierto en el 51.27% de los comentarios y no se detecta un enganche en el 5.42%.

Separando por canales, en Date un Voltio, encontramos comprensión de la información en promedio en el 3.37% de los comentarios. El resultado es incierto en el 89.69% de los comentarios y no se halla comprensión de la información en promedio en el 6.93%. En cuestión de enganche con el tema o el presentador, se observa el enganche en promedio en el 40.54%. El resultado es incierto en el 57.43% de los comentarios en promedio y no se detecta enganche en el 6.71%.

Por el otro lado, en Date un Vlog, se detecta comprensión de la información en el 5.44% de los comentarios en promedio. El resultado es incierto en el 88.24% de los comentarios en promedio y no se halla comprensión de la información en el 6.31%. En cuanto al enganche con el tema y/o presentador se observa enganche en promedio en el 46.07% de casos. El resultado es incierto en promedio en el 49.78% de los casos y no se encuentra enganche en promedio en el 4.14% de los casos.

## 4. DISCUSIÓN

Todas las estrategias de información y enganche propuestas por Luzón (2013) son utilizadas en los videos de Santaolalla analizados en nuestra muestra.

Estrategias como las explicaciones de conceptos son utilizadas en poco más de un tercio de la duración de los videos. Además, son utilizadas previamente o a continuación de la introducción de algún concepto, siguiendo la línea que plantea Hyland (2010).

Además, Santaolalla utiliza las estrategias mencionadas por Luzón (2013) que hacen accesible los conceptos científicos a un público más amplio. Estas son las paráfrasis (utilizada en 13 de 22 videos), las comparaciones y metáforas (utilizada en 13 de 22 videos), los ejemplos de vida diaria (16 de 22 videos). Estas estrategias complementan la explicación ofreciendo puntos de referencia cotidianos para entender un concepto que, de otro modo, resulta abstracto y complicado para un receptor lego en la materia.

La estrategia de información más utilizada por Santaolalla son las imágenes, utilizada en 18 de los 22 videos. Esta estrategia es muy importante para la enseñanza de conceptos científicos abstractos ya que permite al público visualizarlos. Esto hace que los conceptos sean más fácil de recordar (Chtouki, Harroud, Khalidi, & Bennani, 2012) y de entender (Suyatna, Anggraini, Agustina, & Widyastuti, 2017).

En cuestión de las estrategias de enganche, podemos observar que Santaolalla, en primer lugar, busca generar el enganche con el público al reconocerlo (Hyland, 2010). Es por esta razón que Santaolalla, en todos sus videos utiliza referencias al público y pronombres inclusivos.

Además, también es fundamental el uso de preguntas, como menciona Luzón (2013), elaboradas para mencionar los temas sobre los cuales se va a hablar, generar intriga e interactuar con el público.

Santaolalla también le da importancia a los títulos, buscando hacerlos atractivos, a su vez que genera intriga e interactúa con su audiencia. Estos puntos también son tocados por Luzón (2013).

Siguiendo la línea del enganche, para Santaolalla es muy importante generar un ambiente ligero a partir del uso de un lenguaje dinámico y sencillo (Duarte, Rafael, & Morales, 2019). Es por esto que en todos los videos utiliza el humor como herramienta y en salvo uno, utiliza características del discurso convencional como jergas. El humor, más

específicamente, puede ayudar en la interacción con el público, además de ayudar a crear nuevas perspectivas sobre los temas estudiados (Shiyab, 2009).

A este ambiente ligero y cotidiano se le une el uso de referencias a la cultura popular, herramienta utilizada en 19 de los 22 videos. Esto sirve para desarrollar un terreno compartido con el público (Luzón, 2013).

Por otro lado, hay otras estrategias de enganche que son utilizadas menos veces de las esperadas. En este grupo están las referencias a su vida personal, las opiniones personales y la declaración de estados emocionales. Podríamos inferir a partir de esto que Santaolalla busca tomar una posición objetiva de los temas que toca, aunque esto es facilitado por el hecho de que, al menos en los vídeos analizados, no toca temas controversiales.

Siguiendo la línea de centrarse en el tema mas no en sus opiniones, salvo una única vez, no utiliza la estrategia de evaluación positiva o negativa de la información.

Comparativamente, en cuestión del uso de explicaciones, debido a que un video de Date un Voltio utiliza, en promedio, una mayor duración del tiempo total en explicaciones (41.96%), parece indicar que estos tienen una naturaleza más directa al punto en contraste con los de Date un Vlog (35.49%), aunque al ser solo 6 pares de los 11 donde se da este fenómeno (en los otros 5 son los de Date un Vlog los que tienen un mayor porcentaje de su duración total dedicado a la explicación de conceptos) los hallazgos en relación a este punto no son concluyentes.

En relación con esto, son los videos de Date un Vlog los que utilizan más estrategias de información en relación a sus contrapartes de Date un Voltio. Todas, excepto en las comparaciones y metáforas, son utilizadas en mayor medida en el primer canal. Esto se puede ver reflejado en los comentarios, donde podemos observar un 5.44% de comprensión clara de los conceptos por parte del público. En cambio, en los comentarios de Date un Voltio, esta cifra solo llega al 3.37%. Por otro lado, en los comentarios de Date un Vlog, se detecta que la persona que escribió el comentario no entendió los conceptos en el 6.31% de los casos, mientras que en Date un Voltio esta asciende a un 6.93%.

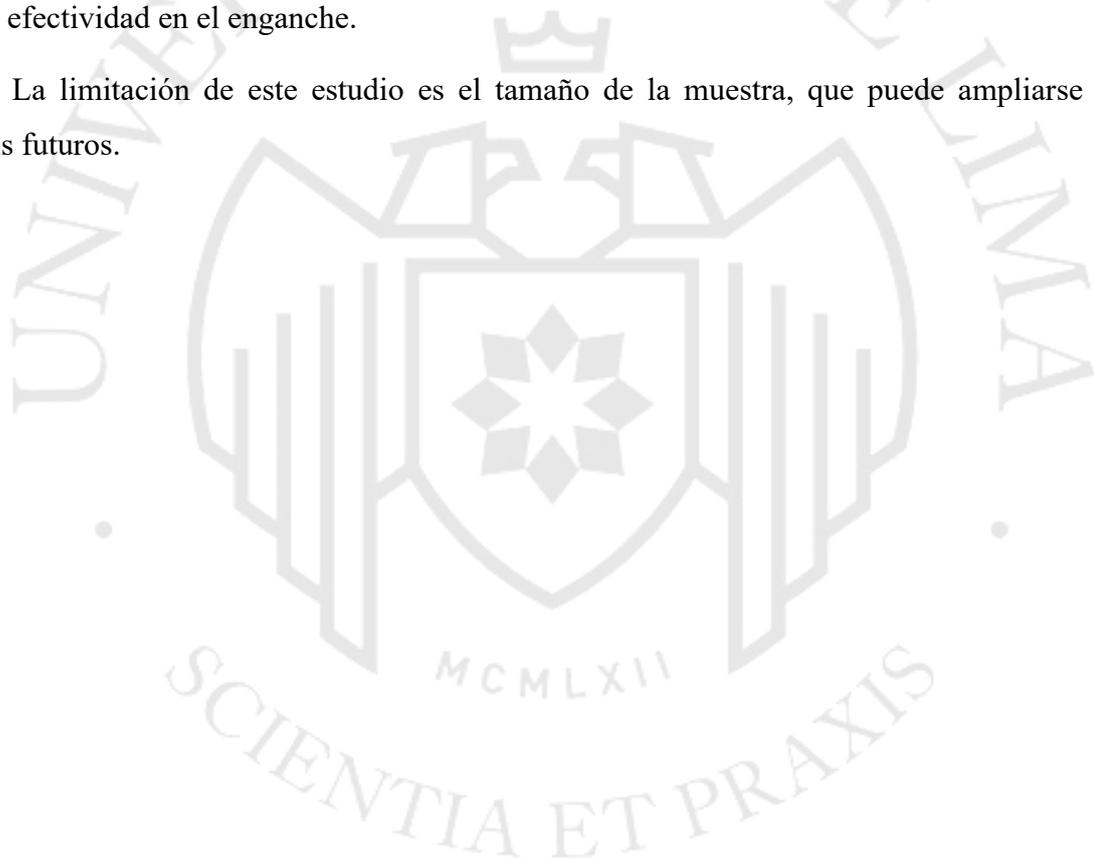
La observación de comentarios no es una buena herramienta para la detección de información de parte del público. Esto se debe a la gran cantidad de resultados ‘incierto’ que se observaron, muy por encima de los ‘sí’ y ‘no’.

Por el otro lado, en el caso de la detección de enganche con el contenido o presentador, podemos ver que hay muchos más casos de “sí” en relación a los resultados en

comprensión de la información, aunque también podemos notar gran cantidad de “inciertos”. De esto podemos concluir que es mucho más fácil detectar el enganche con el contenido a diferencia del aprendizaje del contenido mismo.

Además, en cuestión de las estrategias de enganche, es en los videos de Date un Vlog donde se utilizan más si los comparamos con sus contrapartes de Date un Voltio. Una consecuencia de esto se puede percibir en los comentarios, ya que en los analizados de Date un Vlog se puede percibir en promedio un 46.07% de enganche con el tema y/o presentador, mientras que en los de Date un Voltio esta cifra disminuye hasta un 40.54%. Además, es interesante observar que, a pesar de tener, en promedio, menos visualizaciones, los videos de Date un Vlog tienen un 38.13% más de likes y un 13.27% más de dislikes que sus contrapartes de Date un Voltio, es decir, más gente interactúa con Santaolalla, una señal de mayor efectividad en el enganche.

La limitación de este estudio es el tamaño de la muestra, que puede ampliarse en análisis futuros.



## 5. CONCLUSIONES

- El análisis de contenido reveló que Javier Santaolalla sí utiliza las estrategias de información y enganche propias de la divulgación científica descritas por Luzón (2013).
- Las explicaciones son usadas en un tercio de la duración total de los videos analizados. Estas son utilizadas cuando se introduce un concepto para que el público no especializado tenga un marco teórico con el cual entender el tema.
- Santaolalla suele utilizar estrategias de información como las paráfrasis, las comparaciones y metáforas, y los ejemplos de vida diaria para complementar la información y ofrecer puntos de referencia cotidianos para ayudar al público no especializado a entender mejor los temas.
- Una estrategia muy importante para Santaolalla es la utilización de imágenes. Estas ofrecen al público una ayuda visual para entender mejor los conceptos y hacerlos más sencillos de recordar.
- Para Santaolalla es fundamental reconocer a su público para generar enganche, es por esto que en todos sus videos utiliza referencias a este y pronombres inclusivos.
- También es importante para Santaolalla interactuar con el público y generar intriga mediante los títulos y las preguntas, estrategias también utilizadas en todos los videos.
- Además, Santaolalla también busca crear un ambiente ligero y compartido mediante el uso del humor y las referencias a la cultura popular.
- Hay estrategias de enganche que Santaolalla utiliza menos veces que las esperadas como las referencias a su vida personal, las opiniones personales, la declaración de estados emocionales y la evaluación positiva o negativa de la información. De esto inferimos que busca mantener una objetividad en relación a los temas hablados.
- En comparativa, los videos de Date un Voltio utilizan mayor porcentaje de su duración total en comparación con los de Date un Vlog en la explicación de conceptos.
- Las estrategias de enganche y de información (excepto las comparaciones y metáforas) son utilizadas en mayor medida en el canal Date un Vlog.

- Los comentarios de Date un Vlog presentan, en promedio, mayor enganche y mayor comprensión de la información que los de Date un Voltio. Además, los videos del primer canal, a pesar de tener menos visualizaciones en promedio, también tienen mayor cantidad de *likes* y de *dislikes*, lo que evidencia mayor enganche.



## 6. REFERENCIAS

- Barreto, C., & Cervantes, V. (2017). *El discurso retórico de los videos educativos en las redes sociales, una oportunidad para el aprendizaje ubicuo*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Beleván, A. (Septiembre de 2018). *Estudiando el potencial de las comunidades digitales como escenario para el desarrollo de campañas de marketing social a partir del caso de estudio: #OwnYourVoice*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Lima: <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/8040>
- Calsamiglia, H., & Van Dijk, T. (25 de 7 de 2004). Popularization Discourse and Knowledge about the Genome. *Discourse & Society*, 15(4), 369-389.
- Chtouki, Y., Harroud, H., Khalidi, M., & Bennani, S. (2012). The impact of YouTube videos on the student's learning. *2012 International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, ITHET 2012*.
- Dobransky, N., & Frymier, A. (2004). Developing teacher-student relationships through out of class communication. *Communication Quarterly*, 52(3), 211-223.
- Duarte, J., Rafael, V., & Morales, A. (2019). *Procesos de enseñanza en el espacio comunicativo del youtuber académico JulioProfe. Una experiencia de participación tecnmediada*.
- Everhart, J. (6 de 2009). YouTube in the Science Classroom. *Science & Children*, 46(9), 32-35.
- Frymier, A., & Houser, M. (2000). The teacher-student relationship as an interpersonal relationship. *Communication Education*, 49(3), 207-219.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México D.F.: McGraw-Hill.

- Hyland, A. (2010). Title Constructing proximity: Relating to readers in popular and professional science.
- Kim, K., Yoo-Lee, E., & Sin, S. (2011). Social media as information source: Undergraduates' use and evaluation behavior. *Proceedings of the ASIST Annual Meeting*, 48.
- König, L., & Jucks, R. (1 de 5 de 2019). Hot topics in science communication: Aggressive language decreases trustworthiness and credibility in scientific debates. *Public Understanding of Science*, 28(4), 401-416.
- López Aguilar, J. L. (24 de abril de 2020). *El fenómeno de los edutubers: Estudio sobre las habilidades comunicativas de los youtubers educativos más populares*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Austral: [https://rii.austral.edu.ar/handle/123456789/874#:~:text=FC%20Tesis%20Doct orales-,El%20fen%C3%B3meno%20de%20los%20edutubers%3A%20Estudio%20sobre%20las%20habilidades%20comunicativas,los%20youtubers%20educativos%20m%C3%A1s%20populares&text=Hay%20un%20campo%2](https://rii.austral.edu.ar/handle/123456789/874#:~:text=FC%20Tesis%20Doct%20orales-,El%20fen%C3%B3meno%20de%20los%20edutubers%3A%20Estudio%20sobre%20las%20habilidades%20comunicativas,los%20youtubers%20educativos%20m%C3%A1s%20populares&text=Hay%20un%20campo%2)
- Luzón, M. (10 de 2013). Public Communication of Science in Blogs: Recontextualizing Scientific Discourse for a Diversified Audience. *Written Communication*, 30(4), 428-457.
- Muñoz, C. (2010). El rol de la metáfora léxica en la divulgación de la ciencia. *Tabula Rasa*.
- Neuendorf, K. (2002). *The Content Analysis Guidebook*. California: Sage Publications.
- Ríos Gallego, J. A. (2021, marzo 13). *julioprofe*. Retrieved from Youtube: <https://www.youtube.com/user/julioprofe/about>
- Rius, M. (6 de octubre de 2018). *Javier Santaolalla, el youtuber de la física*. Obtenido de *La Vanguardia*: <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20181006/452184555899/javier-santaolalla-youtube-fisica-.html>

- Shiyab, S. (2009). Pedagogical Effect of Humor on Teaching. *DigitalStream Proceedings*
- Suyatna, A., Anggraini, D., Agustina, D., & Widyastuti, D. (11 de 2017). The role of visual representation in physics learning: dynamic versus static visualization. *Journal of Physics: Conference Series*, 909, 012048.
- Torok, S., McMorris, R., & Lin, W.-C. (2004). Is Humor an Appreciated Teaching Tool? Perceptions of Professors' Teaching Styles and Use of Humor. *College Teaching*, 52, 14-20. Taylor & Francis, Ltd.
- Veliz, J. (27 de Noviembre de 2018). *YouTube en Perú: Cuatro de cada 5 peruanos conectados a Internet mira videos todos los días*. Obtenido de RPP: <https://rpp.pe/tecnologia/redes-sociales/youtube-peru-cuatro-de-cada-5-peruanos-conectados-a-internet-mira-videos-todos-los-dias-noticia-1165822>
- YouTube (2019). *YouTube in numbers*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/intl/en-GB/about/press/>

