

LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL COVID 19 DESDE  
LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL  
COVID 19 DESDE LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE  
INGENIERÍA

VIRTUAL CLASSROOMS IN TOMES OF COVID 19 PANDEMIC  
FROM THE PERCEPTIONS OF ENGINEERING STUDENTS

Claudia Marcela Cárdenas Estrada<sup>1</sup>

Arnulfo Treviño Cubero<sup>2</sup>

Aldo Raudel Martínez Moreno<sup>3</sup>

## RESUMEN

La adaptación por parte de docentes y estudiantes a un modelo de enseñanza relativamente nuevo ha derivado en múltiples dificultades que se han ido resolviendo juntamente con los cambios, además trajo consigo desajustes económicos, académicos y emocionales que se deben tomar en cuenta para la continuidad del proceso formativo. El objetivo fundamental de este trabajo va dirigido a identificar las áreas de oportunidades de las clases en línea en tiempos de pandemia de COVID-19, según las percepciones de estudiantes de la FIME. Se aplicó una encuesta a través de Google forms a 200 estudiantes de diferentes carreras de Ingeniería. Los resultados indican que prefieren las clases presenciales, la necesidad de dominar diferentes aplicaciones y herramientas digitales y la demanda de perfeccionamiento de las clases por los docentes. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otros estudios acerca de este tema.

**Palabras clave:** Clases virtuales, estudiantes de ingeniería, pandemia COVID-19

**Fecha de recepción:** 04 de octubre, 2021.

**Fecha de aceptación:** 19 de octubre, 2021.

---

<sup>1</sup> Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León. [claudia.cardenasest@uanl.edu.mx](mailto:claudia.cardenasest@uanl.edu.mx)

<sup>2</sup> Profesor de Tiempo Completo y Director de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León. [arnulfo.trevinocb@uanl.edu.mx](mailto:arnulfo.trevinocb@uanl.edu.mx)

<sup>3</sup> Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León. [aldo.martinezmr@uanl.edu.mx](mailto:aldo.martinezmr@uanl.edu.mx)

## LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL COVID 19 DESDE LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

### ABSTRACT.

The adaptation of teachers and students to a relatively new teaching model has resulted in multiple difficulties that have been solved along with the changes, as well as brought with it economic, academic and emotional imbalances that must be taken into account for the continuity of the training process. The main objective of this work is to identify the areas of opportunities of online classes in times of COVID-19 pandemic, according to the perceptions of FIME students. A survey was applied through Google forms to 2'00 students from different engineering careers. The results indicate that they prefer face-to-face classes, the need to master different applications and digital tools and the demand for improvement of classes by teachers. These results coincide with the objectives of other studies on this topic.

**Keywords:** Virtual classrooms, engineering students, COVID-19 pandemic.

### INTRODUCCIÓN

Es conocido que trasladar la enseñanza del formato presencial al de distancia no es tan sencillo ya que no es sinónimo de realizar transmisiones virtuales. Se requiere un proceso de montaje y traducción diferente pues no se trata de poner a un profesor de un lado del monitor y esperar que del otro lado permanezcan los estudiantes escuchando.

Mientras tanto, las posibilidades de que los cambios que se operen en este periodo trasciendan a la pandemia son muy altas. Las herramientas tecnológicas, aplicaciones digitales y extensiones empleadas para mantener la comunicación y agilizar el proceso de enseñanza podrían y deben permanecer en futuras planeaciones educativas. Aatores como Pedró, (2020) reconocen que los impactos de esta pandemia aún están por determinar pero que es indiscutible que estudiantes y docentes han sufrido grandes afectaciones en diferentes ámbitos.

La abrupta migración a modelos virtuales fue afectada por múltiples factores tanto objetivos como subjetivos no solo por los obstáculos para el acceso a internet del profesorado y el estudiantado, sino que tampoco contaban con las habilidades digitales meseraicas, como justamente manifiesta la CEPAL( 2020)

“La pandemia ha transformado los contextos de implementación del currículo, no solo por el uso de plataformas y la necesidad de considerar condiciones diferentes a aquellas para las cuales el currículo fue diseñado, sino también porque existen aprendizajes y competencias que cobran mayor relevancia en el actual contexto”. (p.4).

Pero a pesar de los efectos ocurridos, tal y como afirman, Cobo-Rendón et al (2020 p.2) “se viene una gran apertura en la incorporación de este tipo de plataformas a la operación tradicional de los modelos educativos de cualquier institución hoy día”. Es un hecho que las plataformas digitales educativas se integrarán a la forma de trabajo regular de las escuelas, independientemente del proceso actual determinado por la pandemia de COVID-19.

El proceso de adaptación de la actividad docente presencial a la modalidad virtual es una situación provisional ya que en algún momento se retomará la actividad docente en los edificios universitarios. Pero esta crisis sanitaria que impacta al mundo entero ha provocado en la docencia una enorme oportunidad para repensar la forma en que se concibe y ejerce el proceso de enseñanza, para reflexionar sobre dónde y cómo enseñamos y mejorar ambas dimensiones de la práctica educativa cuando retomemos las clases de manera presencial. (Vincenzi ,2020)

## LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL COVID 19 DESDE LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

Las clases virtuales son una modalidad de estudio a distancia que han sido aplicadas por más de 10 años. Son utilizadas principalmente en universidades para abarcar las necesidades de sus estudiantes que no pueden acceder al sistema presencial. Al encontrarnos en una emergencia sanitaria por el COVID-19, la aplicación de las clases virtuales alrededor del mundo se volvió una obligación para precautelar la vida de los estudiantes. Es por ello, según expresa Bautista (2020) por lo que la población universitaria tuvo que adaptarse a nuevas condiciones de estudio como: las clases, trabajos y exámenes en línea con el fin de no detener su aprendizaje. Sin duda, esto desencadenó inconformidades e inquietudes al estudiar por primera vez bajo esta modalidad.

Se asegura que la transición a la educación a distancia durante el confinamiento fue significativamente más sencilla para las escuelas que previamente habían incorporado este tipo de recursos de apoyo a la educación.

Actualmente nos encontramos en una era tecnológica donde cada día avanzamos con innovaciones y descubrimientos que hacen nuestra vida aparentemente más fácil, pero a su vez, se elevan las exigencias en cuanto al dominio de la tecnología. El área educativa no es la excepción, ya que actualmente contamos con diversas plataformas que nos ayudan a la adquisición de conocimientos, pero el problema es que se requiere tener preparación para procesarlo y comprenderlo.

De esta forma, a raíz de la pandemia (COVID-19) hemos tenido que afrontar los desafíos educativos que han surgido. Toda esta situación ha sido a nivel mundial, pero esta investigación se enfocará en los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en particular en los de la Facultad de Ingeniería Mecánica (FIME) y Eléctrica. Parte del problema acerca de: ¿cómo han enfrentado los estudiantes de la FIME el proceso de cambios que ha provocado la pandemia por el COVID 19?

El objetivo fundamental va dirigido a identificar las áreas de oportunidades de las clases en línea, según las percepciones de estudiantes de la FIME.

### JUSTIFICACIÓN

En la época actual no habíamos sido afectados por una pandemia de tal magnitud. Todos los procesos en todas las esferas de la actividad humana se han visto afectados. Los diferentes niveles educativos se fueron obligados a una adaptación en diferentes órdenes para la cual no se estaba preparado. Las transformaciones fueron ocurriendo de modo brusco y aparejadas al temor por la enfermedad. Diferentes investigaciones concuerdan en que, en todos los países, una gran parte de docentes y estudiantes han sido afectados producto de la pandemia, entre otras cuestiones debido a la adaptación de clases presenciales a modo digital. (Ordorika, 2020).

Por estas y otras razones que son obvias, se requiere la realización de investigaciones para aportar a la memoria histórica de este acontecimiento, además para identificar aquellas dificultades que más afectaron, así como propiciar alternativas para situaciones familiares y continuar las actividades cotidianas una vez que termine la pandemia que por lo que se observa hasta el día de hoy, es una incógnita su final.

La principal justificación principal de este estudio se deriva del impacto de la pandemia ya que en todas las esferas de la actividad humana se hace necesario el desarrollo de investigaciones que estudien no solo las medidas adoptadas para atenuar sus efectos, sino también para constatar los efectos en todos los estratos e instituciones sociales. Como destaca Puerto González (2020), antes del inicio de la pandemia ya la integración social de los jóvenes constituía un reto permanente en cada contexto. Las tecnologías digitales pueden verse como una puerta de entrada para resolver muchos de los problemas derivados de la crisis: ¿Cómo podemos controlar la propagación de la COVID-19?, ¿Cómo continuamos brindando educación a las numerosas personas que tienen que quedarse en casa? Al mismo tiempo, las tecnologías digitales pueden plantear desafíos relacionados con varios derechos humanos.

## LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL COVID 19 DESDE LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

### METODOLOGÍA

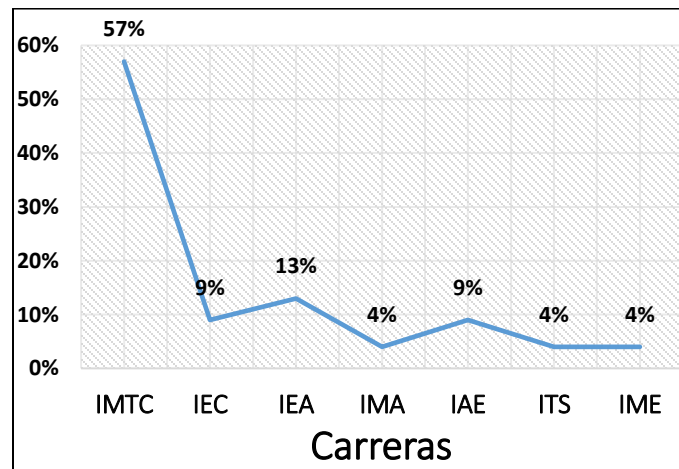
El presente estudio se realizó en la FIME, aunque los participantes pertenecen a esta facultad y sus aportes son desde sus vivencias., los aspectos que se pusieron a consideración poseen un aspecto general y no se corresponden solamente con la formación en ingeniería. Se realizó con el uso de una metodología de enfoque mixto (Hernández -Sampieri, et al; 2018) y es de corte descriptivo y transversal.

Se aplicó una encuesta que contó con 14 ítems de diferentes tipos de preguntas: opción múltiple, cerradas y abiertas, para este trabajo solo fueron considerados aquellos ítems que poseían un carácter más general. Fue validada con anterioridad a través de un pilotaje aplicado a un grupo de 40 estudiantes. El modo de aplicación fue a través de Google forms.

**Participantes.** La población para este estudio corresponde a estudiantes de varias carreras de ingeniería Mecatrónica (IMTC), Ingeniería eléctrica y Comunicaciones (IEC), (IEA) Ingeniero Mecánico administrador 8 IMA) (IAE), Ingeniero en Tecnología de software (ITS) e Ingeniero Mecánico Electricista (IME). Mediante la aplicación del muestreo no probabilístico bajo la técnica de muestreo por cuotas, se envió el cuestionario a 200 estudiantes, de ellos 140 accedieron voluntariamente a resolver la totalidad del instrumento en su versión en línea. A todos los participantes del estudio se les informó sobre su propósito y expresaron su consentimiento, se garantizó el respeto al anonimato.

### RESULTADOS

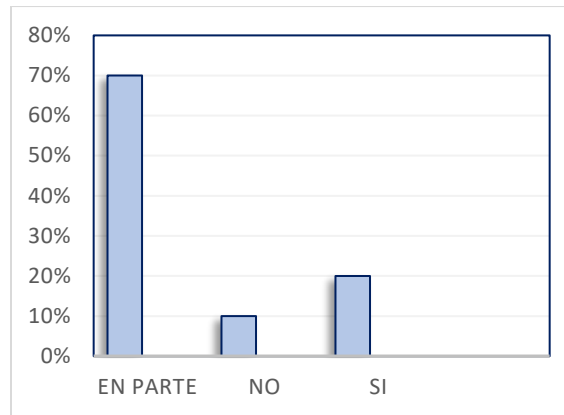
En la Figura 1, se puede observar que el mayor porcentaje de estudiantes que contestó la encuesta se corresponde con la carrera de Ingeniero en Tecnología de software.



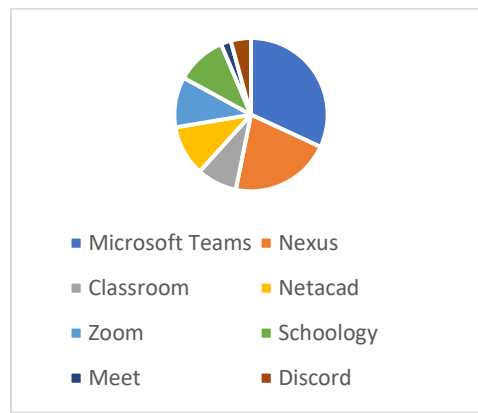
**Figura 1. Estudiantes por carrera participantes. Con datos de encuesta.**

La Figura 2, muestra que la mayor cantidad de estudiantes encuestados (70 %) conocía alguna plataforma antes de la pandemia y la Figura 3, indica que la mayoría de los estudiantes conocían las plataformas Teams y Nexus son las plataformas más usadas actualmente por los estudiantes de la FIME. Otras muy poco conocidas o prácticamente desconocidas.

### LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL COVID 19 DESDE LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

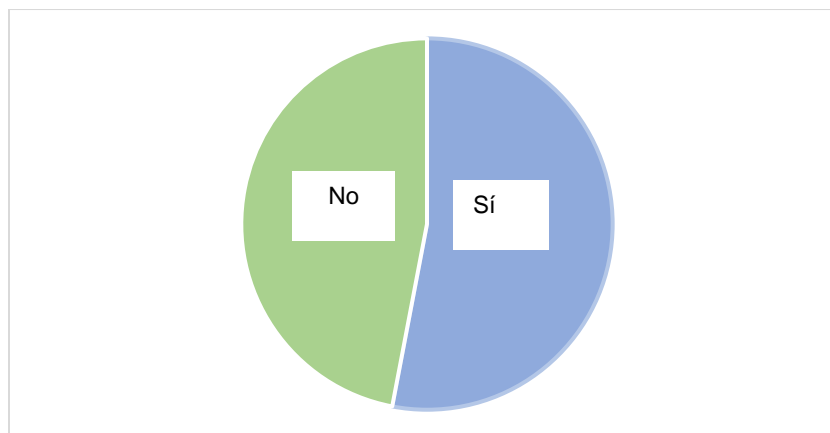


**Figura 3. Conocimiento plataformas antes de la pandemia. Datos de encuesta**



**Figura 4. Nivel de conocimiento de plataformas.**

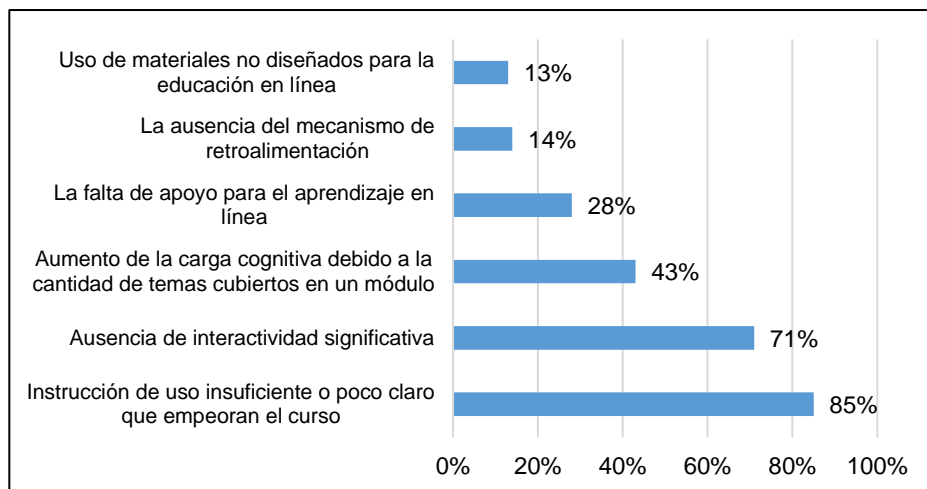
De acuerdo con la Figura 5, el 53% de los estudiantes manifestó haber presentado dificultades en el uso de las herramientas virtuales en el momento de recibir sus clases. En este caso, mencionaron problemas de conexión, de falta de recursos tecnológicos, inadecuadas condiciones en el hogar para recibir las clases, entre otras razones.



**Figura 5. Porcentaje de alumnos que han tenido problemas con el uso de las herramientas virtuales. Datos de encuesta.**

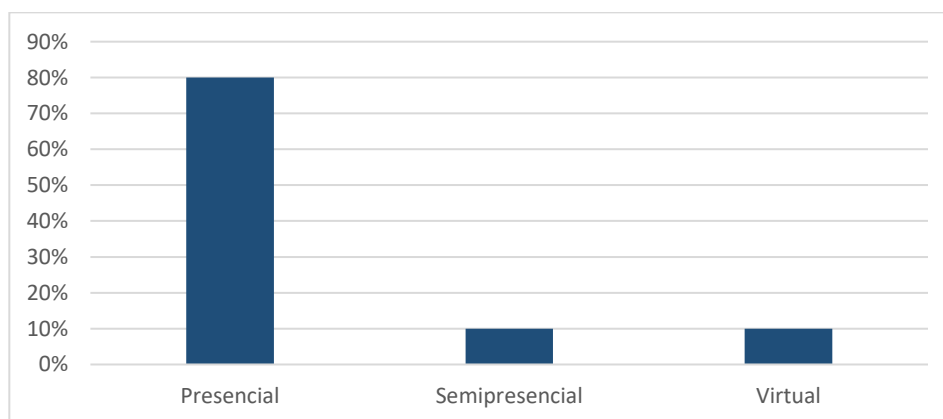
**LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL COVID 19 DESDE  
 LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA**

Los estudiantes refirieron una serie de dificultades relacionadas específicamente con la dimensión académica, los resultados aparecen en la Figura 6. La mayor dificultad según los encuestados (85 %) estuvo relacionado con la claridad de las instrucciones del curso, le siguió la “ausencia de interactividad significativa” (73%) y “el aumento de la carga cognitiva en el módulo” (43%). Las causas pueden estar provocadas según Suárez, et al; (2021) por la insuficiente disponibilidad de recursos tecnológicos en las instituciones educativas que ha afectado el uso de dichos recursos en tiempo de aislamiento por la pandemia.



**Figura 6. Dificultades presentadas en el ámbito académico por los estudiantes. Con datos de encuesta.**

Posiblemente los resultados mostrados en las figuras anteriores determinaron que como se observa en la Figura 7, la mayoría de los estudiantes en la actualidad, prefieren las clases presenciales (80%) y un 10 % prefieren las clases virtuales y semipresenciales. Este dato coincide con el estudio realizado por Vera y Cevallos (2021) donde “El 38% de los estudiantes encuestados, no están ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de aprendizaje en línea es igual que en la modalidad presencial, el 26 % está en desacuerdo, refiriendo que es menor en el modelo en línea”. (p.110).



**Figura 7. Preferencia por el modelo de enseñanza por los estudiantes. Con datos de encuesta.**



**LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL COVID 19 DESDE  
 LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA**

Para complementar la información que brinda la figura anterior, se les pidió a los estudiantes que indicaran por qué habían elegido uno u otro modelo. A continuación, se eligieron 3 respuestas de cada uno, mismas que aparecen en la Tabla 1. Las respuestas más favorables fueron las correspondientes al modelo presencial e híbrido.

**Tabla 1. Argumentos de preferencias de modelos por los estudiantes. Con datos de encuesta.**

Clases presenciales	Clases en línea	Clases híbridas
<i>“Las clases presenciales son más completas”, “A veces la atención presencialmente es mejor”.</i>	<i>“Me siento menos presionado”.</i>	<i>“Me parece más práctico, ya que se va una sesión a clases y otra se lleva en línea, pero el contacto con el docente es presencial”.</i>
<i>“Creo que aprendo más, viendo y escuchando personalmente al maestro”,</i>	<i>“Con clases virtuales me da tiempo de hacer más cosas, como trabajar”</i>	<i>“Creo que algunas veces es importante acudir físicamente a la facultad, en especial por los laboratorios”.</i>
<i>“La atención por parte del alumno y del maestro es más estable cuando se toman las clases de manera presencial”.</i>	<i>“Me gusta la manera de trabajar en línea.”, “Es más accesible para resolver dudas.”.</i>	<i>“Algunas clases de pueden tomar perfectamente en línea, pero algunas otras es importantes tomarlas presencialmente”.</i>

**CONCLUSIONES**

De acuerdo con el estudio realizado se pudo constatar que existen muchas coincidencias en cuanto a las experiencias y vivencias de los estudiantes de diferentes contextos.

Los resultados del estudio muestran que la mayoría de los estudiantes a pesar de tener la facilidad de tomar las clases en línea desde su casa y tener un dispositivo propio, prefieren las clases presenciales, esto debido a la falta de retroalimentación tanto del estudiante como del docente, también hay que destacar que los problemas de internet tuvieron una gran afectación. Una parte considerable de los estudiantes no posee las condiciones idóneas en su hogar para tomar sus clases.

También por las opiniones de los estudiantes se infiere la necesidad de perfeccionar los cursos por parte de los profesores ya que según ellos se ven afectados por varios problemas como la carga académica, la insuficiente comunicación, la falta de claridad en las instrucciones, entre otras dificultades. En este sentido, Camacho et al; (2020) expresan que los mayores retos de la pandemia se encuentran en el déficit de competencias digitales del estudiantado y el profesorado para el uso de plataformas digitales con propósitos educativos.



**LAS CLASES VIRTUALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DEL COVID 19 DESDE  
LAS PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA****BIBLIOGRAFÍA**

- Bautista, I., Carrera, G., León, E., & Laverde, D. (2020). Evaluación de satisfacción de los estudiantes sobre las clases virtuales. *Minerva*, 1(2), 5-12. <https://doi.org/10.47460/minerva.v1i2.6>
- Camacho, N., Cortez, C., & Carrillo, A. (2020). La docencia universitaria ante la educación confinada: Oportunidades para la resiliencia. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 418–437. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1402>
- Cepal, NU. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. pp.1-20 Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075.locale=es>
- Cobo-Rendón, R., Vega-Valenzuela, A., & García-Álvarez, D. (2020). Consideraciones institucionales sobre la Salud Mental en estudiantes universitarios durante la pandemia de Covid-19. *CienciAmérica*, 9(2), 277-284.
- De Vincenzi, A. (2020) Del aula presencial al aula virtual universitaria en contexto de pandemia de COVID-19 *Revista Debate Universitario*. ISSN 1530-2314 (en línea).
- Hernández-Sampieri, R.; Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4). México, McGraw-Hill Interamericana
- Ordorika, Imanol. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de la educación superior*, 49(194), 1-8. Epub 27 de noviembre de 2020. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1120>
- Pedró, Francesc. (2019)."COVID-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas." *Análisis Carolina* 36.1 (2020): 1-15.
- Puerto González, S. (2020). Los jóvenes y la COVID-19: Efectos en los empleos, la educación, los derechos y el bienestar mental. Informe de la Encuesta 2020. Recuperado de: [https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/wpcontent/uploads/2020/08/Los-j%C3%B3venes-y-la-pandemia-COVID-19\\_Informe-SP.pdf](https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/wpcontent/uploads/2020/08/Los-j%C3%B3venes-y-la-pandemia-COVID-19_Informe-SP.pdf)
- Suárez, A. A. G., Suárez, C. A. H., & Núñez, R. P. (2021). Efectos depresivos del aislamiento preventivo obligatorio asociados a la pandemia del Covid-19 en docentes y estudiantes de una universidad pública en Colombia. *Psicogente*, 24(45), 1-20. <https://doi.org/10.17081/psico.24.45.4156>
- Vera, J. P. D., Ramírez, A. K. R., & Cevallos, C. E. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 113-134. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>