

## Las herramientas Google para la enseñanza en el siglo XXI

**Uriel Ruiz Zamora**

Dr. en Educación

[uruizz76@gmail.com](mailto:uruizz76@gmail.com)

Facultad de Lenguas. Universidad Autónoma del Estado de México, México.

ORCID: 0000-0002-2691-5490

*Recepción:* 17 de febrero del 2022

*Aprobación:* 27 de abril del 2022

*Publicación:* 01 de junio del 2022

**Resumen:** El proceso educativo a nivel mundial vio modificada su metodología, principalmente en la modalidad presencial, debido a la pandemia por coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). Esta pandemia trasladó la educación presencial a modalidades como la remota y virtual, lo que tuvo como resultado la incorporación no planificada de las TIC en el proceso educativo en todos los niveles de educación. Dicha improvisación no permitió que los docentes identificarán las herramientas tecnológicas existentes para su incorporación en el desarrollo de sus actividades académicas, evidenciando la falta de información a este respecto. Este documento describe nueve herramientas de Google para generar guía que permita a los profesores conocer dichas herramientas y como integrarlas de manera general sus procesos educativos. La investigación es de corte cualitativo, descriptivo, la información se obtuvo a través de la recopilación documental. Las nueve herramientas descritas son Gmail, Drive, Calendario, Documentos, Hojas de cálculo y Presentaciones, Formularios, Sites, Google Meet, YouTube y Classroom, siendo éstas las más comunes durante la pandemia. La investigación permitió describirlas, además de presentar una propuesta de incorporación en el proceso educativo. La investigación permitió identificar la existencia de un gran número de herramientas tecnológicas en la Web; así como la necesidad de desarrollar en los docentes una perspectiva global e internacional sobre la educación. Por lo que la incorporación de las nuevas herramientas tecnológicas, como Google, es fundamental en la formación y capacitación a lo largo de la vida de los docentes para formar estudiantes del siglo XXI.

**Palabras clave:** Enseñanza, Google, Tecnologías de la Información y la Comunicación

## Google Tools for Teaching in the 21<sup>st</sup> Century

**Abstract:** The educational process around the world changed its methodology due to the SARS-CoV-2 coronavirus (COVID-19) pandemic, mainly in the face-to-face modality. This pandemic forced face-to-face education to change to remote and virtual modalities, which resulted in an unplanned incorporation of ICT in the educational process at all levels of education. This improvisation did not allow teachers to identify the existing technological tools in the Web, to incorporate them in their academic activities, which evidence the absence of information in this regard during the pandemic. This document describes nine technological tools from Google, to generate a handbook that allows teachers to learn about these tools and how to integrate them generally in their educational processes. The research is qualitative-descriptive, the information was gathered using Secondary Research Methods. The nine technological tools included in this document are Gmail, Drive, Calendar, Docs, Sheets & Slides, Forms, Sites, Google Meet, YouTube, and Classroom; being the most common used during the pandemic. Data collection with secondary research was a great source of information to describe each of them. During the secondary research, it was possible to identify the existence of a great number of technological tools; as well as to determine the necessity to develop a global and international perspective on education. In conclusion, the incorporation of new technological tools, such as Google, is fundamental in the 21st century education process to instruct the new generations.

**Keywords:** Teaching, Google, Information and Communication Technology

### Introducción

La educación actual del siglo XXI considera el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como una herramienta fundamental para la generación y la transmisión de conocimientos. Las TIC han sido incluidas en los procesos educativos de los distintos niveles de educación, desde el nivel básico hasta el posgrado; nacional e internacionalmente. Lubin (2016) expone que las TIC son integradas en los diversos programas y currículos de las instituciones educativas para llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje con mayor calidad.

La integración de las TIC en un currículo debe tomar en cuenta diversos factores, así como la perspectiva de cada experto del área. A este respecto, Joanna Koral Chávez López (2014) plantea los siguientes factores como los más importantes “la organización de los contenidos, orden en las actividades educativas, formas de comunicación e integración de los contenidos y formas de evaluar” (p.3). Además, factores como el diseño instruccional y las teorías psicológicas también son de suma importancia a considerar para la integración de las TIC en el proceso educativo (Ogalde y González , 2008 en Chávez López, 2014).

Los factores presentados por Ogalde y González (2008 en Chávez López, 2014) consideran los contenidos temáticos, así como las diversas actividades y métodos de evaluación. Dichos factores deben tomar en cuenta el diseño instruccional, para que la integración de las TIC en el currículo sea pertinente y funcional. Sin embargo, dicha propuesta no presenta que herramientas tecnológicas pueden coadyuvar a desarrollar el proceso educativo más eficientemente.

Segura Escobar, López Pujato, y Medina Bravo (2007) explican que para lograr un buen aprendizaje en la época actual, es necesario contar con la tecnología apropiada y la conectividad adecuada, debido a que los contenidos digitales (software) son cada vez más necesarios para el desarrollo de las clases de cada cada profesor. El software es fundamental para lograr el desarrollo de las actividades educativas actuales, los contenidos deben ser diseñados de manera adecuada para que se alcancen los objetivos de los programas educativos. No obstante, Segura Escobar, López Pujato, y Medina Bravo (2007) tampoco proponen que software puede ayudar a lograr el desarrollo de las clases.

En el Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010 se plantean una serie de retos para la educación con relación al uso de las TIC (García González, et al., 2010):

- Formación docente para el uso de medios digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Alfabetización digital debe transformarse en una aptitud esencial de la profesión docente.
- Formación de los estudiantes para la utilización de nuevos medios y lenguajes de comunicación audiovisual.

- Empleo de la tecnología para el procesamiento correcto de la información y la construcción de conocimiento.
- Adaptación de las prácticas docentes a las necesidades de la sociedad digital y del conocimiento. (p. 5)

García González, et al., (2010) presentan un conjunto de retos, los cuales se enfocan mayormente a la formación docente con respecto a las TIC, con el objetivo de lograr un proceso educativo eficiente; en complemento con la utilización las tecnologías que mejor fomenten la enseñanza actual. No obstante, no se recomiendan herramientas tecnológicas que puedan ayudar a lograr la adaptación del proceso educativo a la época actual.

Otra perspectiva sobre la integración de las TIC a la educación, es planteada por Parra Zambrano y Pincheira Jiménez (2015), quienes los denominan pilares, estableciendo el reconocer la disponibilidad y facilidad de acceso a la información y conocimiento por medio del Internet, la posibilidad de modificar, potenciar y actualizar por medio de las TIC los ambientes de aprendizaje, y desarrollar las competencias TIC para que el educador pueda responder a las nuevas demandas de conocimiento en los distintos campos del quehacer humano.

Las diversas posiciones teóricas presentadas como factores, retos o pilares establecen la importancia de la incorporación de las TIC en la educación actual para lograr los objetivos establecidos en los distintos programas educativos. A pesar de ello, se destaca la ausencia del tipo de tecnologías necesarias, particularmente software, para tener un mejor desarrollo profesional docente durante las clases, y así lograr la transmisión con mayor calidad de los conocimientos disciplinarios. Particularmente, se plantea la pregunta ¿cuáles son las principales herramientas libres que Google ofrece para el desarrollo de las clases y la transmisión de contenidos disciplinarios?

Este documento tiene el propósito de ser una guía para que los profesores de cualquier nivel educativo, conozcan de manera general algunas herramientas de Google que contribuyen a mejorar el desarrollo de sus clases, y así lograr la integración de las TIC en sus procesos educativos, y así alcanzar lo planteado por Chávez López (2014), García González, et al.,

(2010), Lubin (2016), Parra Zambrano y Pincheira Jiménez (2015), Segura Escobar, López Pujato, y Medina Bravo (2007).

### **Referentes teóricos**

La educación en el siglo XXI ha evolucionado exponencialmente con la educación del siglo XX, de manera más visible en lo relacionado con las TIC. Marc Prensky (2011) explica que “Una de las grandes diferencias entre enseñar en el siglo XXI y en el pasado es que en el pasado las cosas no cambiaban muy deprisa” (p. 111). Las TIC contemplan principalmente las computadoras y el internet, herramientas que permiten la gestión de información, su procesamiento y medios para la comunicación (Mañas Pérez y Roig-Vila, 2019).

El internet es una red de redes conectadas globalmente en todo el mundo que permite la difusión de información, las interacciones y relaciones sociales, así como económicas, por medio del correo electrónico, el chat, la web, etc., sin importar su ubicación geográfica (Guerrero Sánchez, 2014; Leiner, et al., 2009; Souter y Van der Spuy, 2019; Universidad de Alicante, s.f.).

En la actualidad el internet se ha vuelto una tecnología fundamental para poder llevar a cabo la transmisión de conocimientos. De acuerdo con los autores mencionados anteriormente, el internet, permite a la sociedad la búsqueda de información y la transmisión de la misma, sin importar el espacio físico donde se encuentren los usuarios de esta tecnología. Particularmente, en la educación, el internet se ha convertido en una herramienta básica, tanto para profesores como para alumnos, a fin de acceder a los contenidos temáticos establecidos en los programas educativos, así como realizar su divulgación académica.

El internet permite a los usuarios, consultar, diseñar y almacenar contenidos digitales (software), como los denominan Segura Escobar, López Pujato, y Medina Bravo (2007). Los contenidos digitales pueden presentarse en diferentes formatos tales como textos, imágenes, vídeos, audios, blogs, apps, videojuegos, redes sociales, entre otros (Marique Maldonado, 2015). Los diversos contenidos que se pueden revisar y crear por medio del internet se realizan con herramientas o productos.

Las herramientas o productos de software para la enseñanza-aprendizaje son las TIC que actúan como medios para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información (González Soto, Gisbert, Guillem, Jiménez, Lladó y Ralló, 1996 en Barajas Villarruel, 2009).

Google se ha establecido como una de la principales empresas diseñadoras de herramientas o productos software. Esta empresa inicio en 1995 con la idea de Larry Page y Sergey Brin (figura 1), estudiantes de la Universidad de Stanford. Page y Brin construyeron un motor de búsqueda llamado Backrub, el cual después se denominaría Google (Google, 2020f).



Figura 1. Larry Page y Sergey Brin, creadores de Google.

(Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND)

En 1998, Andy Bechtolsheim, cofundador de Sun Microsystems, participó con 100,000 dólares para que Larry y Sergey, establecieran Google Inc. en Menlo Park, California, Estados Unidos. En los años subsecuentes, Google contrató ingenieros e instauró un equipo de ventas. El equipo se mudó a su sede actual denominada Googleplex en Mountain View, California (Google, 2020f).

El crecimiento de Google llevó a sus creadores a cotizar en la bolsa de valores en *Wall Street* en 2004. Las acciones tuvieron un valor inicial de 85 dólares en el mercado NASDAQ. Google logró un valor de mercado de 23,000 millones de dólares (Leader Summaries, 2020). En la actualidad, Google tiene más de 60,000 empleados en 50 países. La empresa es desarrolladora de una gran diversidad de productos que son utilizados

alrededor de todo el mundo, tales como YouTube, Android, Gmail o el mismo buscador Google (Google, 2020f).

En 2015, Larry Page y Sergey Brin crearon la empresa Alphabet, la cual reemplazaría a Google Inc. Alphabet es un conjunto de compañías, donde Google es la compañía más grande de esta nueva empresa. Page y Brin nombraron a Sundar Pichai como Director ejecutivo de Google. Diversas empresas y marcas como Google pertenecen a Alphabet, tales como Android, Blogger, Calico, Gmail, Maps, Photos, Shopping, Translate, YouTube, entre otras (Alphabet, 2020).

### **Metodología**

Esta investigación es de corte cualitativo, de alcance descriptivo, en ésta se especificarán las propiedades y características de los productos/herramientas de Google para el desarrollo educativo, además de posibles usos de las mismas (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2014).

Con base en la taxonomía de dominios del aprendizaje de Bloom, esta investigación se ubica en el nivel de comprensión, por lo que se pretende describir algunos de algunos de los productos que Google ha diseñado para coadyuvar en el desarrollo profesional, así como para facilitar la transmisión de conocimientos a los estudiantes.

La información presentada para la descripción de los productos Google se obtuvo con la recopilación documental. Por medio de ésta, se analizan estudios, investigaciones, documentos bibliográficos, hemerográficos, cartográficos, entre otros, acerca de la problemática establecida (Cerdeña, 1991).

### **Resultados**

Google para la educación plantea la pregunta **¿cómo aprendemos?**, a la cual responde: se aprende de los demás, de las experiencias, escuchando, con contacto con los demás. Se dice que, entre más se ve, mejor se entiende; entre más caminos se exploren, más lejos se llega. Aprender se da más allá de las aulas, en cualquier momento y en cualquier lugar. Y lo más importante, que los estudiantes pueden modificar el mundo en cualquier momento gracias a

lo aprendido y experimentado (NTS, 2021) (ver video <https://www.youtube.com/watch?v=YoJqKVEhOME>).



Figura 2. Video “Así es como aprendemos”. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC

La perspectiva de Google sobre la educación plantea que, ésta puede darse en cualquier ambiente, la cual es un proceso en la que intervienen diversos actores, además de medios para la transmisión y adquisición de los conocimientos. En este sentido, Google ha desarrollado una serie de productos o herramientas para apoyar el proceso educativo, siempre permitiendo su adaptación a las necesidades del contexto y nivel educativo de cada usuario.

Las herramientas Google que se presentan en este trabajo (Tabla 1) son de acceso gratuito, las cuales promueven el trabajo colaborativo, la creatividad y el pensamiento crítico; se trabaja de manera individual o grupal (Google, 2020h). Estas herramientas cumplen con los principios para las TIC que plantea Cabero (2015), al ser recursos que facilitan y transmiten la información, además de recursos educativos; son adaptables a las necesidades y características de los usuarios, logrando una formación multidimensional.



**Tabla 1. Herramientas Google para la educación** (Google, 2020h).

Herramienta	Descripción
a) <b>Gmail</b>	Intercambia correos electrónicos seguros entre los usuarios.
b) <b>Drive</b>	Almacena y organiza documentos de forma segura; accede a ellos desde cualquier computadora o dispositivo inteligente.
c) <b>Calendario</b>	Crea y comparte un calendario con tus actividades para cumplir con los horarios fácilmente.
d) <b>Documentos, Hojas de cálculo y Presentaciones</b>	Elabora de manera individual o conjunta documentos, hojas de cálculo o presentaciones en tiempo real.
e) <b>Formularios</b>	Elabora formularios, cuestionarios y encuestas de manera automática.
f) <b>Sites</b>	Diseña sitios web para las clases explotando tu creatividad.
g) <b>Google Meet</b>	Realiza video llamadas con los alumnos, además de enviar mensajes seguros para el aprendizaje autónomo fuera de las clases.
h) <b>YouTube</b>	Consultar y crear videos en voz propia de todas las personas y permitir conocer el mundo.
i) <b>Classroom</b>	Crea clases para establecer actividades y comunicarte con los alumnos en un solo lugar.

## a) Gmail

El correo electrónico de Google es denominado Gmail, este se puede acceder desde cualquier computadora, teléfono inteligente o Tablet. Gmail tiene una capacidad de almacenamiento de 15 GB que se comparte con Google Drive y Google Fotos (Google, 2020i) (figura 3).

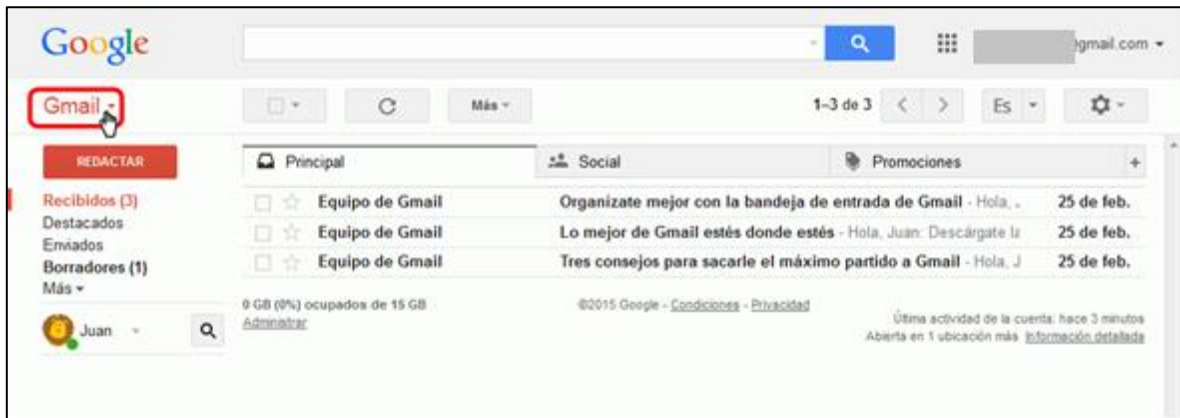


Figura 3. Gmail. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA.

El correo Gmail permite a los profesores y alumno la transmisión de información textual por medio de archivos en formato de documentos, hojas de cálculo, presentaciones, infografías, fotografías, ligas a sitios web, etc., sin exceder 25 MB. La difusión de estos recursos es inmediata entre los participantes. El acceso para crear una cuenta o acceder a una cuenta previa de Gmail es en el vínculo <https://www.google.com/intl/es/gmail/about/> (Figura 4).

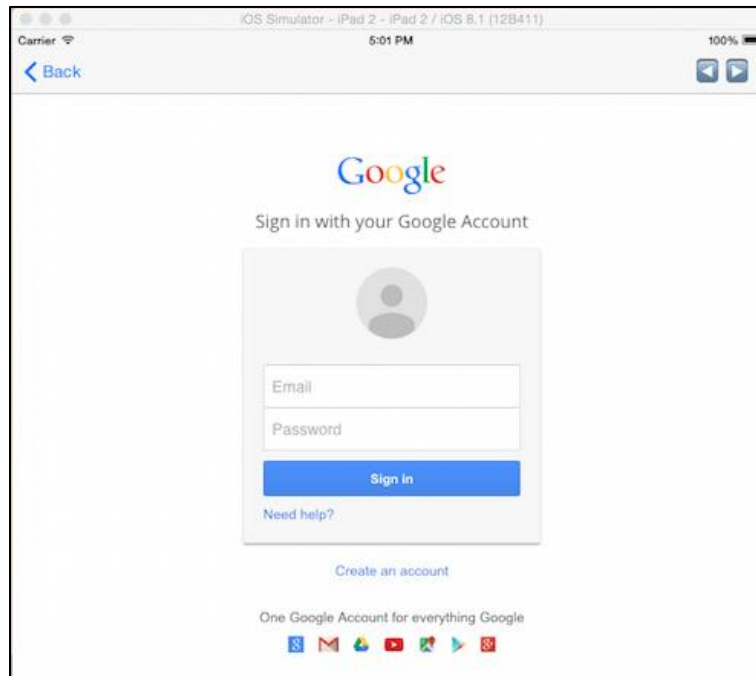


Figura 4. Acceso a Gmail. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA

### b) Drive

El almacenamiento de los distintos tipos de archivos que pueden ocupar profesores y alumnos se realiza en Google Drive. Su capacidad de almacenamiento es de 15 GB, compartidos con Gmail y Google Fotos (Google, 2020j). Los archivos que se pueden almacenar son fotografías, documentos, videos, audios, etc., mismos que se pueden acceder en cualquier dispositivo móvil con conexión a internet.

Por medio de Google Drive se permite compartir los diferentes archivos que se tengan almacenados. Los usuarios con quienes se compartan los mismos, pueden descargarlos para uso personal. Esta característica permite que profesores y estudiantes compartan una diversidad de documentos con un tamaño mayor a 25 MB. En Google se explica que Drive se vincula con Google Gmail, para enviar correos que contengan documentos adjuntos que exceden los 25MB (Google, 2020j).

Google drive permite el trabajo colaborativo entre docentes y alumnos o entre equipos de profesores o de alumnos, por medio de la elaboración conjunta de documentos, hojas de cálculo o presentaciones (ver apartado Documentos, Hojas de cálculo y Presentaciones). El

acceso a Google Drive es por medio del vínculo [https://www.google.com/intl/es\\_ALL/drive/](https://www.google.com/intl/es_ALL/drive/) (Figura 5).



Figura 5. Acceso a Google Drive. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC

### c) Calendario

La herramienta Calendario de Google permite observar fecha y hora en tiempo real. El Calendario Google permite agendar una gran diversidad de eventos (Tungare, 2020). Los profesores pueden agendar distintas actividades o reuniones académicas para sus grupos de trabajo, mismas que serán recordadas por el Calendario Google, el cual está vinculado con la cuenta Google Gmail (figura 6).

Asimismo, Google Calendario permite la vinculación con Google Meet; a través del Calendario se pueden programar video llamadas de Meet (ver apartado Google Meet). El usuario debe crear un evento en su calendario y hacer la invitación a sus contactos o participantes (Google, 2020m).

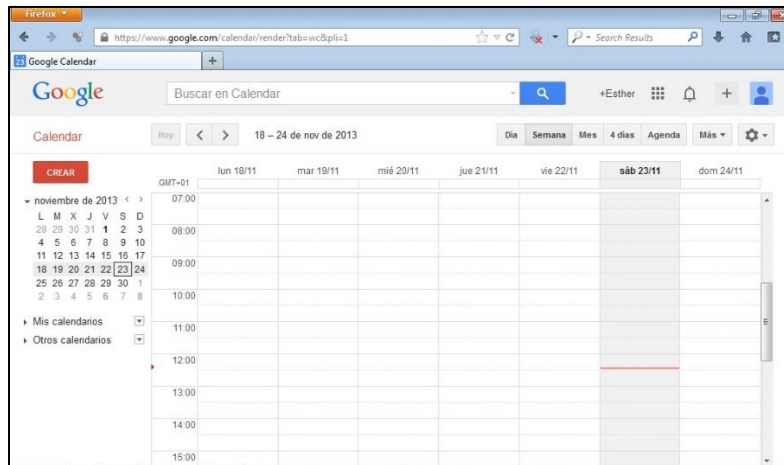


Figura 6. Calendario Google. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC

#### d) Documentos, Hojas de cálculo y Presentaciones

Google cuenta con las herramientas para crear documentos, hojas de cálculo y presentaciones. Estas tres herramientas se encuentran en Google Drive (figura 7).

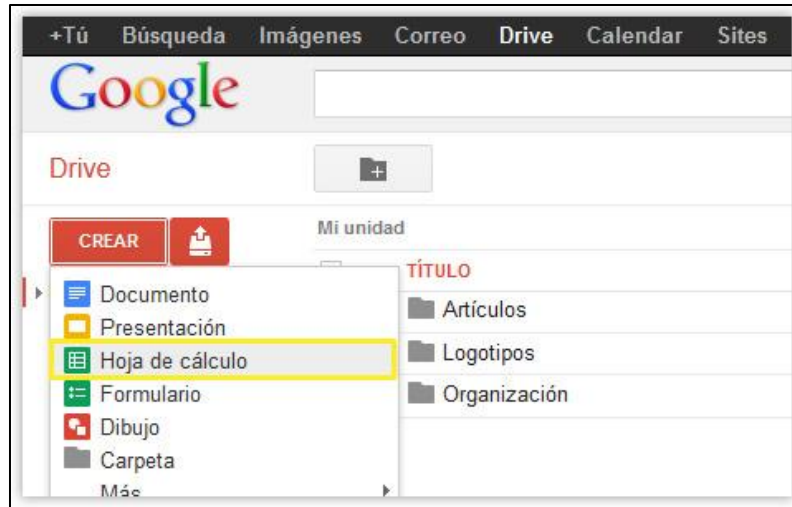


Figura 7. Creación de documentos, hojas de cálculo y presentaciones. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC

Documentos de Google permite elaborar textos de manera individual y colaborativa. Los documentos pueden ser redactados o editados por un grupo de personas de manera simultánea, sin importar su ubicación geográfica (Google, 2020b). Los profesores pueden

compartir con sus estudiantes los textos de clase para que estos sean modificados por los discentes. Del mismo modo, se pueden programar tareas colaborativas donde un solo documento sea creado por equipos de estudiantes. El profesor puede revisar el aporte de cada estudiante en la columna derecha donde aparecen los nombres de los participantes, señalados con colores que corresponden en el texto producido (figura 8).

El trabajo colaborativo también puede ser llevado a cabo con las hojas de cálculo de Google, así como con las presentaciones de Google. Las hojas de cálculo permiten graficar datos capturados. Además, se pueden incorporar fórmulas, tablas dinámicas, así como darles formato, facilitando el trabajo de análisis (Google, 2020c).

Las presentaciones de Google tienen una gran variedad de temas y fuentes; en ellas se pueden insertar vídeos y animaciones. Todo lo anterior de manera colaborativa o individual (Google, 2020d).

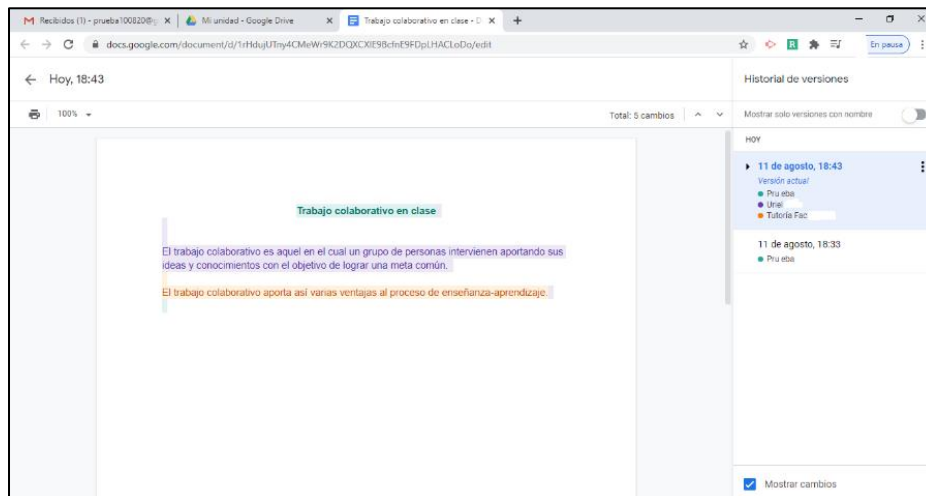


Figura 8. Documento elaborado colaborativamente. (Imagen propia del autor).

### e) Formularios

Parte fundamental de la educación es la evaluación de los conocimientos; así como la investigación educativa. Formularios Google es la herramienta que permite realizar ambas actividades de manera sencilla, rápida, atractiva y auto evaluable. El acceso a formularios se puede realizar desde Gmail o directamente en el vínculo <https://www.google.com/forms/about/> (figura 9).

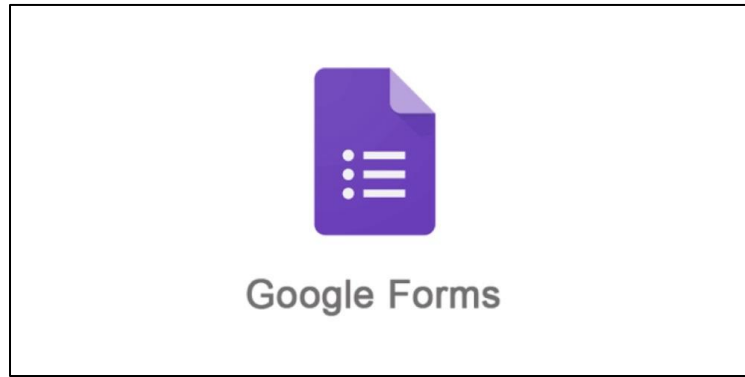


Figura 9. Acceso a Formularios de Google. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC

La evaluación de conocimientos de los estudiantes se realiza con la opción de cuestionarios de Formularios de Google. Para acceder a esta opción se debe estar en Formularios de Google, ir a la Configuración y seleccionar la opción Cuestionarios (Google, 2020e) (figura 10).

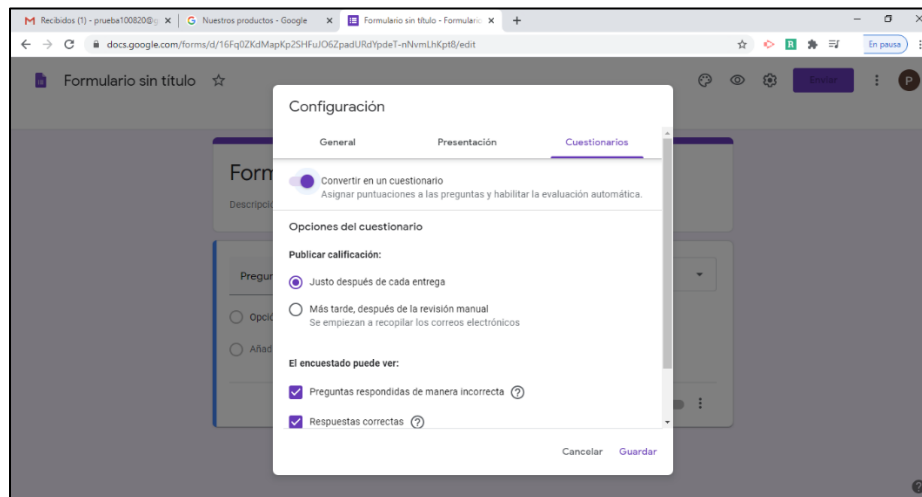


Figura 10. Cuestionarios de Formularios de Google. (Imagen propia del autor).

Los cuestionarios pueden contener preguntas abiertas y cerradas. Las preguntas abiertas permiten establecer la extensión de la respuesta, ya sea corta o amplia. Las preguntas cerradas ofrecen distintas posibilidades para las respuestas, éstas, pueden ser de opciones, de casillas, desplegables, de cuadrícula con varias opciones o de cuadrícula de casillas. Las preguntas cerradas permiten crear una clave de respuestas, otorgando puntaje a cada una de

las preguntas, así como comentarios relacionados con las respuestas como retroalimentación a las mismas (Google, 2020e).

A diferencia de los cuestionarios; un formulario como encuesta no tiene respuestas correctas o incorrectas; éstas, solo recopilan información para la toma de decisiones. Los tipos de preguntas son las mismas que se permiten en los cuestionarios. Además, se pueden agregar imágenes o videos para hacerla más atractiva a los participantes. Con las encuestas se pueden realizar diversos tipos de investigaciones, cualitativas, cuantitativas o mixtas como parte de la formación académica de los estudiantes.

Los formularios de Google facilitan el análisis de datos, ya que las respuestas recabadas permiten elaborar resúmenes de datos y gráficos de forma automática. Asimismo, los datos pueden ser descargados sin procesar, lo que permite llevar a cabo un análisis particular en las Hojas de cálculo de Google o algún otro software estadístico (Google, 2020e).

#### f) Sites

La elaboración de sitios web puede realizarse en la actualidad por cualquier usuario de internet. Google Sites permite la creación y edición de sitios web de manera sencilla. Sites permite producir colaborativamente sitios web para el trabajo de cualquier institución, los contenidos se adaptan a cualquier tipo de pantallas, ya sean computadora, tabletas o teléfonos inteligentes (figura 11). Los contenidos creados en Sites se vinculan con Google Drive, pudiendo mostrar documentos, videos, etc. (Google, 2020i). El acceso a Google Sites puede realizarse desde <https://sites.google.com/?hl=ES>.



Figura 11. Pantalla de inicio Google Sites versión computadora. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC



Profesores y alumnos pueden crear páginas web con la información de las distintas materias que se cursen en un periodo escolar. Esta actividad promueve la innovación en la clase, logrando la integración de los estudiantes a la educación del siglo XXI.

### g) Google Meet

Las video llamadas o videoconferencias a través de Google se realizan por medio de Meet. Para utilizar esta herramienta se debe programar una reunión y compartir el vínculo. No es necesario que los participantes tengan las cuentas o los complementos correctos; lo que facilita la realización de las reuniones virtuales (figura 12). Los participantes pueden unirse a las reuniones desde el Calendario de Google o por medio de una invitación que se envíe por correo electrónico (Google, 2020k).

Google Meet permite que los profesores y alumnos de los centros educativos lleven a cabo videoconferencias para realizar clases remotas de manera síncrona. Sin embargo, la versión gratuita de Google Meet no permite la grabación de las videoconferencias, esta función solo se tiene en la versión G suite.

Algunas funciones que ayudan al mejor desarrollo de las clases desde una perspectiva de inclusión, es la posibilidad de compartir pantalla, la subtítulos en tiempo real y la vista ampliada (Google, 2020n).

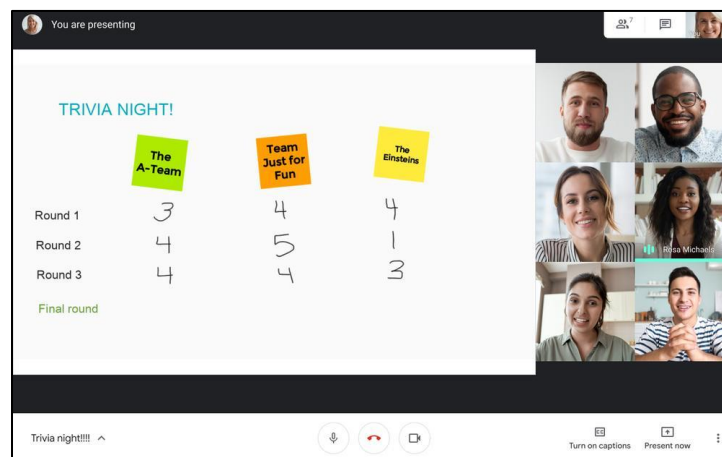


Figura 12. Google Meet. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND

## h) YouTube

Actualmente, mucha de la información en el mundo se difunde por medio de videos. YouTube es una herramienta que permite a cualquier usuario subir videos a esta plataforma o simplemente consultar millones de videos existentes en ella. Debido a la facilidad de crear contenidos audiovisuales, YouTube se ha convertido en uno de los principales sitios para la distribución de videos en internet en el mundo (McFadden, 2020).

YouTube tiene contenidos de todo tipo; comercial, artístico, informativo, noticioso, deportivo, educativo, entre otros. Además, esta herramienta permite realizar la transmisión de contenidos en vivo, por medio de un canal propio, mismo que se crea con la cuenta Gmail (YouTube, 2020). El acceso a YouTube puede darse por medio del correo Gmail o en la dirección electrónica <https://www.youtube.com/> (figura 14).

Esta herramienta permite a los profesores la búsqueda de videos de contenidos académicos con el fin de compartirlos en sus clases con la facilidad de las diversas herramientas de Google. Asimismo, se puede desarrollar trabajo colaborativo, donde los estudiantes sean capaces de buscar videos para compartir en Google Sites o en Presentaciones de Google. Además, da la posibilidad de que tanto profesores como alumnos creen sus propios contenidos para presentarlos en las clases como exposiciones virtuales, ahora denominadas tutoriales.

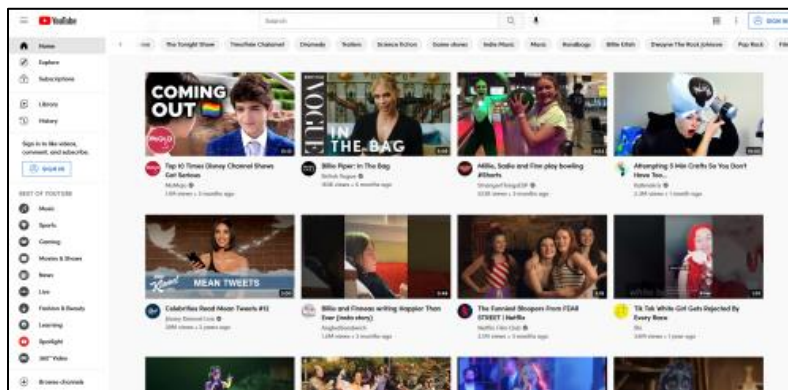


Figura 14. Página de inicio de YouTube. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA

### i) Classroom

La educación virtual se ha vuelto una modalidad ampliamente utilizada por los profesores en el siglo XXI, particularmente durante la pandemia de la COVID-19.

La educación virtual tiene la característica de ser dinámica e interactiva, donde en el desarrollo de actividades de aprendizaje intervienen profesores y alumnos de manera no presencial. En este tipo de educación, las TIC adoptan gran importancia, ya que por medio de estas nuevas herramientas tecnológicas se logra la transmisión de los contenidos temáticos por medio de videos, textos, presentaciones, foros, etc. (InGenio Learning, 2020; Rivera CabreraI, Viera Díaz, y Pulgarón Decoro, 2010).

Classroom es la herramienta de Google que permite a los profesores y alumnos llevar a cabo el proceso educativo en la modalidad de educación virtual. Esta herramienta cumple con las características necesarias para llevar a cabo este tipo de educación. Classroom es definida como una herramienta fácil de usar por los profesores para lograr la administración del trabajo de clase. Classroom permite la creación de clases, la asignación de tareas y su calificación por medio de rúbricas, así como el envío de comentarios (figura 15) (Google, 2020a). El acceso a Classroom es por medio del correo Gmail o la dirección electrónica <https://classroom.google.com/u/0/h?hl=es>.



Figura 15. Classroom de Google. Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC

La educación del siglo XXI demanda a los docentes de cualquier nivel educativo tener el conocimiento y dominio de distintas herramientas tecnológicas que les permitan el

desarrollo del proceso educativo de una manera eficiente. El profesor debe desarrollar las competencias digitales necesarias que la educación actual demanda, con el objetivo de formar sujetos capaces de enfrentar las necesidades sociales presentes y futuras.

## **Conclusiones**

Google cuenta con más de 70 productos o herramientas, de los cuales únicamente se describieron nueve de ellas, considerados de mayor utilidad en el proceso educativo. Sin embargo, es fundamental la revisión de las demás herramientas Google para su incorporación en el proceso educativo; herramientas tales como Google Scholar para las clases de investigación o Google Cardboard para tener experiencias de inmersión en las clases o Google Earth para las clases de las ciencias geográficas.

Este artículo incentiva en el lector el interés de investigar y conocer distintas herramientas tecnológicas que le ayuden a mejorar sus clases presenciales, a distancia, virtuales, remotas o híbridas. En internet hay una cantidad infinita de herramientas, siendo responsabilidad del profesor encontrar las más adecuadas para sus propias necesidades.

El desarrollo de esta investigación permitió identificar algunas herramientas que Google ha desarrollado para la educación, y algunas otras que se han adaptado para el ámbito educativo, promoviendo la creatividad de los docentes y de los estudiantes. Debe reconocerse que la investigación documental permitió determinar que generalmente se emplean las herramientas más populares de Google. No obstante, esta misma investigación pretende que el lector se integre a la globalidad e internacionalización de la educación, lo que demanda formación y capacitación a lo largo de la vida, esto implica el estudio de nuevas herramientas de Google para incorporarlas en el proceso educativo.

La búsqueda de información sobre las herramientas o productos Google posibilitó la obtención de los fundamentos conceptuales necesarios para llevar a cabo la descripción de las mismas. Se presentó su funcionamiento general, así como su posible incorporación en el proceso educativo, promoviendo la colaboración para el desarrollo profesional, pero principalmente académico.

El alcance de la investigación permitió responder la pregunta planteada, al dar a conocer las herramientas de Google que coadyuvan al desarrollo de las clases, además de facilitar el acercamiento de contenidos a los alumnos desde una perspectiva más atractiva, productiva y relevante para los tiempos que se están viviendo. En suma, la investigación permitió la identificación de un mayor número de herramientas Google, lo que promueve el interés por conocerlas, dominarlas y emplearlas en las diversas clases que se imparten.

Finalmente, se obtuvo como producto de investigación la creación de una guía de nueve herramientas tecnológicas de Google que permitirá a los profesores conocer más ampliamente las mismas; además de identificar sus características, así como un posible uso de éstas en sus clases, promoviendo la mejora continua. Adicionalmente, se promueve la incorporación de los docentes y alumnos a la educación del siglo XXI, en apego al objetivo 4: Educación de calidad, de los objetivos de desarrollo sostenible de la Naciones Unidas.

## Referencias

- Alphabet. (10 de agosto de 2020). *G is for Google*. Obtenido de <https://abc.xyz/>
- Ander-Egg, E. (2003). *Métodos y Técnicas de Investigación Social. IV. Técnicas para la recogida de datos e información*. Buenos Aires, Argentina: Lumen Humanitas.
- Barajas Villarruel, J. I. (2009). La clasificación de los medios tecnológicos en la educación a distancia. Un referente para su selección y uso. *Apertura*, 9(10), 120-129.
- Barcena, F., & Melich, J. (2000). *La educación como acontecimiento ético*. México: Paidós.
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación TIC. *CEF*, 19-27. Obtenido de [https://campusenlinea.reduaz.mx/mtie2/pluginfile.php/3912/mod\\_page/content/11/Reflexiones%20educativas.pdf](https://campusenlinea.reduaz.mx/mtie2/pluginfile.php/3912/mod_page/content/11/Reflexiones%20educativas.pdf)
- Castro Pérez, M. (01 de Septiembre de 2015). *REVISTA ELECTRÓNICA EDUCARE*. Obtenido de Los ambientes del aula promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y las niñas escolares: <http://www.una.ac.cr/educare>
- Cerda, H. (1991). *Los elementos de la Investigación*. El Buho.

- Chávez López, J. K. (2014). Integración de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1-25.
- CONACULTA. (2015). *Encuesta Nacional de Lectura*. Obtenido de Observatorio de la Lectura: [https://observatorio.librosmexico.mx/files/encuesta\\_nacional\\_2015.pdf](https://observatorio.librosmexico.mx/files/encuesta_nacional_2015.pdf)
- Delval J., & Padilla, M. (1999). *El desarrollo del conocimiento sobre la sociedad*. Madrid : Pirámide.
- Díaz Barriga, F. (2002). Estrategias para el aprendizaje significativo: Fundamentos, adquisición y modelos de intervención. En F. Díaz Barriga, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (págs. 231-249). México: McGraw-Hil.
- Dirección de Coordinación Académica. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*. México: SEP.
- Duarte Duarte, J. (2003). Ambientes de Aprendizaje una Aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18.
- Eco, U. (1998). Cinco escritos morales. En H. Eco, *Cuando entra en escena el otro* (pág. 140). Barcelona: Lumen.
- García Cordoba, F., & García Cordoba, L. T. (2005). *La problematización*. Toluca, Estado de México: Instituto superior de ciencias de la educación del Estado de México.
- García González, I., Peña López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austi, Texas: The New Media Consortium.
- García T, M., & R. de Rojas , N. (Abril de 2003). *Scielo.org*. Obtenido de Concepciones epistemológicas y enfoques educativo: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872003000100003](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872003000100003)
- Google. (13 de agosto de 2020a). *Administra la enseñanza y el aprendizaje con Classroom*. Obtenido de [https://edu.google.com/intl/es-419/products/classroom/?modal\\_active=none](https://edu.google.com/intl/es-419/products/classroom/?modal_active=none)
- Google. (11 de agosto de 2020b). *Crea documentos impactantes*. Obtenido de <https://www.google.com/docs/about/>
- Google. (11 de agosto de 2020c). *Crea hojas de cálculo potentes*. Obtenido de <https://www.google.com/sheets/about/>
- Google. (11 de agosto de 2020d). *Crea magníficas presentaciones*. Obtenido de <https://www.google.com/slides/about/>

- Google. (11 de agosto de 2020e). *Crear y calificar cuestionarios con Formularios de Google*. Obtenido de [https://support.google.com/docs/answer/7032287?hl=es&ref\\_topic=6063584](https://support.google.com/docs/answer/7032287?hl=es&ref_topic=6063584)
- Google. (2020f). *De un garaje al Googleplex*. Obtenido de <https://about.google/intl/es/our-story/>
- Google. (11 de agosto de 2020g). *Enviar archivos adjuntos en un mensaje de Gmail*. Obtenido de <https://support.google.com/mail/answer/6584?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=es>
- Google. (08 de octubre de 2020h). *G Suite for Education*. Obtenido de [https://edu.google.com/intl/es-419\\_ALL/products/gsuite-for-education/?modal\\_active=none](https://edu.google.com/intl/es-419_ALL/products/gsuite-for-education/?modal_active=none)
- Google. (10 de agosto de 2020i). *Gmail*. Obtenido de <https://www.gmail.com/mail/help/intl/es/about.html?iframe>
- Google. (08 de noviembre de 2020j). *Google Drive*. Obtenido de [https://www.google.com/intl/es\\_ALL/drive/using-drive/](https://www.google.com/intl/es_ALL/drive/using-drive/)
- Google. (12 de agosto de 2020k). *Google Meet*. Obtenido de [https://gsuite.google.com.mx/intl/es-419\\_mx/products/meet/](https://gsuite.google.com.mx/intl/es-419_mx/products/meet/)
- Google. (12 de agosto de 2020l). *Google Sites*. Obtenido de <https://chrome.google.com/webstore/detail/google-sites/gmandedkgonhldbnpikffdnneenijnd?hl=es>
- Google. (11 de agosto de 2020m). *Iniciar una videollamada con Google Meet*. Obtenido de <https://support.google.com/meet/answer/9302870?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=es>
- Google. (12 de agosto de 2020n). *Novedades de Google Meet*. Obtenido de [https://support.google.com/meet/answer/9545619?hl=es&ref\\_topic=7306097](https://support.google.com/meet/answer/9545619?hl=es&ref_topic=7306097)
- Guerrero Sánchez, E. (2014). *Redes e Internet*. Albacete: Marpadal Interactive Media.
- Heredia Escorza, Y., & Sánchez Aradillas, A. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Monterrey, México: Editorial digital. Tecnológico de Monterrey.
- Hernández Rojas, G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.

- Hoyuelos, A. (2005). *La escuela, ámbito estético educativo*. Barcelona: Graó.
- InGenio Learning. (22 de abril de 2020). *Educación presencial Vs Educación virtual*. Obtenido de <https://ingenio.edu.pe/educacion-presencial-vs-educacion-virtual/>
- Leader Summaries. (2020). *Resumen del libro La historia de Google*. Obtenido de <https://www.leadersummaries.com/ver-resumen/la-historia-de-google#>
- Leiner, B. M. (2009). A Brief History of the Internet. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(5), 22-31.
- Lubin, I. (2016). *Intentional ICT: Curriculum, education and development*. Ginebra: IBE UNESCO.
- Mañas Pérez, A., & Roig-Vila, R. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. *Revista Internacional d'Humanitats*, 75-86.
- Marique Maldonado, K. A. (1 de Septiembre de 2015). La Web 2.0 y sus servicios como herramientas en el entorno educativo del siglo XXI. *Revista Digital Universitaria*, 16(9). Obtenido de <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num9/art76/>
- McFadden, C. (03 de julio de 2020). *YouTube's History and Its Impact on the Internet*. Obtenido de <https://interestingengineering.com/youtubes-history-and-its-impact-on-the-internet>
- NTS. (31 de marzo de 2021). Así es que aprendemos. Obtenido de [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=YoJqKVEhOME>
- Parra Zambrano, E., & Pincheira Jiménez, R. (20 de 10 de 2015). *Integración curricular de las TIC*. Obtenido de <https://www.oas.org/cotep/GetAttach.aspx?lang=es&cId=412&aid=707>
- Pérez, M. R., & Déz López, E. (s.f.). La nueva función del profesor como mediador del aprendizaje y arquitecto del conocimiento. *Novedades Educativas*(113), 38-40.
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. México: Ediciones SM.
- Rivera Cabrera, A., Viera Díaz, L., & Pulgarón Decoro, R. (2010). La educación virtual, una visión para su implementación en la carrera de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. *Educación Médica Superior*, 24(2). Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412010000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000200002)
- Romo, V. (2012). *Antología de experiencias de la educación inicial iberoamericana*. Obtenido de Espacios educativos desafiantes en educación infantil: <https://www.oei.es/Educacion/metas2021/infancia2.pdf>
- Sánchez González, L., & Andrade Esparza, R. (2015). *Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje*. México: Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V.



- Segura Escobar, M., López Pujato, C., & Medina Bravo, C. (2007). *Las TIC en la Educación: panorama internacional y situación española*. Obtenido de <https://www.oei.es/historico/tic/DocumentoBasico.pdf>
- Souter, D., & Van der Spuy, A. (2019). *Indicadores de la UNESCO sobre la universalidad de Internet: marco para la evaluación del desarrollo de Internet*. Paris: UNESCO Publishing.
- Tobón, S. (2005). *"Formación basada en competencias"*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Tungare, M. (11 de junio de 2020). *Google Calendar*. Obtenido de <https://chrome.google.com/webstore/detail/google-calendar/gmbgaklkmjakoegficnlkhebmhkjfic?hl=es>
- Universidad de Alicante. (s.f.). *Introducción a Internet*. Obtenido de <https://si.ua.es/es/documentos/documentacion/pdf-s/mozilla1-pdf.pdf>
- YouTube. (12 de 08 de 2020). *Ever wonder*. Obtenido de [https://www.youtube.com/howyoutubeworks/?utm\\_campaign=ytgen&utm\\_source=ythp&utm\\_medium=LeftNav&utm\\_content=txt&u=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fhowyoutubeworks%3Futm\\_source%3Dythp%26utm\\_medium%3DLeftNav%26utm\\_campaign%3Dytgen](https://www.youtube.com/howyoutubeworks/?utm_campaign=ytgen&utm_source=ythp&utm_medium=LeftNav&utm_content=txt&u=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fhowyoutubeworks%3Futm_source%3Dythp%26utm_medium%3DLeftNav%26utm_campaign%3Dytgen)