



Universidad Metropolitana de las las Ciencias de la Educación.

Departamento de Formación Pedagógica

Percepciones Sociales de los Docentes de Educación Superior de Latinoamérica sobre el Valor y la Utilidad de la Educación en línea en el Contexto de la Emergencia Sanitaria de la Pandemia COVID-19

Tesis para optar al grado de Magister en Educación mención Gestión y Pedagogía Universitaria.

Estudiante: Javier Villar Maluenda.

Profesor Guía: Eduardo Fernández.

Santiago de Chile, 10-10-2021.

Santiago de Chile, 10-10-2021.

2021, Javier Villar Maluenda

Se autoriza la reproducción total o parcial de este material con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, siempre que se haga la referencia bibliográfica que acredite el presente trabajo y su autor

# Contenido

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Planteamiento del Problema de Investigación.....	4
Justificación y relevancia del presente estudio.....	5
Justificación teórica.....	5
Justificación metodológica.....	5
Justificación práctica.....	6
Justificación pedagógica.....	6
Antecedentes históricos.....	6
Pregunta de Investigación.....	10
Objetivos de Investigación.....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
Antecedentes Socio-culturales.....	12
Historia y características de la educación en línea.....	12
Breve historia de la educación en línea.....	12
El carácter sistemático de la educación en línea.....	15
Factores asociados al estado actual de la educación en línea.....	18
Presencia de una brecha digital en la educación actual.....	18
El concepto de la Cruel Pedagogía del Virus.....	22
Marco Teórico.....	26
Conceptos y definiciones.....	26
El Constructivismo Virtual.....	26
Los Entornos Virtuales de Enseñanza (EVA).....	27
El profesor como adaptador tecnológico: el “Profesor Hacker”.....	29
Blended Learning.....	31
El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) y su relevancia para la enseñanza en línea...32	
El modelo TAM2 y la incorporación de la variable Experiencia Previa.....	35

La Intención Conductual en los modelos de aceptación de tecnología.....	36
Revisión Bibliográfica.....	37
Estudios empíricos sobre la percepción de la utilidad de la tecnología.....	37
Literatura sobre las fortalezas y debilidades de la educación en línea.....	39
Propuestas didácticas para la educación en línea.....	42
Metodología.....	47
Especificaciones metodológicas.....	47
Enfoque de la investigación.....	47
Tipo de estudio.....	48
Población.....	48
Descripción de la muestra.....	48
Esquema de muestreo.....	53
El instrumento de investigación.....	54
Presentación de las variables de este estudio.....	54
Variables de segmentación sociodemográfica.....	55
Preguntas ítem o reactivo de nuestro cuestionario.....	56
Pilotaje e implementación del trabajo de campo.....	57
Fiabilidad del instrumento.....	58
Validez del constructo.....	60
Estrategias de Análisis de datos.....	64
Análisis de las respuestas al cuestionario.....	65
Análisis de los datos cuantitativos obtenidos en nuestra encuesta.....	65
Análisis de contraste de los datos.....	69
Análisis del Índice Sumativo General.....	69
Análisis del Índice Sumativo del factor Valor de Comodidad de Uso y Competencia.....	75
Análisis del Índice Sumativo del factor Valor del Beneficio Educativo.....	80
Análisis del Índice Sumativo del factor Valor de la Estrategia Didáctica.....	86
Análisis de respuestas a preguntas abiertas.....	91
Codificación de respuestas sobre fortalezas.....	92
<i>Codificación de respuestas sobre debilidades</i> .....	94
Discusión de los resultados.....	97

Reagrupación de los valores de la variable de segmentación “Experiencia previa”.....	98
<i>La Intención Conductual de Uso</i> en nuestra investigación.....	103
La categoría de Facilidad de Uso en nuestra investigación.....	103
La Utilidad Percibida de Uso en nuestra investigación.....	104
Correlaciones bivariadas entre los factores.....	106
Correlaciones encontradas en el Modelo TAM adaptado.....	107
Debate sobre las respuestas a las preguntas abiertas.....	109
Conclusiones.....	116
Referencias.....	120



# Resumen

El objetivo de la presente investigación es conocer las percepciones sociales que tienen los docentes de educación superior provenientes de diversos países de Latinoamérica con respecto al valor y la utilidad de la educación en línea en el contexto de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19, investigando los vínculos existentes entre dichas percepciones sociales y la presencia de experiencia previa en los docentes encuestados, así como macro-zona en que se ejerce la docencia y género o sexo del docente. Nuestro método de investigación consiste en el diseño y validación de un cuestionario de encuestas que fue utilizado para levantar información de campo relevante a nuestro estudio. Nuestras técnicas de análisis incluyen herramientas de estadística descriptiva e inferencial así como la preparación y análisis de preguntas abiertas acerca de las fortalezas y debilidades que los encuestados ven en la educación en línea. El núcleo de nuestra investigación se apoya en los modelos vigentes de aceptación del uso de tecnología. Constatamos que la presencia de experiencia previa en el docente tiene un efecto multiplicador sobre la magnitud del valor que éste percibe asociado a la educación en línea. Nuestra investigación corrobora y confirma una serie de afirmaciones sobre las realidades presente y futura de la educación en línea, particularmente en relación con el concepto de Brecha Digital de Conectividad, así como con el empoderamiento de los estudiantes que es propuesto por el Constructivismo Virtual.

# Introducción

En el marco del continuo surgimiento de nuevas modalidades de enseñanza apoyadas por tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que es hecho posible por el desarrollo tecnológico, se presentan nuevas oportunidades para la incorporación de las TICs en diversas áreas de la educación superior. En forma particular, las nuevas tecnologías de comunicación y gestión de la información han permitido la creación de espacios de educación en línea en diferentes y numerosas partes del mundo. La implementación de nuevas modalidades de enseñanza en línea por parte de las instituciones educativas se produce en forma paulatina. En diferentes instituciones de educación superior en Latinoamérica muchos docentes aún no han incursionado en esta modalidad de enseñanza. Por otro lado, existen docentes que no tienen interés en dicha modalidad, o que sienten una aversión a adoptarla. Dichas actitudes hacen que el proceso de implementación de la educación en línea sea lento. Siendo tal el contexto en que se encontraba este proceso de implementación a fines del año 2019 y a comienzos del año 2020, un nuevo evento de la mayor importancia derivó en la necesidad de las instituciones educativas de acelerar el proceso de implementación de la educación en línea: tal evento fue el surgimiento de una pandemia a nivel mundial, la pandemia del Coronavirus 19, denominada en forma abreviada COVID-19. La problemática de dicha pandemia hace resaltar la necesidad de hacer uso de todos los recursos tecnológicos disponibles para evitar un rezago de orden mayor en el proceso educativo a nivel mundial. Debemos remarcar el hecho de que en el contexto bajo estudio, en que la educación presencial no puede realizarse en el mismo nivel en que se daba en las épocas pre-pandemia, la adopción de tecnologías de educación en línea es esencial para salvar el vacío educativo existente. Dado que percibimos una asociación entre niveles altos de valoración de las nuevas tecnologías educativas, por un lado, y una más veloz y más extendida adopción de estas tecnologías por parte de dichos docentes, por el otro, nuestra investigación encuentra una motivación en el estudio y la comprensión de los procesos de valoración de las tecnologías educativas que tienen lugar en las mentes de los docentes de educación superior en Latinoamérica.

Nos interesa saber cuál es la valoración de la educación en línea por parte de los docentes de educación superior de diversos países en Latinoamérica y concentramos nuestra investigación en el valor que los docentes perciben que la educación en línea puede aportar al beneficio educativo de sus estudiantes y a las estrategias didácticas que utilizan los docentes, tomando en cuenta la facilidad con la que el docente pueda aprender a usar y hacer uso de las estrategias didácticas de educación en línea, así como el grado de experiencia previa que los docentes manifiesten tener en la educación en línea. La razón de que nos concentremos en los factores mencionados es que estos factores han sido estudiados en los modelos de aceptación de tecnología TAM y TAM2 de Fred Davis, modelos que tienen una gran aceptación a nivel de la teoría organizacional y en el mundo académico. Como parte de nuestra investigación, hemos adaptado el cuestionario de una encuesta realizada en el año 2009 por los investigadores Wade Fish y Peggy Gill. Dicha investigación tuvo como propósito determinar si sus docentes encuestados apoyaban o no la implementación de la educación en línea. Nuestra investigación adopta algunas líneas generales del estudio mencionado e incorpora los principios de TAM y TAM2. Después de terminar con la construcción de nuestro cuestionario, procedimos a realizar una prueba piloto y una validación del cuestionario por medio de análisis factorial exploratorio (AFE), obteniendo como resultado la validación de nuestro cuestionario. Luego de ello aplicamos el cuestionario ya validado a un total de 782 docentes de educación superior. Los resultados de la aplicación definitiva de nuestro cuestionario a la base total de encuestados fueron sujeto de análisis por medio de herramientas de estadística descriptiva e inferencial. Resultado de este análisis es una comprensión de la percepción y valoración de la educación en línea de los docentes.

El análisis descrito en el párrafo anterior fue complementado con una investigación centrada en la identificación de las fortalezas y las debilidades que nuestros encuestados consideran que tiene la modalidad de la educación en línea. Estas fortalezas y debilidades son presentadas haciendo uso de herramientas de descripción provistas por la estadística, siendo, además, discutidas haciendo uso de la literatura existente sobre tales fortalezas y debilidades de la educación en línea.

# Planteamiento del Problema de Investigación

Como veremos en el transcurso de este estudio, la evidencia empírica sugiere que la valoración de la utilidad y de la facilidad de uso de la educación en línea tiene gran relevancia para el uso final que los docentes harán de los recursos para la educación en línea que tuvieran a su disposición. La educación en línea, por su parte, adquiere especial relevancia en el marco del vertiginoso desarrollo de las tecnologías de telecomunicación y de información (TICs) que es característico de los inicios del siglo XXI. La relevancia de la educación en línea surge del profundo interés actual de los cuerpos administrativos de numerosas instituciones académicas, quienes quieren hacer uso de las nuevas tecnologías disponibles, y ello en razón de su propio interés económico y académico.

Como se mencionó, nuestro problema de investigación es el estudio de las percepciones sociales del valor y la utilidad de la educación en línea por parte de los docentes de educación superior en Latinoamérica en el contexto de emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19. Para las organizaciones educativas el comprender estas percepciones sociales es relevante para la formulación de sus estrategias educativas. Pero si bien es cierto que las autoridades académicas manifiestan un gran interés por la implementación de la educación en línea, los docentes no siempre comparten ese optimismo, en razón de que la implementación de la educación en línea presenta al docente el desafío de aprender a usar nuevos recursos tecnológicos y estrategias didácticas, lo que se altera el sentimiento de seguridad asociado a su larga experiencia en la enseñanza presencial.

El problema anteriormente descrito es más complejo en el caso de Latinoamérica debido a la presencia de un problema de equidad social, como manifiesta el autor De Sousa (De Sousa, 2020; CEPAL, 2003; UNESCO, 2005). Finalmente, el tránsito forzoso a la educación en línea que muchas instituciones educativas de Latinoamérica tuvieron que implementar debido al surgimiento de la emergencia sanitaria pandemia de COVID-19 resulta en que se hagan imperativos todos los esfuerzos por implementar la educación en línea por parte de los cuerpos docentes en Latinoamérica. Esto hace

que se incremente nuestro interés en estudiar las percepciones sociales de los docentes respecto al valor y de la utilidad de la educación en línea.

## **Justificación y relevancia del presente estudio**

### **Justificación teórica.**

Es de nuestro interés comprender la valoración de los docentes con respecto a la facilidad con la que se puede implementar la educación en línea, así como la percepción que el docente tiene de los beneficios educativos que ésta puede ofrecer a sus estudiantes y de los beneficios de tipo profesional que ésta puede generar para el propio docente. Encontramos pertinente el uso de los modelos TAM y TAM2, dado que fueron creados con el fin de estudiar los factores que determinan la aceptación y adopción de nueva tecnología por parte de usuarios potenciales, en general, y docentes y educadores, en particular. TAM (Technology Acceptance Model) y su versión extendida TAM2 son aceptados a nivel de la teoría organizacional, así como en el mundo académico, y ello en razón de sus excelentes propiedades en términos de validez y fiabilidad. Estos modelos proveen un marco teórico para dirigir nuestra investigación y para organizar e interpretar la información respecto a la percepción de los docentes respecto al valor y la utilidad de la educación en línea.

### **Justificación metodológica.**

Encontramos que la realización de una encuesta en línea a nivel de la región Latinoamérica presentaba un gran potencial de producir un vasto volumen de información valiosa y relevante. Esto coincide con lo discutido en numerosos estudios de naturaleza igual o similar a los modelos TAM y TAM2, estudios que resaltan y demuestran la pertinencia del estudio de las percepciones sociales de los docentes por medio de la realización de encuestas. Destaca dentro de la literatura consultada el estudio del año 2009 de Wade Fish y Peggy Gill. Estos investigadores realizaron un estudio de caso en una universidad norteamericana, produciendo una serie de categorías de análisis pertinentes y relevantes para nuestro propio interés de investigación. Basándonos en el estudio de Fish y Gill nosotros estudiamos y adaptamos, previa autorización de los autores, diversos elementos de su estudio y de su cuestionario de encuesta. Este cuestionario fue sometido a un pilotaje y a una validación de sus ítems,

lo que se realizó por medio de análisis factorial exploratorio. Como se explicará más adelante el análisis factorial exploratorio (AFE) es la herramienta usada para determinar la validez de ítems en una encuesta.

## **Justificación práctica.**

Como sabemos, a comienzos del año 2020 diversos países de Latinoamérica tuvieron que implementar en forma repentina numerosos programas de educación en línea en reacción a la súbita aparición de la pandemia de virus COVID-19. Por ello se hace necesario desarrollar y analizar un instrumento metodológico que permita comprender las valoraciones de la utilidad y de la facilidad de uso de la educación en línea.

## **Justificación pedagógica.**

Para nosotros es importante conocer la percepción de los docentes con respecto a la facilidad con la que él puede aprender a usar y hacer uso de la modalidad de educación en línea, así como su percepción de los beneficios didácticos que ésta ofrece a los estudiantes y su percepción de los beneficios profesionales que esta modalidad puede representar para el propio docente. Conocer las percepciones de los docentes respecto al valor de la utilidad y a la facilidad de uso de la educación en línea para promover la creación de espacios reflexivos que permitirán coordinar los esfuerzos de las autoridades académicas con el cuerpo docente para una más eficiente implementación de la educación en línea. En esa misma lógica, Singh y Hurley (2017) indican que es importante que los docentes participen en discusiones sobre los intereses y necesidades de los estudiantes en relación al contenido de los cursos, llegando a integrar a los estudiantes en dichas discusiones y buscando alcanzar un consenso entre docentes y estudiantes sobre la forma y contenido que fuesen esenciales para ambas partes.

## **Antecedentes históricos.**

En los últimos años se ha detectado un aumento en el uso de la educación en línea como una herramienta de enseñanza. Felege y Olson (2015), expresan que el aumento de la educación en línea en los Estados Unidos ha sido exponencial. En el año 2013 la matrícula de estudiantes universitarios (que

habían cursado al menos una asignatura en línea) ascendió a aproximadamente 6.7 millones, aproximadamente un tercio del total de matrículas en educación superior de dicho país. (Felege y Olson, 2015).

Diversos estudios en Latinoamérica y Estados Unidos han tratado el estudio de las valoraciones sociales y las prácticas de docentes de educación superior para explicar los grados de satisfacción del docente universitario en la enseñanza en entornos virtuales (Felege y Olson, 2015; Fish y Gill, 2009; Malbernat, 2014).

Los investigadores Felege y Olson dicen que la satisfacción del docente es un indicador importante de la calidad del curso. La satisfacción del docente puede ser definida como la percepción de que la enseñanza en línea es efectiva y de que profesionalmente les es beneficiosa. Los factores que contribuyen a la satisfacción del docente pertenecen a tres categorías: satisfacción relacionada con el desempeño de los estudiantes, satisfacción relacionada con el propio desempeño y satisfacción relacionada con la gestión de la institución educativa (Felege y Olson, 2015, p.5).

Los autores afirman que es necesario realizar investigaciones sobre la satisfacción del docente de educación superior. Se requiere contar con evidencia que clarifique y precise cómo se vincula esta enseñanza en línea con la teoría de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Contar con dicha información contribuirá a aumentar la calidad y cobertura del servicio educativo de las universidades. Además, Para Malbernat (2014) la información cuantitativa sobre la percepción de los docentes respecto al uso de TICs tiene gran valor para los procesos de mejora continua de la educación universitaria. Un ejemplo actual es la gestión de la política educativa de las universidades en Argentina que centra su interés en mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje al incorporar aulas en líneaes en sus programas.

Ciertas investigaciones señalan que existen algunas variables constantes en los resultados de estudios basados en encuestas, pudiendo identificarse lo siguiente: los docentes sin experiencia previa tienden a considerar el sistema de educación en línea como ineficiente para el proceso de enseñanza-aprendizaje. De modo inverso, quienes sí han ejercido la docencia universitaria en línea tienden a señalar que la enseñanza en línea es igual de beneficiosa que la enseñanza presencial, e incluso que

aquella cuenta con beneficios que la educación presencial no posee, incluyendo el acceso ofrecido a alumnos de zonas rurales, y el acceso para los trabajadores que no cuenten con el tiempo necesario para participar en clases presenciales universidades de centros urbanos. (Felege y Olson, 2015; Fish y Gill, 2009).

Felege y Olson (2015) clasifican los tipos de enseñanza en línea según la proporción de ejecución en línea que cada modalidad incluya:

- Educación Presencial: de 1% a 29% de ejecución en formato en línea
- Educación mixta (formato “Blended”): de 30% a 69% de ejecución en línea
- Educación en Línea: 70% a 100% de ejecución en línea.

Fish y Gill (2009) aplicaron una encuesta a un estudio de caso de catedráticos de varias facultades de una universidad del sudeste de los Estados Unidos. Ellos encontraron lo siguiente: 36% de los encuestados tuvieron resultados positivos con experiencias de enseñanza en línea, 9%, tuvo experiencias generalmente negativas, 55% de los encuestados indicó nunca haber realizado enseñanza en línea (Fish y Gill, 2009, p. 4).

- Docentes con experiencia previa insatisfechos con la educación en línea: 10%
- Docentes sin experiencia previa insatisfechos con la educación en línea: 55%
- Docentes sin experiencia previa que consideran poder enseñar en línea: 37%
- Docentes sin experiencia previa que consideraron haber recibido un adecuado entrenamiento para enseñar en línea: 12% (Fish y Gill, 2009, p. 4)

Los datos de dicha investigación señalan que la auto-percepción de competencia para enseñar en línea se ve influenciada por las experiencias previas positivas, negativas o neutrales. Los encuestados que señalan estar de acuerdo o muy de acuerdo con tener las competencias necesarias para enseñar en línea son 94% de los docentes con experiencia previa positiva en contraste con un 35,7 % de los docentes sin experiencia. (Fish y Gill, 2009).

Felege y Olson (2015) en el curso de su meta análisis (consistente en revisión de la literatura

sobre: “valoraciones de catedráticos sobre la educación en línea”) ofrecen información adicional relevante, habiendo encontrado que que la satisfacción tiende a incrementarse cuando el docente se percibe a sí mismo como alguien que puede influir positivamente sobre el desempeño de sus estudiantes (Felege y Olson, 2015, p. 5).

Como complemento de lo anterior, vemos que Malbernat (2014) realiza un estudio para conocer las prácticas y valoraciones de los docentes respecto a las TICs y la educación en línea, encuestando a 114 docentes de educación superior de la Universidad de Mar del Plata en Argentina. La investigadora encontró que un 90 % de los encuestados tenían una percepción positiva de las TICs. Más del 50% de los encuestados estuvo satisfecho con sus propias habilidades respecto al uso de TICs. Un 54% declaró haber recibido capacitación para la docencia en entornos virtuales.

Es de nuestro interés estudiar las valoraciones de los docentes de educación superior con respecto a la educación en línea, centrándonos en entender el origen de dichas valoraciones. Para esto hemos realizado y analizado una encuesta a un total de 782 docentes de educación que enseñan en instituciones académicas en 19 países de Latinoamérica. Queremos hacer mención especial del trabajo realizado por los investigadores Wade Fish y Peggy Gill, el cuestionario de encuesta de cuya investigación realizada en una universidad norteamericana sirvió como base para la adaptación y diseño de nuestro propio cuestionario, y queremos a la vez manifestar nuestro agradecimiento a ellos por habernos autorizado a hacer uso de su investigación.

# **Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son las percepciones sociales que tienen los docentes de educación superior provenientes de diversos países de Latinoamérica con respecto al valor y la utilidad de la educación en línea en el contexto de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19?

# Objetivos de Investigación

## Objetivo general

Conocer las percepciones sociales que tienen los docentes de educación superior provenientes de diversos países de Latinoamérica con respecto al valor y la utilidad de la educación en línea en el contexto de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19

## Objetivos específicos

1. Comparar las percepciones sociales que tienen los docentes de educación superior provenientes de diversos países de Latinoamérica con respecto al valor y la utilidad de la educación en línea según las macro-zonas de Latinoamérica en el contexto de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19.
2. Comparar las percepciones sociales que tienen los docentes de educación superior provenientes de diversos países de Latinoamérica con respecto al valor y la utilidad de la educación en línea según la presencia o ausencia de experiencia previa en dicha modalidad educativa en el contexto de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19.
3. Analizar las percepciones sociales que tienen los docentes de educación superior provenientes de diversos países de Latinoamérica con respecto al valor y la utilidad de la educación en línea según sexo o género en el contexto de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19.
4. Identificar fortalezas y debilidades de la educación en línea en base a percepciones sociales que tienen los docentes de educación superior provenientes de diversos países de Latinoamérica en el contexto de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19.

# **Antecedentes Socio-culturales**

## **Historia y características de la educación en línea**

### **Breve historia de la educación en línea**

Históricamente, la educación en forma remota fue inicialmente llevada a cabo por medio del servicio postal (sistema de mensajería y correos), en un sistema que fue conocido como educación por correspondencia. Con la aparición de otros medios de difusión y comunicación durante el siglo XX se pudo pasar de la aplicación y uso de medios impresos y postales al uso de medios radiales y televisivos para la educación remota. Un ejemplo notable es encontrado en Colombia con el caso de sus campesinos en la década de los ochenta, en que se capacitó a numerosos trabajadores campesinos en temas de organización comunitaria y en técnicas de agricultura. Esto se hizo a través de emisiones radiales que enseñaban estos cursos. (Yong, Nagles, Mejia y Chaparro, 2017).

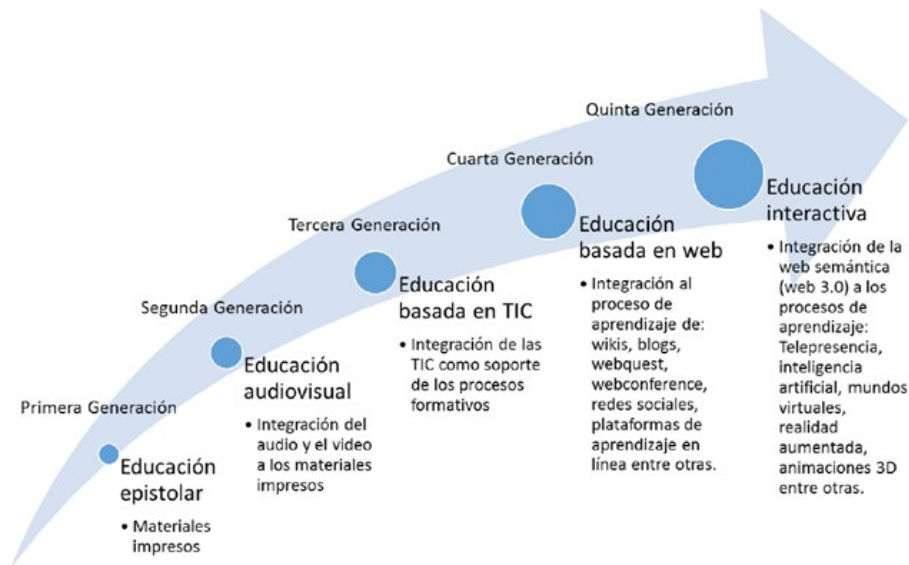
A inicios de la segunda década del siglo XXI encontramos que la educación en línea es la versión más reciente del proceso educativo realizado en forma remota. Veamos la siguiente definición de educación en línea:

“La educación en línea, o educación virtual, se refiere al desarrollo de programas de formación que tienen como escenario de enseñanza y aprendizaje el ciberespacio, sin que se dé un encuentro cara a cara entre el profesor y el alumno es posible establecer una relación interpersonal de carácter educativo, desde esta perspectiva, la educación en línea es una acción que busca propiciar espacios de formación, apoyándose en las TIC para instaurar una nueva forma de enseñar y de aprender. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2009, citado por Yong et al., 2017).

Yong et al. (2017) dan cuenta de la evolución histórica de la educación a distancia a la

educación en línea. En la Figura 1 presentamos la evolución de la educación a distancia hasta la educación en línea.

**Figura 1. Evolución histórica de la educación en línea**



Fuente : Yong et al. (2017)

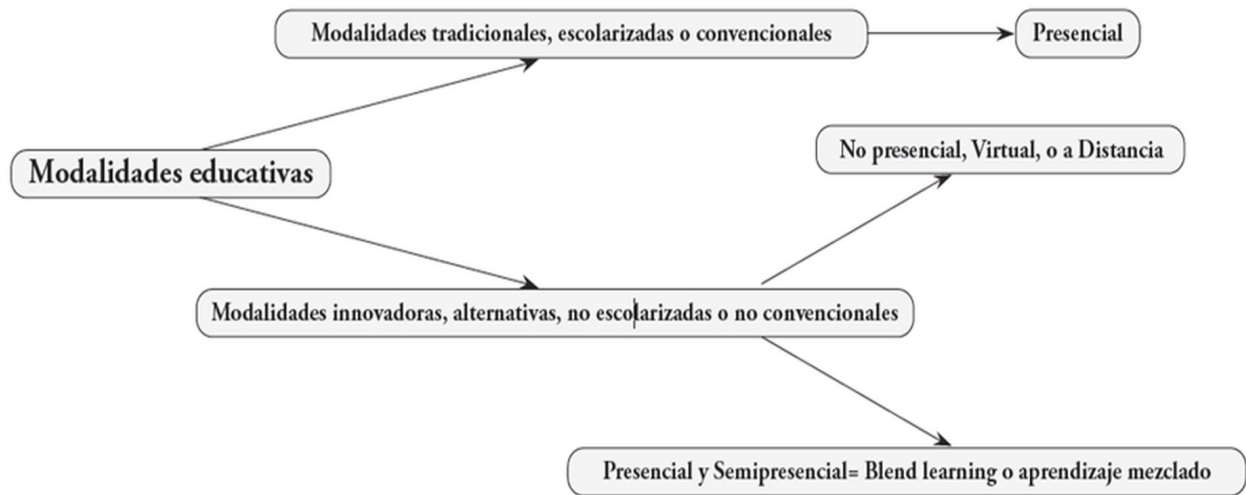
Para Yong et al., la conexión a Internet crea un nuevo enfoque pedagógico en que el estudiante puede hacer sus búsquedas autónomas de materia bibliográfico, seleccionar material y usar las redes sociales (RRSS) a su propia conveniencia. Yong et al. afirman que la educación basada en las TICs es el puente entre la educación a distancia y la educación en línea, correspondiendo a la tercera generación de la educación de tipo remoto.

“Es así que la Educación Superior en línea nace en el marco de los programas que ya existían de Educación a Distancia, que hicieron su aparición en los años setentas del siglo XX, pasando del soporte papel al soporte digital al incorporarse en la tercera generación que en algunos estudios se fija en 1998, 1999, 2000 e inclusive 2001 como fecha de inicio. (Yong citado por Yong et al. 2017)

Arreola (2017) señala que en Latinoamérica se han usado distintas modalidades educativas, clasificadas según la intensidad que puede tener el componente en línea. El siguiente esquema presenta

la mencionada clasificación:

**Figura 2. Clasificación de las modalidades educativas**



Fuente: Arreola (2017)

## **El carácter sistemático de la educación en línea**

La educación en línea es un estadio reciente de la evolución de la educación a distancia, la cual es una modalidad de educación que soluciona el problema de la enseñanza cuando ésta no ser ejecutada en forma presencial, lo cual afecta a su capacidad de ser realizada en forma sincrónica. Con respecto a la educación a distancia, Michael Moore y Greg Kearsley dijeron que:

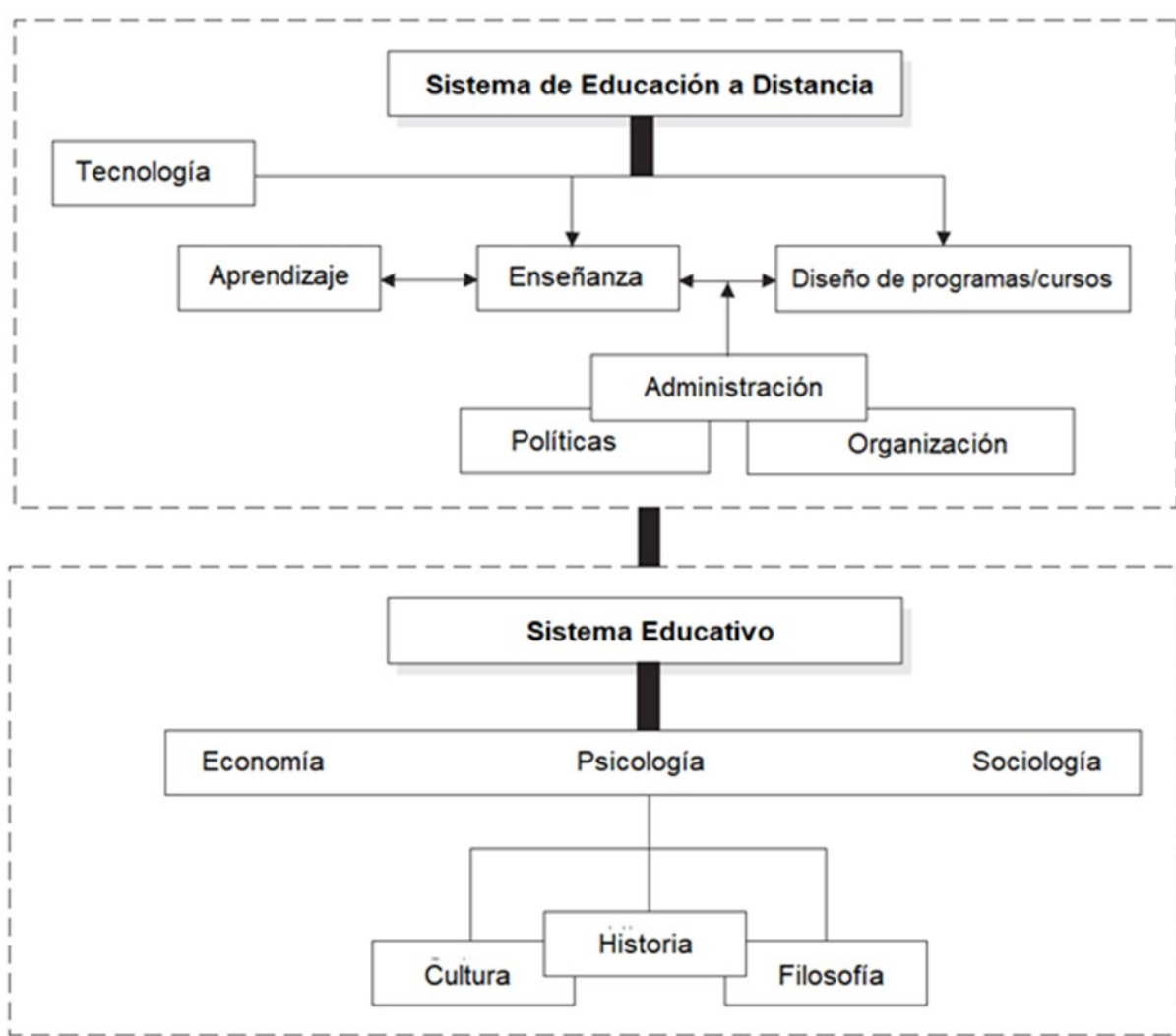
La idea básica de la educación a distancia es bastante simple: los profesores y los estudiantes se encuentran en lugares diferentes por la mayor parte del tiempo en que ellos enseñan o estudian. Dado que se encuentran en lugares diferentes, para poder interactuar requerirán el uso de algún tipo de tecnología de comunicación. (Moore y Kearsley, 2012, p. 1)

Notemos, sin embargo, que la educación en línea es muy diferente a otras formas de educación a distancia. Para Moore y Kearsley (2012) un elemento diferenciador de la educación en línea es el hecho de que para entablar contacto pedagógico ésta hace uso de tecnologías de la información y de la comunicación. El autor indica que se debe entender la educación en línea como un sistema, es decir, un espacio de interacción que involucra diversos participantes del proceso de enseñanza y aprendizaje:

La educación a distancia debe ser entendida como un sistema, debido a los múltiples elementos que ésta incluye e involucra. Algunos de estos componentes serán: aprendizaje, enseñanza, comunicación, diseño y gestión administrativa. La enseñanza es un subsistema compuesto por el educador y un grupo de estudiantes, todos los cuales posiblemente interactúen entre ellos. Los procesos educativos influyen y son influidos por una serie de fuerzas ambientales, tales como fuerzas físicas, políticas, económicas y sociales”. (Moore y Kearsley, 2012, p. 9)

Los autores representan en el siguiente diagrama la complejidad de las relaciones que se dan entre los actores presentes en la educación en línea:

***Figura 3. La educación en línea como sistema social***



Fuente: Moore y Kearsley (2012), página 10.

Para estos autores, las relaciones pedagógicas están mediadas por múltiples sistemas y subsistemas sociales, políticos, económicos y culturales. Es por eso que para entender la dinámica de la educación en línea se debe tener presente las expectativas y motivaciones de los alumnos involucrados. De igual forma se debe incluir en los criterios de análisis factores como la cultura organizacional de las instituciones educativas que imparten dicha modalidad educativa y la dinámica económica que rige las políticas públicas educativas a nivel país o región.

# **Factores asociados al estado actual de la educación en línea**

## **Presencia de una brecha digital en la educación actual**

En el marco de la desigualdad social producida por el neoliberalismo en Latinoamérica, aparece un nuevo tipo de inequidad tecnológica, o sea una división entre quienes tienen acceso a las TICs, y los que no la tienen. A este proceso de desigualdad tecnológica se le conoce como Brecha Digital (Ramírez, Morales y Olguín 2013; Tello, 2008; UNESCO, 2005). Un indicador del índice de desarrollo de un país es la conectividad al Internet. Con respecto a la disparidad de acceso a la red, UNESCO resalta que:

“La primera conclusión que se puede sacar es que ese desequilibrio en el ámbito de la propiedad intelectual tiende a aumentar la disparidad económica entre países industrializados y países en desarrollo. También se impone una segunda conclusión, a saber: las importantes disparidades en materia de competitividad que separan a los países de una misma zona geográfica” (UNESCO, 2005. P, 176).

La brecha digital se circunscribe a un fenómeno global del siglo XXI conocido como la Sociedad de la Información, término acuñado por Manuel Castell. La Sociedad de la Información es un proceso mundial en que existe una expansión y acceso a la información en forma escrita y digital que ha modificado las relaciones económicas y laborales de los individuos en la era globalizada. (Ramírez, Morales y Olguín 2013).

“En este sentido, los profundos cambios de la ciencia en el siglo XXI han originado una tercera revolución industrial, la de las nuevas tecnologías, que son fundamentalmente intelectuales. Esa revolución ha ido acompañada de un nuevo avance de la mundialización y ha sentado las bases de una economía del conocimiento, en la que éste desempeña un papel fundamental en la actividad humana, el desarrollo y las transformaciones sociales”. (Tello, 2008, p, 2)

Para UNESCO (2005), la sociedad de la información encarna la posibilidad de poder acceder a

información en línea por medio del Internet, interconectarse con investigadores de otras partes del mundo y hacer trabajo conjunto, digitalizar y compartir libros en distintos formatos. UNESCO y los autores antes citados advierten que la Sociedad de la Información conlleva consigo un acceso y apropiación dispares del conocimiento generado y transmitido:

“En efecto, hay que preguntarse si la desigualdad de acceso a las fuentes, contenidos e infraestructuras de la información no pone en tela de juicio el carácter realmente mundial de la sociedad de la información y compromete, por lo tanto, el desarrollo de las sociedades del conocimiento”. (UNESCO, 2005, p.3 )

La brecha digital contiene en sí misma diversas características que si no se precisan conceptualmente pueden llevar a confusión. Aquí se incluyen elementos como conectividad (acceso al Internet), intensidad del uso (horas de conexión), tipo de uso y, en última instancia, la brecha de conocimiento entre grupos socioculturales, es decir, la diferencia entre la posibilidad de comprensión y producción de conocimiento científico. Esta brecha existe en todos los niveles de educación escolar y superior (Ramírez, Morales y Olguín 2013; Tello, 2008; UNESCO, 2005). La brecha es, entonces:

“(…) parte de una metáfora cibernética para identificar y a veces cuantificar la diferenciación, desnivelación y separación entre individuos, comunidades, países y regiones según su dotación de infraestructuras, equipos y servicios en TIC, como de sus habilidades y competencias para usarlas” (Lizarazo, 2011, citado por Ramírez, Morales y Olguín 2013).

Existen ciertas diferencias entre lo que entienden UNESCO y CEPAL como esencial en referencia a la brecha digital. La UNESCO se enfoca en aspectos culturales y cognitivos, disminuir la brecha digital es un desafío, pudiendo verse en ella una oportunidad para la democracia, para los derechos humanos y para el acceso al conocimiento (UNESCO 2005):

“Una sociedad del conocimiento ha de poder integrar a cada uno de sus miembros y promover nuevas formas de solidaridad con las generaciones presentes y venideras. No deberían existir marginados en las sociedades del conocimiento, ya que éste es un bien

público que ha de estar a disposición de todos”. (UNESCO 2005, citado por Tello 2005, p.1)

En contraste con lo anterior, para CEPAL consiste en un factor que genera la desigualdad social, una línea divisoria imaginaria que crea dos polos de desigualdad: los países desarrollados por un lado y los países en vías de desarrollo por el otro. En términos de política pública, inyectar recursos a la conectividad de Internet derivaría en un aumento en los indicadores macroeconómicos de desigualdad social:

“La brecha digital es la línea divisoria entre el grupo de la población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo. En otras palabras, es una línea que separa a las personas que ya se comunican y coordinan actividades mediante redes digitales de quienes aún no han alcanzado este estado avanzado de desarrollo” (CEPAL, 2003, citado por Tello, 2008)

Francis Pisani enumera tres facetas de la brecha digital:

- Brecha digital de acceso o conectividad.
- Brecha digital de uso.
- Brecha digital cognitiva o de apropiación

El primer tipo de brecha, la brecha de acceso, representa la disparidad en el acceso a la tecnología de Internet. Esta disparidad es cuantificable con diversos indicadores de cobertura: adquisición de computadores, cableado de Internet, número de computadores por número de habitantes o familias, zonas urbanas o rurales, distancia tecnológica entre macro-zonas geográficas, países y continentes. Esta faceta no prioriza el uso o la utilidad que se asigne a las TIC, sino que se concentra en ver si éstas están disponibles para determinados grupos de individuos. Esta disparidad en el acceso digital tiene implicancias en la toma de decisiones de políticas educativas, en donde se plantea inyectar recursos para intentar “emparejar la cancha” (Lloyd, 2020).

“Otro enfoque sobre la brecha digital consiste en comparar los niveles de desigualdad en el

acceso a las TIC dentro de una población. Entre las medidas de desigualdad más comúnmente utilizadas están el coeficiente de Gini y la curva de Lorenz, que miden en qué medida la distribución de un recurso se desvía de la igualdad perfecta” (UNESCO, 2017, p. 4)

La brecha digital de acceso es bastante pronunciada en diversos países de Latinoamérica. Por ejemplo, en el año 2018 un 45 % de los mexicanos contaba con un computador y un 53 % de ellos no tenía Internet en la casa. Sólo un 4% de los residentes rurales cuenta con un computador y un 11 % de los hablantes de alguna lengua indígena tiene acceso a Internet. Lloyd (2020 ). Lloyd pone énfasis en la crisis educativa universitaria que se pronostica se hará presente en unos años más. Por ejemplo, sólo un 11 % de los alumnos más vulnerables de la universidad UNAM se benefició de un subsidio de una tableta con conexión de datos.

La brecha de uso se da cuando las redes de comunicación están disponibles, así como también lo están el equipo físico (computadores) y los programas y plataformas de navegación en el Internet, a pesar de lo cual los habitantes de las regiones en que se dispone de todos estos elementos no hacen uso de ellos. Esta situación debe tratarse mediante la divulgación de las técnicas de uso del equipo, así como campañas de información que permitan a los habitantes de tales zonas encontrar valor en el uso de las TICs.

En un nivel más alto se encuentra la brecha de apropiación. Según Delia Covi de la UNAM, esta brecha se da porque “la capacidad de acceso y asimilación de informaciones y conocimientos es desigual, tanto entre los diferentes grupos sociales como entre los países” (Covi, 2008, p. 70). La apropiación de las TIC se da a nivel del pensamiento complejo que puede pasar de la utilización y consumo de la información disponible al meta-análisis que permite producir conocimiento nuevo. Con respecto a lo que implica esta apropiación, Covi añade que:

“(…) al apropiarse de las TIC los ciudadanos de América Latina o de cualquier otra región del planeta, se apropian también de las condiciones de acceso y uso de esas TIC, incluyendo las diferencias apuntadas en materia de brecha digital y cognitiva”. (Covi, 2008, p. 75)

La apropiación de las TIC implica el que los miembros de la sociedad desarrollen la capacidad de integrar a las TIC como un componente natural en su entorno operativo y puedan pasar a la transformación de la información consumida en nuevos elementos de información que enriquezcan el vasto mundo del Internet. A propósito de la brecha digital de apropiación es un subcomponente de la brecha digital.

El problema de la brecha digital en esta sociedad del conocimiento se concentra alrededor del primer y tercer aspectos mencionados. Por un lado, a la visión utópica de entidades internacionales como la UNESCO se opone la fría realidad de la motivación lucrativa de las compañías que ofrecen acceso al Internet. Por otro lado, la brecha de apropiación está lejos de ser salvada en razón de la presencia de profundos problemas estructurales en torno a patentes y costo de uso de tecnologías de la información rápida y eficiente. Tello (2008). En este primer cuarto del nuevo siglo los desafíos para la reducción de la desigualdad ya han sido detectados, los valores y las metas de las nuevas generaciones de investigadores deben concentrarse en la solución y prevención de estos problemas.

## **El concepto de la Cruel Pedagogía del Virus.**

En su libro “La Cruel Pedagogía del Virus” De Sousa (2020) presenta el concepto del mismo nombre, “la Cruel Pedagogía del Virus”, denominación con la cual identifica el conjunto de lecciones de política pública que los estados han tenido que aprender y ejecutar en forma forzosa en el contexto del confinamiento forzoso durante la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19. Una de estas lecciones es que el virus no mata en forma indiscriminada ni homogénea, antes bien podría decirse que un gran grupo de la población mundial vive su propia “cuarentena”, esta parte de la población ha sido constantemente marginada desde antes del surgimiento de la pandemia, lo que los ha mantenido en un alto nivel de vulnerabilidad frente a numerosos factores de salud y ambientales, factores que, por otro lado, no afectan a poblaciones de nivel socioeconómico medio o alto.

“Gran parte de la población mundial no está en condiciones de seguir las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para defenderse del virus, ya que vive en espacios reducidos o muy contaminados, porque está obligada a trabajar en condiciones de riesgo

para alimentar a sus familias, porque está detenida en cárceles o en campos de internamiento, porque no tiene jabón ni agua potable, o la poca agua disponible es para beber y cocinar, etc”. (De Sousa, 2020, p. 66)

Debemos tener presente que las propuestas de De Sousa (2020) describen un nuevo mundo basado en el respeto a la Madre Naturaleza, conviviendo en equilibrio con el resto de los seres vivos. Dichas propuestas se basan en la eliminación del Neoliberalismo como generador de la desigualdad social y el riesgo económico inherente, pero lamentablemente De Sousa se queda en especulaciones ideológico-discursivas sin evidencia científica, sin perjuicio de lo cual la idea de la “Pandemia desde el Sur”, o los efectos socioeconómicos que viven los marginados ayudan a entender la “Brecha Digital en Educación Superior”, concepto que analizaremos a continuación y que está presente en diversas Respuestas abiertas de los docentes encuestados, razón por la que consideramos necesario profundizar en ello.

De Sousa (2020) plantea que la pandemia del coronavirus COVID-19 ha radicalizado la desigualdad social estructural que viene siendo impuesta a varios países de Latinoamérica por el neoliberalismo financiero desde hace cuarenta años. Esto se concreta en la privatización de la salud y la educación, todo lo cual ha “normalizado” el que aquellas personas que no tienen dinero para pagar estos servicios deban ser sometidas a una permanente precarización de su calidad de vida. En el fondo, la pandemia viene a profundizar problemas estructurales no siempre puestos en tela de juicio.

“Por esta razón, la pandemia solo agrava una situación de crisis a la que ha sido sometida la población mundial. Es por ello que implica un peligro específico. En muchos países, los servicios de salud pública estaban mejor preparados para enfrentar la pandemia hace diez o veinte años de lo que lo están hoy” (De Sousa, 2020), p20-21.

En palabras de De Sousa, esta pandemia, es en verdad una pandemia dentro de otra pandemia, y esa otra pandemia, que es permanente, es aquella de la desigualdad social, de género y de etnia. El sustrato subyacente de ello es, según el autor, la permanencia del capitalismo, colonialismo y el patriarcado que ejercen una dominación ideológica que explica que los grupos vulnerables sean los más afectados por la mortalidad del virus. Es la persistencia de estos tres sistemas político-ideológicos lo

que genera en esta situación de crisis la profunda brecha entre aquellos que se pueden adaptar y aquellos que no, brecha que se hará cada vez más fuerte. Esto se da a pesar de los avances de las reivindicaciones del feminismo de los últimos años indeseable consecuencia de la recomendación de la OMS de hacer cuarentena dentro del hogar.

“El confinamiento de familias en espacios reducidos, sin salida, puede generar más oportunidades para el ejercicio de la violencia contra las mujeres. El periódico francés *Le Figaro* informó el 26 de marzo, basado en información del Ministerio del Interior, que la violencia conyugal había aumentado en un 36% en París la semana anterior”.

(De Sousa, 2020, p. 47)

Por último, De Sousa propone que la única manera posible de terminar o minimizar el impacto de la pandemia en esta “Nueva Normalidad” es retomar los lazos comunitarios que fueron rotos por el neoliberalismo; hemos observado que en diversos países se han experimentado vínculos comunitarios, vínculos de auto ayuda, como los “Comedores Solidarios” así como campañas de recolección de ropa para los sin hogar. Esto sería en opinión del autor un nuevo Capital Social, en que la sociedad civil, se debe hacer cargo, al menos en parte, de los efectos del colapso del sistema sanitario y del endeudamiento financiero.

“La nueva articulación presupone un giro epistemológico, cultural e ideológico que respalde las soluciones políticas, económicas y sociales que garanticen la continuidad de una vida humana digna en el planeta. Este cambio tiene múltiples implicaciones”. (De Sousa, 2020, p. 85).

Moore (2015) afirma que la brecha digital de acceso se va reduciendo lentamente como resultado de la creciente cobertura de las redes de acceso a Internet. Este nuevo escenario educativo permite llegar a zonas urbanas pobres y rurales, así como a otros grupos que antes no podían asistir a los locales de las clases presenciales, y también personas con discapacidad para desplazarse, y, finalmente, a trabajadores que deben realizar cubrir largas distancias desde su hogar.

Moore (2015) señala que estos cambios socioculturales son una verdadera revolución educativa,

donde se tiene una nueva forma de diseñar los cursos universitarios, se abren nuevos intereses para docentes y alumnos, y se crean nuevas y novedosas herramientas de tipo digital.

“Con los progresos en este cambio, el rol del educador deberá cambiar también. Esto incluye preparar materiales de enseñanza en ausencia de una comunicación directa con sus estudiantes o a través de comunicación por medio de sistemas tecnológicos. Lo anterior implica que los educadores tendrán que aprender a enseñar de una manera diferente”. (Moore 2015, p. 21).

El autor también pronostica que los propios intereses de las universidades se irán modificando como consecuencia de la expansión de la educación a distancia, ya que esta modalidad educativa permite reducir los costos logísticos y abre nuevos mercados en educación superior. Existirán profesores que se interesen en el diseño de cursos en líneas y no en su ejecución y viceversa, habrá profesores interesados en la ejecución de los cursos en línea, mas no en el diseño de éstos.

# Marco Teórico

## Conceptos y definiciones

### El Constructivismo Virtual

Diversos autores han puesto de manifiesto que la educación en línea debe ser guiada o tutelada por un docente o facilitador que vaya sondeando el aprendizaje del alumno (Casablanca, 2017; Onrubia, J. 2005; Silva, J. 2017; Tarasow, F. 2017). La educación en línea, sin un enfoque pedagógico, pasa a ser una simple ejecución de técnicas de aplicación de contenidos que no permite conocer el grado de avance de los estudiantes. En la educación en línea el rol del profesor es el de tutor o mediador del aprendizaje, y que las tecnologías de información y comunicación (normalmente denominadas TICs), son sólo herramientas de información, pero no pueden guiar el proceso de aprendizaje.

Lo anterior deriva en la elaboración del esquema conocido como “constructivismo virtual”, presentado por Onrubia (2005), que afirma que el constructivismo virtual es un esquema pedagógico que considera esencial centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el alumno. Otros autores se refieren a la misma idea de base (un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el estudiante) bajo el nombre de Entorno Virtual de Aprendizaje (Silva, 2017).

“Caracterizar el aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de construcción supone, esencialmente, afirmar que lo que el alumno aprende en un entorno virtual no es simplemente una copia o una reproducción de lo que en ese entorno se le presenta como contenido a aprender, sino una reelaboración de ese contenido mediada por la estructura cognitiva del aprendiz”.(Onrubia, 2005, p.3).

Onrubia (2015) enfatiza que el constructivismo virtual consiste en la aplicación del

constructivismo clásico sobre entornos de aprendizaje ubicados en el ciberespacio. El constructivismo virtual debería fomentar ciertas habilidades cognitivas en el estudiante:

“Por un lado, representaciones sobre el significado del contenido a aprender. Y por otro, representaciones sobre el sentido que tiene para él aprender ese contenido, sobre los motivos para hacerlo, las necesidades que ese aprendizaje cubre y las consecuencias que supone para la percepción de uno mismo como aprendiz.” (Onrubia, 2005, p. 4)

El constructivismo afirma que el alumno debe construir significado sobre la base del contenido y no limitarse a un simple procesamiento lógico de la información recibida. En otras palabras, él de dotar de sentido a la información recibida y aprendida. Por una parte, el alumno debe proyectar y aplicar todo contenido abstracto aprendido sobre áreas y conceptos que tengan sentido para él, que sean entendibles. Por otra parte, el alumno debe ser capaz de ver la proyección cognitiva del contenido sobre su propia trayectoria estudiantil.

Para que el alumno logre dotar de sentido a lo aprendido él necesita una guía. Es aquí donde el profesor cumple con un rol esencial. Las habilidades de proyectar los conocimientos abstractos sobre un universo inmediato que tenga sentido para el alumno son desarrolladas gracias a la mediación del profesor. En el constructivismo virtual el profesor cumple con un rol de mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, un papel que es esencial e indispensable (Onrubia, 2005).

## **Los Entornos Virtuales de Enseñanza (EVA)**

Silva (2017) enfatiza que los Entornos Virtuales de Enseñanza (EVA) son espacios informáticos, donde se espera se establezca un vínculo pedagógico no presencial entre profesor/tutor y estudiantes; estos EVA son diseñados con diversas características que lo hacen funcionales en la educación universitaria, como la posibilidad de subir y compartir material digital y audiovisual, contar con chat y foros de discusión, hacer video llamadas y debates en grupo etc.

En un EVA se combinan: herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica; gestión de los materiales de aprendizaje; gestión de las personas participantes; sistemas de seguimiento y

evaluación del progreso de los estudiantes; soporte tecnológico a profesores y estudiantes para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza/aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum (García Areito et al. citado por Silva, 2017).

Tanto Onrubia (2007) como Silva (2017) ponen de manifiesto que estos supuestos constructivistas, que en el fondo son propuestas de diseño tecno-pedagógico, necesariamente deben contar con la presencia de alumnos activos y autorregulados en el aprendizaje. Si eso no pasa, la tecnología informática no puede reemplazar los hábitos de estudios de los estudiantes.

“El aprendizaje centrado en las actividades sitúa al estudiante en el centro del proceso formativo, le entrega un rol protagónico, favorece el aprendizaje colaborativo y autónomo. Estas últimas habilidades de orden superior demandadas por la sociedad del conocimiento y útiles no tan sólo para la vida académica sino también para la profesional”. (Silva, 2017, p.7)

Según Onrubia pueden darse algunas desventajas para la pedagogía como resultado de usar EVA. Por ejemplo, si el uso de herramientas asincrónicas es prevalente, esto puede derivar en una pérdida del vínculo directo que se logra mediante el debate y la reflexión en tiempo real, lo que resultará en una pedagogía conductista en que el alumno estará absorbiendo conocimiento de una actividad curricular predominantemente estática, sin que se adapte el aprendizaje a sus características socioculturales particulares (Onrubia, 2005).

Una segunda desventaja de EVA es se pone demasiado énfasis en los contenidos, concentrándose mucho menos en el proceso formativo.

“Así, un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje puede disponer de herramientas de trabajo en equipo para el aprendizaje y la construcción de conocimiento y, en cambio, estas herramientas no ser utilizadas efectivamente por los participantes, o emplearse estrictamente como herramientas de comunicación, pero no como herramientas de colaboración.” (Onrubia, 2017)

La posibilidad de mejora que señala el autor antes citado es que los EVA pueden ser modificados por medio de la experticia de un docente en línea bien capacitado en dichas tecnologías, pudiendo el docente crear instancias pedagógicas no previstas y usar su “imaginación pedagógica” para fomentar la reflexión y con ello el desarrollo y aprovechamiento de habilidades cognitivas superiores en los estudiantes (Onrubia, 2017). Por ejemplo, si se tiene un EVA cuyo diseño carezca de debates en grupo, el docente o facilitador podrá incorporar un módulo que permita crear debates grupales en el EVA original. Dado que la tecnología permite la realización de video llamadas grupales, esto posibilita desarrollar debates grupales sincronizados con la participación de los alumnos y el tutor.

Esta idea de poder modificar las TICs y los EVA a favor de la interacción tecno-pedagógica es discutida por Tarasow (2017), quien elabora el concepto de “El Profesor como Hacker”, donde la palabra “Hacker” es usada en su acepción de agente capaz de modificar una herramienta en línea y ponerla al servicio de un tercero. Esto lo vemos en mayor detalle en el siguiente acápite.

### **El profesor como adaptador tecnológico: el “Profesor Hacker”**

Tarasow (2017) pone en la palestra un concepto ideológico que es novedoso, en que presenta la tecnología de la educación en línea como el resultado de una relación de poder de ciertos grupos de intereses políticos y económicos. El autor afirma que las relaciones sociales en este siglo están mediadas por la tecnología, verificándose numerosos vínculos de dominación económica e ideológica

“Si el lenguaje político y moral con el que valoramos las tecnologías sólo incluye categorías relacionadas con las herramientas y sus usos; si no presta atención al significado de los diseños y planes de nuestros artefactos, entonces estaremos ciegos ante gran parte de lo que es importante desde el punto de vista intelectual y práctico.” (Tarasow, 2017, p. 1233).

Para este autor, la tecnología penetra en lo más profundo de la vida cotidiana, es decir, se fusiona en las interacciones sociales en un grado que hace imposible entender los hechos sociales sin tener en consideración la forma en que los dispositivos tecnológicos modelan las valoraciones de la realidad social. Para este autor, la Internet y los teléfonos celulares han desarrollado una forma de

comunicación sociocultural en un nivel impensable décadas atrás. Él pone el ejemplo los teléfonos inteligentes como un punto de inflexión en este proceso. No podría concebirse la educación en línea concibe sin las aplicaciones descargables de los celulares.

“Más cercanos en el tiempo, podemos repasar la evolución del iphone, cuya primera generación no contaba con una tienda desde la cual se le podían instalar aplicaciones. El modelo no concebía que el usuario pudiera agregar nuevas aplicaciones a las que ya traía el teléfono. Esta función, tan naturalizada y central en la constitución de los teléfonos móviles, sólo fue concebida en las generaciones posteriores del dispositivo”.(Tarasow 2017 , p.125).

Tal es el impacto de este proceso que las grandes compañías de fabricación de tecnología en línea presionan a los grupos políticos para aumentar sus ganancias financieras. Como consecuencia, las decisiones de política educativa se ven permeadas por estos intereses y las universidades desde hace dos décadas incluyen dispositivos tecnológicos en sus practicas pedagógicas. La producción de textos escritos por parte de académicos y estudiantes es tratada con software anti-plagio, entrándose en un juego de poder entre docentes de educación superior y alumnos por la posesión del conocimiento. Cada vez más las formas de plagio van derivando en acciones de un nivel de abstracción más alto, con lo que el plagio se hace más difícil de detectar, pudiendo los alumnos “copiar” ideas y reflexiones desde plataformas tecnológicas como Youtube, prescindiéndose con frecuencia de la clase presencial, ya que el estudiante puede ver por Youtube clases llevadas a cabo por las mejores universidades del mundo, logrando filtrar y dirigir el contenido hacia su propio interés profesional.

La forma de resolver esta dinámica perniciosa es que el docente participe activamente en los procesos de educación en línea bajo esas reglas del juego, con lo que hará uso del “campo en línea” para intervenir en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. El profesor, así, deviene un “hacker”, desarrollando la capacidad de manipular y modificar un producto tecnológico para ponerlo al servicio de la comunidad educativa.

“Hackear el dispositivo en nuestro contexto se entiende como desarmar algunas de sus características para usarlo con otras finalidades. Lo interesante es que el hackeo no es algo

literalmente tecnológico. Es la combinación del pensamiento pedagógico con el pensamiento tecnológico. Este trabajo de construcción y deconstrucción implica un expertise que involucra equipos interdisciplinarios que combinan el trabajo de pedagogos y el trabajo del equipo técnico”. (Tarasow, 2017 p132).

Nuevamente aparece la idea del docente en línea como “facilitador”, alguien que guía las interacciones pedagógicas. Dado su expertise profesional, el docente puede actuar sobre los propósitos originales del EVA y rediseñar su clase para equilibrar la balanza en favor de los estudiantes que no posean las competencias digitales necesarias para participar en la educación en línea (Tarasow 2017).

Desde un enfoque socio-crítico el docente como hacker reposiciona la tecnología en línea para intervenir las relaciones de poder político-económico que son intrínsecas a la elección de uno u otro EVA, para que los “desfavorecidos” se empoderen y consigan un aprendizaje significativo, efectivamente poniendo en práctica las propuestas del constructivismo virtual anteriormente discutidas.

## **Blended Learning**

El Blended Learning es un concepto cuyo nombre en inglés puede traducirse como “enseñanza mezclada”, y es una modalidad educativa que combina elementos de educación en línea, con instancias cara a cara (presenciales). Por ejemplo, en el aula de clases se realiza la interacción pedagógica presencial y se asignan actividades por medio del aula en línea, pudiéndose ejecutar clases en líneaes o hacer evaluaciones por dicha vía. El Blended Learning no es parte de nuestro estudio, ya que nuestro interés son las prácticas y valoraciones de docentes de educación superior con respecto la a educación en línea. Por esta razón no incluiremos un tratamiento de Blended Learning en nuestra revisión bibliográfica. De todas maneras, hemos visto como pertinente aclarar el concepto para evitar caer en imprecisiones conceptuales. Así pues, notemos que se entiende al Blended Learning como:

“El blended learning, entonces, viene a fundir la formación on line o e-learning con el face to face (cara a cara) o educación presencial, integrando una modalidad flexible en tiempo, espacio y contenidos en la construcción del conocimiento, a través de sesiones presenciales y de tecnología.” (Arreola, 2017)

## **El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) y su relevancia para la enseñanza en línea**

En el contexto de las decisiones de organizaciones y corporaciones relativas a la adopción de nueva tecnología informática, es importante conocer la reacción de profesionales empleados en estas instituciones con respecto a dicha innovación tecnológica. Teniendo en cuenta lo anterior, Fred Davis desarrolló su Modelo de Aceptación de la Tecnología (Technology Acceptance Model, abreviado como TAM) en 1989. Nosotros hemos elegido usar este modelo en razón de su idoneidad para el estudio de la actitud de los profesores de universidades de diferentes países latinoamericanos, en el marco de la necesidad de dinamizar el uso de tecnologías de información y comunicación, considerando el contexto la pandemia del 2020, la que ha puesto en jaque las actividades académicas a todo nivel.

La motivación de Fred Davis en la elaboración del modelo TAM fue la de verificar de la coexistencia de dos condiciones presentes a fines del siglo pasado. Por un lado, las ventajas potenciales para el desempeño basadas en la mayor productividad en el manejo de información, (provistas por la evolución de la tecnología) vieron un incremento sostenido y acelerado a partir de mediados de los años ochenta. Pero por otro lado, un porcentaje significativo de usuarios potenciales se mantuvo reacio a hacer uso de estas nuevas tecnologías. Teniendo en cuenta este estado de cosas, Davis reconoció la importancia para todo contexto organizacional de poder explicar cuáles eran los factores que determinaban la aceptación de los usuarios para hacer uso de dichas tecnologías. El modelo TAM fue creado por Davis en 1989 para poder medir determinados constructos teóricos. A continuación, hablaremos sobre los constructos del TAM que, en su versión original, son utilidad percibida de uso de la tecnología (UP) y facilidad percibida de uso (FPU).

La Utilidad Percibida de Uso (de una determinada tecnología informática, que abreviamos a partir de ahora como UP) está definida como "el grado en que una persona está convencida de que un sistema tecnológico en particular le permitirá mejorar el desempeño de sus labores". Cuando un potencial usuario está muy convencido de que existe una relación directa positiva entre el uso de una tecnología y sus propios logros laborales y profesionales, se dirá que tal tecnología tiene un alto UP para dicho usuario (Davis, 1989).

La Facilidad Percibida de Uso de una determinada tecnología informática (que abreviamos como FPU) representa el grado en que un usuario potencial cree que una tecnología nueva requerirá poco o mínimo esfuerzo (o, a la inversa, un esfuerzo considerable o alto) de su parte para hacer uso apropiado de ella. Cada persona cuenta con un "stock" limitado de energía o esfuerzo que puede distribuir para la realización de las diferentes tareas que a ella le hayan sido asignadas. Incluso si el usuario potencial está convencido de que una cierta tecnología le será muy útil (tiene un alto puntaje UP), también puede darse, simultáneamente, que el usuario crea que la aplicación será muy difícil de usar (que tenga un muy bajo FPU), es decir, que los beneficios para su desempeño pueden no ser suficientes para compensar el intenso esfuerzo requerido para el uso de la tecnología o programa (en este ejemplo, un valor moderado de UP al mismo tiempo que un valor muy pobre de FPU, en que este último lleva a anular el efecto positivo de UP). Con respecto a FPU, el modelo TAM se basa sobre la premisa de que los usuarios potenciales estarán más dispuestos a usar una cierta tecnología que otra opción tecnológica si el usuario percibe que la primera tecnología requerirá menos esfuerzo para ser usada que la segunda.

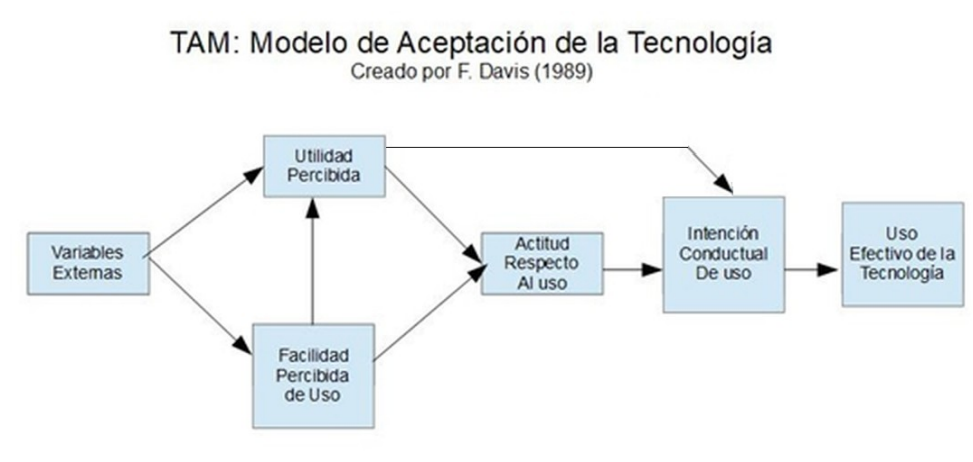
UP y FPU constituyen el sistema de creencias del usuario potencial con respecto a la nueva propuesta tecnológica. Ambos factores (UP y FPU) son buenos predictores de la actitud del usuario frente a la tecnología. Finalmente, la actitud de usuario frente a la tecnología es, a su vez, un buen predictor con respecto a la aceptación de usuario con respecto a las tecnologías (Davis 1989).

Davis ha llevado a cabo numerosos experimentos explorando la validez de TAM. En ellos, el autor usó a los factores UP y FPU como variables independientes, mientras que el uso de la tecnología es la variable dependiente. Se encontró una correlación significativa entre el uso real (y el uso planeado) de tecnologías y el constructo UP. También se encontró una correlación significativa entre el uso real (y el uso planeado) de tecnologías y FPU, pero esta segunda correlación es de menor valor que la anterior. Estudios posteriores han sugerido que FPU es un factor que tiene una influencia parcial sobre UP, esto quiere decir que si una tecnología es percibida como de fácil uso, esto influirá parcialmente sobre la percepción de su utilidad a ojos del usuario potencial.

Como fundamento de su modelo de aceptación de tecnología, Davis resalta la importancia de

una dimensión: el desempeño (en inglés “performance”). Otro investigador, Robey (citado por Davis, 1989) corrió una regresión entre diversas dimensiones relevantes y encontró que la correlación entre el uso del sistema (medido en forma objetiva) por un lado, y el desempeño (performance), por el otro, fue bastante alta. Robey propone la idea de que “un sistema que no ayude a las personas a realizar sus labores es improbable que sea recibido favorablemente, sin importar qué tanto esfuerzo se dedique a su implementación” (Robey, citado por Davis, 1989).

Figura 4. Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), de Fred Davis.



Fuente: Davis, Bagozzi y Warshaw (1989).

### ***El modelo TAM2 y la incorporación de la variable Experiencia Previa***

El modelo TAM2, creado por Venkatesh y Davis (2000), es una extensión del modelo TAM original. La más importante extensión incluida en TAM2 con respecto a TAM es la presencia de “Experiencia Previa en el Uso de Tecnología” (nos referiremos a esto a partir de ahora como ‘Experiencia Previa’). La Experiencia Previa se integra a un grupo de variables determinantes de los dos constructos más importantes de los modelos TAM y TAM2, los cuales son los factores Utilidad Percibida (UP: utilidad que el usuario percibe que obtendrá como resultado de la adopción y uso de la nueva tecnología) y la Facilidad Percibida de Uso (FPU: la percepción del usuario de la facilidad con la que pueda aprender a usar la tecnología nueva, así como hacer uso de ella).

La Experiencia Previa incorporada por TAM2 es una variable importante en nuestro estudio. En esta investigación, nosotros estudiamos la forma en que la Experiencia Previa (experiencia previa de uso de productos y plataformas tecnológicas por parte del docente) influye sobre la manera en que el propio docente desarrolla su percepción sobre la facilidad de uso de tecnologías nuevas. Como se vio previamente en nuestro análisis, la Experiencia Previa está vinculada con la percepción del usuario (docente, en nuestra investigación) de la facilidad de uso de una tecnología nueva.

## ***La Intención Conductual en los modelos de aceptación de tecnología***

El modelo TAM original (Davis, 1989) incorpora el concepto “intención conductual”. La intención conductual del modelo de aceptación de tecnología de Davis consiste en la intención de uso que el usuario potencial tenga de la tecnología nueva. Para efectos de este análisis, cada sujeto bajo estudio manifestará su intención de uso de la tecnología, con respuestas cubriendo un espectro que debe ir desde el rechazo total de la tecnología nueva hasta la adopción entusiasta de la tecnología.

La intención conductual puede funcionar como un predictor del real uso que realice el sujeto estudiado de esta nueva tecnología. El propósito de esta comparación es la de buscar un vínculo o una correlación entre la intención de uso y el uso real. Esto es discutido por Davis (1989) en su versión original de TAM. En tal sentido, Davis (1989) dice lo siguiente: “Tales auto predicciones, o ‘expectativas de conducta’ se encuentran entre los predictores disponibles más precisos de la conducta futura de un individuo”. (Davis, 1989, p. 331)

# Revisión Bibliográfica

## Estudios empíricos sobre la percepción de la utilidad de la tecnología

Los investigadores Wade Fish y Peggy Gill, en su estudio realizado el 2009, muestran diversos factores psico-sociales que pueden influir sobre la percepción del valor y la utilidad de la educación en línea. Entre estos factores, es fácil identificar cuatro que son especialmente importantes:

- La percepción del docente de que la educación en línea es (en un grado más o menos significativo) equivalente a la educación tradicional (en resultados académicos y otros).
- Un segundo factor es el grado en que los docentes encuentran que las tecnologías de educación en línea pueden ser beneficiosas para los estudiantes.
- En tercer lugar, interesa saber si los docentes piensan que la educación en línea será aceptada o incluso preferida por los estudiantes.
- En cuarto lugar, se encuentra un factor mucho más técnico: si es que es posible trasladar o adaptar diferentes tareas y actividades esenciales en la educación presencial a la educación en línea, sin pérdida de calidad o eficacia en el desempeño de dichas tareas académicas.

Wingo et al. (2017) aplican una versión revisada del TAM, que denominan TAM2, y su objeto de estudio es similar al nuestro, llevando el título: “Las Percepciones de los Docentes con Respecto a la Enseñanza en Línea: Exploración de la Literatura mediante el Uso del Modelo de Aceptación de la Tecnología a Manera de Marco Teórico Organizativo”. Estos investigadores hacen un meta-análisis de diversas investigaciones basadas en encuestas, estableciendo ciertas variables en común para la percepción sobre la utilidad percibida de la tecnología nueva (UP) y percepción de la facilidad de uso de la tecnología nueva (FPU). Este estudio es de especial utilidad para nosotros porque sus análisis y conclusiones son contrastables con los datos de nuestra encuesta aplicada, es decir que podemos

contrastar los datos de nuestra encuesta con la lógica sugerida por los modelos TAM y TAM2. Como ejemplo de ello, veamos lo que los autores dicen de la percepción de la facilidad de uso:

- Todo docente que tenía confianza en sus habilidades técnicas estuvo más dispuesto a enseñar en línea (Wingo et al 2017, p19.)
- Los docentes con más habilidades tecnológicas se sintieron más satisfechos con la enseñanza en línea (Wingo et al, p 19.)

Sobre la experiencia docente, estos autores dicen:

- Los docentes que habían enseñado previamente en línea vieron en forma más positiva la enseñanza en línea. (Wingo et al., 2017, p.20)
- Los docentes que habían enseñado previamente en línea se sintieron más dispuestos a continuar enseñando en línea. (Wingo et al., 2017, p.20).

Sobre la relevancia del nuevo rol del docente como docente en línea, (relevancia que está asociada a la expectativa de aprendizaje de sus alumnos), los autores señalan que:

- El docente se preocupa respecto a las habilidades técnicas de sus estudiantes, del acceso de éstos a buenos equipos y de sus habilidades para el uso efectivo de la tecnología en los cursos en línea (Wingo et al., 2017.p 19.)
- El docente se siente satisfecho con la enseñanza en línea cuando él cree que los estudiantes logran un buen aprendizaje.

En el modelo TAM2 el acceso a la tecnología está asociado a la habilidad técnica, así como al acceso de los usuarios:

- El docente se preocupa respecto a las habilidades técnicas de sus estudiantes, del acceso de éstos a buenos equipos y de sus habilidades para el uso efectivo de la tecnología en los cursos en línea.
- El docente manifestó estar preocupado acerca de la posibilidad, abierta a los estudiantes, de

hacer trampa en los cursos en línea. (Wingo et al., 2017, p.21)

Por último, los docentes de educación superior se sintieron preocupados por poder demostrar los resultados de la educación en línea en lo concerniente al entrenamiento tecnológico que ellos reciben. Según los autores, el docente encuentra valor en el entrenamiento, soporte y servicios de mentoría, pues éstos le ayudan a tener éxito en la enseñanza en línea. (Wingo et al., 2017. p. 21).

Del mismo modo que Fish y Gill (2009), estos autores vuelven a poner su atención en la experiencia previa del docente. Notemos que la experiencia en ejecución de la educación de línea es parte de nuestras variables de segmentación sociodemográfica. Como ya se mencionó anteriormente, existe la tendencia entre quienes ya habían la educación en línea, de transformarse en promotores de ella, de hecho el Modelo TAM2 apoya dichas afirmaciones: El modelo TAM2 confirma que una experiencia directa en el uso de tecnología influye sobre las intenciones de un usuario de usar dicha tecnología en el futuro.

La importancia de aplicar el modelo TAM y TAM2 para Wingo et al. (2017) radica en que permite establecer factores transversales en diversos estudios sobre satisfacción de docentes con respecto a la educación en línea. Por ejemplo, factores tales como las expectativas sobre aprendizaje, utilidad, experiencia y percepción sobre la facilidad de la docencia en línea. Una relevancia pedagógica que señalan los autores es que conocer los factores de satisfacción de docentes de educación en línea permite mejorar el diseño de las asignaturas y ofrece directrices más claras a las autoridades administrativas de las facultades universitarias para la toma de decisiones. Estos ajustes a su vez ayudan a que el docente de educación en línea valore su propio ejercicio pedagógico y desarrolle un sentimiento de aprecio por su propio trabajo y, por consiguiente, cree vínculos gratificantes con sus estudiantes.

## **Literatura sobre las fortalezas y debilidades de la educación en línea**

Nos interesa especialmente identificar las barreras y las ventajas percibidas por los docentes de

la educación en línea. La discusión sobre las debilidades y fortalezas de la educación en línea constituyen un tema de carácter altamente polémico. Esto se aprecia cuando consideramos los criterios de la UNESCO y de la CEPAL, para quienes la brecha digital constituye un problema de naturaleza socioeconómica.

Con respecto a la evolución y desarrollo de la tecnología para la conectividad, diferentes autores tienen diferentes opiniones. Para algunos autores la velocidad de la aparición de nuevas innovaciones tecnológicas es positiva y percibida en muchos casos como un argumento a favor de la implementación de la educación en línea, o incluso una fortaleza de esta modalidad educativa. Pero para otros, esta misma velocidad deriva en una profundización de la brecha digital, por lo que se argumentaría que representa una debilidad de la implementación de la educación en línea. Por ejemplo, para Fish y Gill (2009), la educación en línea permite que los alumnos de zonas rurales puedan ingresar a la universidad, pero para Lloyd (2020), la pandemia COVID-19 ha puesto de manifiesto la precariedad de la cobertura de Internet en las zonas rurales y las áreas pobladas por indígenas. Según Wingo et al, una debilidad presente en la educación en línea es la posibilidad que tienen los estudiantes de hacer trampa. Las posibilidades de plagio y de hacer trampa son dos de las principales debilidades que se perciben en la educación en línea (Wingo et al., 2017. p26).

Del mismo modo, pese a la explosiva expansión de los últimos años de la educación en línea, algunos docentes aún permanecen escépticos con respecto a esta modalidad educativa, y ello en razón de que creen que ésta es menos efectiva en los resultados de aprendizaje de los alumnos:

Los escépticos piensan que los cursos en línea llevan a una reducción en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Creen también que el tiempo que se requiere para enseñarles es mucho más largo que el que se requiere normalmente para clases en persona. Se cree también que hay menos persistencia por parte de los estudiantes, o que el aprendizaje exitoso de los estudiantes se ve reducido dentro de un ambiente de educación en línea. (Felege y Olson, 2015, p.1).

Felege y Olson (2015) también señalan que los docentes con experiencia en educación en línea se transforman en promotores de ella, lo que es consistente con el modelo TAM2 que fue discutido en

secciones anteriores del presente trabajo.

Estas valoraciones varían mucho entre los institutos que ofrecen cursos en línea y los que no la ofrecen. En general, los educadores de las instituciones que ofrecen educación en línea la ven en forma más positiva que los educadores de instituciones que no la ofrecen. (Felege y Olson, 2015, p2).

Otra debilidad que Felege y Olson (2015) encontraron como constante al analizar diversas encuestas se refiere a la creencia de que la educación en línea requiere más horas de diseño y preparación por parte del docente, lo que disminuye el índice de satisfacción del docente.

Los educadores perciben que la educación y enseñanza en línea requieren más tiempo que los cursos convencionales, y esta idea encuentra fundamento en la literatura primaria revisada. El desarrollo de los cursos en línea requiere tiempo, y a esto debe añadirse el tiempo adicional de trabajo para la comunicación individual que impone la educación en línea. (Felege y Olson, 2015, p.8).

Finalmente Moore (2015) enumera una serie de beneficios que se espera se den como resultado de llevar cabo una educación en línea:

- Incrementar el número de las personas que puedan acceder a la educación. La razón principal es ofrecer equidad a la sociedad.
- Ofrecer oportunidades para la actualización profesional (nuevas técnicas disponibles, nueva información disponible, etc.).
- Permitir un mejor manejo de los costos de la prestación de servicios educativos.
- Posibilitar el perfeccionamiento de las estructuras educacionales.
- Mejorar la capacidad del sistema educativo.
- Reducción del problema de desigualdad entre poblaciones de diferentes edades.
- Aumentar la capacidad de las instituciones educativas de centrarse en segmentos-objetivo específicos.
- En el caso de situaciones de emergencia, tener la capacidad de proveer entrenamiento relevante

de emergencia para ciertos grupos clave. (Moore, 2015 ,p 8):

En una investigación sobre las valoraciones de los docentes de seis universidades estadounidenses, los investigadores Kerr-Sims y Baker (2021) estudiaron el grado de satisfacción de docentes de educación superior y de autoridades académicas con respecto a la educación en línea, en el marco de la transición a la educación en línea impuesta durante la pandemia del 2020. Kerr-Sims y Baker (2021) estudiaron además las apreciaciones de los docentes respecto al desempeño académico de sus estudiantes

Uno de sus principales hallazgos fue que la percepción sobre la calidad del servicio educativo durante el confinamiento no cambió en comparación a la apreciación de tal servicio antes de que se decretara el confinamiento. No obstante ello, los docentes manifestaron haber percibido una disminución del involucramiento estudiantil y del desempeño académico de los estudiantes durante la pandemia. Paralelamente, los docentes manifestaron experimentar un bajo nivel de satisfacción laboral, siendo una de las razones de ello el no haber contado con el apoyo institucional de su universidad, apoyo que era indispensable para llevar a cabo una transición exitosa. Dentro de su revisión bibliográfica, Kerr-Sims y Baker (2021) han encontrado que incluso docentes expertos en sus disciplinas percibían tener un bajo nivel de dominio de las herramientas tecnológicas que se usan en la educación en línea.

## **Propuestas didácticas para la educación en línea**

Silvina Casablancas identifica en Argentina en 2017 un problema en la forma en que los docentes enseñan a sus alumnos: los cambios producidos por el fenómeno de masificación requieren nuevos enfoques de enseñanza por parte de los docentes:

“Las propuestas clásicas de formación docente suponen condiciones originales de enseñabilidad de los futuros docentes que los procesos de masificación de la educación han modificado. Ni la formación inicial, ni la formación continua de los profesores ha incorporado en la práctica modelos alternativos de cómo enseñar que puedan deconstruir en los futuros docentes la imagen tradicional aprendida” (Aguerrondo citado por

Casablancas, 2017).

En este contexto, los docentes enfrentan un desafío al serles impuestos nuevos formatos de enseñanza. Casablancas llama a notar la importancia de incluir al docente en las estrategias de innovación en la educación:

“La complejidad de asumir propuestas de formación docente, el factor de cómo se siente aquel docente que ejerce su profesión desde hace tiempo y se ve compelido al cambio, generalmente queda fuera de análisis o no es considerado como una variable importante a ser tomada en cuenta en relación al cambio en el paradigma educativo de inclusión de tecnologías”. (Casablancas, 2017.p, 28).

La misma autora agrega que en Latinoamérica la incorporación de las TICs , tanto en el aula escolar como universitaria, ha modificado profundamente las relaciones alumno profesor, ya que con el uso del Internet, el estudiante gana la capacidad de guiar su propio aprendizaje, pudiendo seleccionar material educativo relevante para él y descartando el material que no fuese de su interés (puede saltarse una clase presencial del aula y consultar alternativas audiovisuales de mejor calidad). El estudiante de los tiempos actuales es tecnológicamente activo; es, en efecto, un “nativo digital”, que es como se denomina a las personas que nacieron y crecieron teniendo a las redes sociales como parte de su vida cotidiana. Este tipo de estudiante está “hiperconectado” y tiene un alto grado de escepticismo con respecto a las capacidades del profesor de aula. (Casablancas, 2017).

Desde el punto de vista del estudiante se abren simultáneamente una fortaleza y una debilidad. La fortaleza es que el estudiante puede seleccionar qué cosas son importantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La debilidad es que el estudiante no tiene aún la suficiente madurez profesional para discriminar qué cosas son realmente relevantes para él. Una forma de solucionar este problema es mediante una intervención en la formación inicial del docente, de forma que el pedagogo en formación llegue a conocer las características y capacidades de sus estudiantes y logre incorporar dicho conocimiento en su forma y estrategias de enseñanza.

“Las tecnologías emergen como el gran significante de cambio de época y de vinculación

entre docentes y estudiantes, un iceberg digital imposible de obviar ni esquivar, que ha dado la gran oportunidad de revisar roles, funciones y modos de entender la educación formal y la actuación profesional” (Casablanca, 2017, p. 26).

La autora enfatiza que para hacer propuestas curriculares en la formación pedagógica universitaria se debe contar con información sobre qué opinan y qué sienten los estudiantes de pedagogía con el fin de tomar en cuenta dicha información para la construcción de sistemas educativos más eficientes.

Por último, la autora propone diversas medidas concretas en la formación docente en Latinoamérica tendientes a reducir la discrepancia entre lo que quieren y esperan los estudiantes, por un lado, y lo que los profesores quieren y esperan del desarrollo académico y profesional de los pedagogos. Las tres medidas las veremos a continuación:

- Incluir en sus diseños didácticos el tratamiento de todo aquello que sus estudiantes ya saben. Esto debe hacerse no sólo cubriendo el conocimiento de los alumnos de lo cubierto por las currículas tradicionales, sino que también deberá incluirse lo que los alumnos han aprendido como resultado de su utilización cotidiana de tecnologías de información.
- Dejar abierta la posibilidad de cuestionar lo convencionalmente aceptado en materia de enseñanza y abrir espacio para realizar propuestas sobre dicha materia.
- Dar al elemento tecnológico un lugar en sus diseños didácticos al servicio de la propuesta pedagógica (y no al revés). (Casablanca, 2017, p.26).

Para Kerr-Sims y Baker (2021), una buena capacitación a los docentes en los aspectos técnico–pedagógicos de la educación en línea logra generar en ellos una percepción positiva sobre la calidad de esta modalidad educativa. Añaden que es necesario conocer las necesidades e intereses de los docentes para crear planes personalizados de implementación de los programas en línea. Indican también que es necesario generar estrategias para fomentar la participación de los estudiantes durante las clases. Entre sus propuestas didácticas, los investigadores proponen la creación de debates o foros de discusión asíncronos, los que servirán para reducir el temor de aquellos estudiantes que pudieran sentirse intimidados de participar en público. También proponen la asignación de actividades con videos

pregrabados, en el marco del formato educativo “aula invertida”. Kerr-Sims y Baker (2021) también recomiendan que se ofrezca capacitación tecnológica y tutorías a los docentes con el fin de que adquieran las habilidades tecnológicas necesarias para enseñar en un formato en línea.

Los investigadores Singh y Hurley (2017) efectuaron una investigación sobre las valoraciones de las autoridades y docentes de educación superior con respecto a la efectividad de la educación en línea. En dicho estudio participaron autoridades académicas y miembros del cuerpo docente de seis universidades norteamericanas. Se hizo uso del método Delfi para pedirles a los encuestados y entrevistados que listaran en orden de importancia los principales fundamentos teóricos y pedagógicos necesarios para una educación en línea efectiva. Se les pidió también que listaran en orden de importancia sus propuestas sobre los correspondientes mecanismos de implementación.

Singh y Hurley (2017) encontraron que para implementar los principios teóricos de una educación en línea efectiva las universidades deben ofrecer apoyo institucional a los docentes que tengan a cargo programas de educación en línea. Adicionalmente, todos los cursos deben ser planificados y adaptados a la modalidad en línea y deben mostrar en forma explícita todos los criterios de evaluación a los estudiantes.

Los investigadores enumeran las acciones concretas que deben ejecutar las universidades que ofrezcan cursos en línea. En referencia al principio teórico de la enseñanza eficaz, los investigadores indican que se debe comparar el diseño curricular de un programa en línea con los programas de otras universidades que ofrezcan cursos en línea. El desarrollo de programas de estudios debe darse en el corto y en el largo plazo. Si existen estereotipos negativos sobre los cursos en línea, las autoridades académicas deben participar en campañas que ayuden a erradicar estos estereotipos. Las instituciones de educación superior siempre deben proveer a sus docentes de incentivos, de soporte tecnológico apropiado y de todos los recursos que fueran necesarios para una enseñanza en línea de calidad.

En torno al principio teórico del empoderamiento de los estudiantes, los investigadores afirman que los cursos en línea deben incorporar espacios de interacción comunitaria entre los estudiantes con el fin de fomentar el trabajo en equipo. Señalan que se deben crear espacios de debate para docentes y estudiantes, los que ayudarán a conocer las propuestas de diseños de estos cursos. Se debe incentivar a

los estudiantes para que desarrollen capacidades analíticas, incluyendo el pensamiento crítico. Adicionalmente, se debe incentivar a los estudiantes a a participar en los procesos de evaluación de los modelos de enseñanza en línea.

Finalmente los investigadores advierten que es necesario proteger el código ético académico. Las normas de comportamiento ético deben ser claras y deben indicar el grado de responsabilidad de todos los miembros de la comunidad académica. Se debe, además, diseñar un programa de entrenamiento en educación en línea para docentes. Se debe tener un protocolo explícito para sancionar situaciones de plagio y de trampa de los estudiantes. Si bien es necesario que se discuta el tema de conductas no éticas (tales como plagio y trampa), se debe, además, incluir recompensas y reconocimientos para los estudiantes que respeten, no infrinjan y ayuden a proteger el código ético.

# Metodología

## Especificaciones metodológicas

Nuestra investigación se basa en el paradigma post positivista, ya que si bien es cierto que nuestra encuesta tiene la intención de medir percepciones sociales, todo proceso de medición esta mediado por la incorporación del sesgo y la apreciación subjetiva del propio investigador. Ramos (2015) señala que el paradigma positivista propone que existe una realidad que es objetiva e independiente del objeto de investigación, no obstante lo cual el investigador social no posee las herramientas metodológicas necesarias para conocer por completo la realidad social, lo que deriva en que la encuesta, como instrumento de investigación, pueda cuantificar percepciones únicamente de modo sesgado e incompleto.

### **Enfoque de la investigación.**

En este trabajo nosotros investigamos las percepciones que tienen los docentes de educación superior sobre el valor y la utilidad de la educación en línea. Hemos preparado un cuestionario de encuesta con diferentes secciones, y una de ellas está diseñada para cuantificar estas valoraciones. Por esta razón, el núcleo de nuestra investigación es de tipo cuantitativo. Cada una de nuestras variables cuantitativas sigue una distribución estadística, y todas estas distribuciones pueden ser estudiadas y comprendidas mediante herramientas de estadística descriptiva tales como gráficos de barras, diagramas de dispersión, y otros.

Estas mismas variables de tipo cuantitativo son usadas posteriormente para la formulación de hipótesis respecto a las influencias que otras variables presentadas por los individuos encuestados (experiencia previa en la educación en línea, género o sexo y ubicación geográfica) puedan tener en la percepción de cada docente.

Otra sección de nuestras encuestas, conformada por una serie de preguntas de respuestas abiertas, permite identificar las fortalezas y debilidades que los docentes educación en línea.

## **Tipo de estudio.**

Nuestra investigación es de tipo comparativo-relacional puesto que analiza los vínculos existentes entre las valoraciones de los docentes con respecto a la utilidad de la educación en línea y tres tipos de variables de segmentación, a saber, la experiencia de uso de técnicas de educación en línea, la pertenencia a una determinada macro-zona geográfica y, finalmente, el sexo o género del docente encuestado. Nuestro trabajo hace uso de análisis estadístico bivariado.

## **Población.**

La población de nuestro estudio está comprendida por docentes hombres y mujeres que, al momento de nuestro estudio, estuvieron ejerciendo la docencia en educación superior en algún país de habla hispana de Latinoamérica, por lo que los criterios de exclusión determinan que docentes que estuviesen ejerciendo la docencia en un país en que se hablase un idioma diferente al español (Haití, Brasil, etc.) quedan excluidos del estudio.

## **Descripción de la muestra.**

En esta sección presentamos las características de nuestra muestra. Se recolectaron un total de 782 respuestas válidas de encuestados.

La Tabla 1 expresa la composición de los países en que ejercen los docentes (posteriormente se agrupan en macro-zonas geográficas)

**Tabla 1. País en que el docente ejerce en Educación Superior.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Argentina	60	7,7	7,7	7,7
Bolivia	39	5,0	5,0	12,7
Chile	189	24,2	24,2	36,8
Colombia	61	7,8	7,8	44,6
Costa Rica	12	1,5	1,5	46,2
Cuba	9	1,2	1,2	47,3
Ecuador	44	5,6	5,6	52,9
El Salvador	4	,5	,5	53,5
Guatemala	9	1,2	1,2	54,6
Honduras	7	,9	,9	55,5
México	219	28,0	28,0	83,5
Nicaragua	4	,5	,5	84,0
Panamá	2	,3	,3	84,3
Paraguay	25	3,2	3,2	87,5
Perú	60	7,7	7,7	95,1
Puerto Rico	4	,5	,5	95,7
República Dominicana	7	,9	,9	96,5
Venezuela	25	3,2	3,2	99,7
Uruguay	2	,3	,3	100,0
Total	782	100,0	100,0	

Con respecto al sexo o género, tenemos 329 hombres (42,1 % del total de encuestados y 453 mujeres (57,9% del total).

Con respecto a la edad de los docentes, podemos destacar que la edad mínima es de 23 y la máxima es 85, con una media de 43,9 años, una mediana de 43 y una moda de 40.

La tabla 2 resume las áreas del conocimiento en que los docentes ejercen la docencia de educación superior.

**Tabla 2. Área del conocimiento en que el docente ejerce.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ciencias de la Salud, Alimentación y Deportes	100	12,8	12,8	12,8
Ciencias de la Economía y Administración	97	12,4	12,4	25,2
Ciencias de la Computación Datos y Estadística	19	2,4	2,4	27,6
otras	4	,5	,5	28,1
Ciencias Exactas y de la Tierra : Químicas, Física, Biología, u otra Ciencia de la Naturaleza O Ambiental/Turística	65	8,3	8,3	36,4
Artes: Visuales, Fotografía, Urbanismo/ Arquitectura, Cine, Teatro, etc	16	2,0	2,0	38,5
Ciencias de la Educación/ Pedagogías	191	24,4	24,4	62,9
Periodismo/Ciencias de la Comunicación	37	4,7	4,7	67,6
Humanidades (Historia, Filosofía, Teología, Idiomas/Traducción, Literatura, Lenguas o similar)	59	7,5	7,5	75,2
Ciencias Sociales (Sociología, Antropología, T Social, Cs Políticas, Psicología, Derecho, Criminología , o similar)	151	19,3	19,3	94,5
Ingenierías y Construcción	43	5,5	5,5	100,0
Total	782	100,0	100,0	

Vemos que 24,45% ejerce principalmente en Ciencias de la Educación/Pedagogías. Por otra parte, las áreas del conocimiento que tienen menor representación son “otras” e ingeniería y construcción, que sumadas llegan sólo al 6%.

Con respecto al sector de enseñanza la Tabla 3 muestra el nivel académico en que enseña el docente.

**Tabla 3. Nivel de desempeño en Educación Superior:**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Universitario	739	94,5	94,5	94,5
Técnico	43	5,5	5,5	100,0
Total	782	100,0	100,0	

Observamos que un 94,5 % ejerce la docencia, principalmente en el área universitaria y un 5,5% en el nivel técnico o terciario no universitario.

Con respecto al nivel de enseñanza, la Tabla 4 presenta el grado académico en que ejerce el docente

**Tabla 4. Grado en que el académico ejerció la docencia.( Principalmente)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Pregrado	524	67,0	67,0	67,0
Posgrado	258	33,0	33,0	100,0
Total	782	100,0	100,0	

Más de dos tercios ejerce principalmente en postgrado (67%) y casi un tercio (33%) lo hace principalmente en alguna especialización de postgraduados, maestría y/o doctorado.

La modalidad de enseñanza en que los docentes ejercieron durante el primer semestre del año 2020 es examinada en la Tabla 5.

**Tabla 5. Modalidad de enseñanza de ejercicio del docente:**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Presencial (contenido virtual entre 1% y 29%)	64	8,2	8,2	8,2
Mixta (Blended): (contenido virtual entre 30% y 79%)	202	25,8	25,8	34,0
En línea/Virtual (contenido virtual de 80% o más)	516	66,0	66,0	100,0
Total	782	100,0	100,0	

Podemos observar que casi dos tercios (66%) lo hace en línea, poco más de un cuarto lo hace en forma mixta (25,8%), y sólo un 8,2 % lo hace en forma presencial.

Con respecto a la enseñanza en la modalidad en línea, la tabla 6 presenta información sobre la experiencia previa del docente, antes del primer semestre del 2020, enseñando en educación en línea.

**Tabla 6. Experiencia previa del docente enseñando en educación en línea**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	399	51,0	51,0	51,0
No	383	49,0	49,0	100,0
Total	782	100,0	100,0	

Poco más de la mitad de los encuestados sí tuvo experiencia previa (51%) y el otro 49% restante no tuvo experiencia previa en el ejercicio de la educación en línea.

Se efectuó una agrupación en tres macro-zonas geográficas, según el país de ejercicio docente del encuestado, información expresada en la tabla 7:

**Tabla 7. Macro-zona de ejercicio**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sudamérica	505	64,6	64,6	64,6
Centro América y el Caribe	58	7,4	7,4	72,0
México	219	28,0	28,0	100,0
Total	782	100,0	100,0	

Observamos que casi un tercio de los docentes que respondieron la encuesta ejercen la docencia en algún país de Sudamérica, seguidos por aquellos que ejercen la docencia en México (28%) y por último los docentes que ejercen en Centroamérica y el Caribe, quienes no llegan a ser un 8% del total de encuestados (7,2%).

## **Esquema de muestreo.**

Nuestro esquema de muestreo es de tipo no-probabilístico bajo la modalidad denominada “bola de nieve”. El concepto no-probabilístico alude al hecho de que la selección de la muestra no se basa en una “aleatorización de los casos”, en razón de la gran dificultad para nuestra investigación de contar con un catastro exhaustivo que incluyese a todos los docentes de educación superior, por lo que no se pudo asignar un número aleatorio a cada docente con el objeto de poder seleccionar al azar a cada individuo que tuviera que ser encuestado. Por esta razón se hizo uso del muestreo de tipo bola de nieve, el cual, a pesar de no ser la primera elección de un investigador, tiene grandes ventajas en lo concerniente al incremento y expansión del tamaño de la muestra. La utilización del muestreo de bola de nieve en entornos virtuales aparece en diversos estudios de las ciencias sociales, como es el caso de González, Sosa y Fierro (2018), investigadores que hicieron uso de la red social Facebook para caracterizar grupos de teletrabajo en una ciudad mexicana. En relación a las ventajas concernientes al incremento y expansión de tamaño de la muestra, González et al. sostienen lo siguiente:

“...en muchos campos de investigación (el muestreo no probabilístico) puede ser un poderoso instrumento para mejorar el alcance de los estudios, maximizar la relación tiempo-costos y aumentar el tamaño de la muestra. Novedosos métodos de muestreo han intentado paliar los efectos que la no-representatividad de la muestra pueda significar, y

acercarse a muestreos lo más representativos posibles de las minorías con las cuales se trabaja (Couper, 2000)”. (González, Sosa y Fierro, 2018)

Es importante señalar que el término “bola de nieve” alude al hecho de que cada individuo encuestado (después del obligatorio cumplimiento de todos los criterios de inclusión) colabora invitando e incorporando a un nuevo sujeto, con el fin de que éste sea a su vez encuestado, después de lo cual este nuevo sujeto contactará a otros individuos que seguirán participando en la encuesta.

Para operativizar la estrategia de bola de nieve descrita en el párrafo anterior, hemos hecho uso de la herramienta informática Google Forms, plataforma que se usa para diseñar formularios de encuestas y llevar a ejecución dichas encuestas. Se estableció contacto con numerosos docentes de educación superior con la intención de incluirlos en nuestra investigación, para lo cual se hizo uso de la red social Facebook y de mensajería electrónica.

### **El instrumento de investigación.**

El cuestionario de encuesta que se utilizó es una versión adaptada de un cuestionario de encuesta utilizado en un caso de estudio con el título (que traducimos del inglés original) “Percepciones Sociales de Docentes de Educación Superior con Respecto a la Educación en Línea”, cuestionario diseñado por Wade Fish y Peggy Gill (2009) y aplicado por ambos investigadores a una universidad de los Estados Unidos. Obtuvimos autorización de los investigadores para hacer uso de su cuestionario, el cual traducimos al español. Adaptamos el cuestionario y lo aplicamos a 782 docentes de educación superior en América Latina. Durante los meses de junio y julio del año 2020 el cuestionario fue distribuido y presentado a los individuos encuestados a través de la plataforma Google Forms.

### **Presentación de las variables de este estudio.**

Nuestro trabajo es un estudio de las percepciones de los docentes de educación superior de Latinoamérica con respecto al valor y la utilidad de la educación en línea. Nuestro cuestionario incluye diferentes preguntas destinadas a proveer diferentes dimensiones de información sobre las percepciones de los docentes respecto al valor y la utilidad de la educación en línea. Estas dimensiones son: valor de

la comodidad de uso y competencia de la educación en línea, valor del beneficio educativo de la educación en línea y valor de la estrategia didáctica de la educación en línea.

### ***Variables de segmentación sociodemográfica.***

A continuación presentaremos las variables sociodemográficas que han sido tabuladas en nuestra encuesta.

- Número de folio. Éste es el número asignado a cada individuo que respondió el cuestionario.
- País. Esta variable identifica al país de Latinoamérica en que el encuestado ejerce la docencia en educación superior.
- Sexo. Esta variable representa el género del encuestado, pudiendo tomar solamente dos valores (hombre o mujer).
- Edad. Es la edad del encuestado.
- Área de ejercicio. Área del conocimiento en que el encuestado ejerce la docencia. Esta variable está distribuida en un total de doce valores posibles.
- Nivel académico de desempeño. Esta variable se refiere al nivel en que el docente principalmente ejerce la docencia en educación superior, pudiendo registrarse dos valores distintos: técnico o universitario.
- Grado académico de desempeño. Esta variable se refiere al grado de formación académica en que están inscritos los principales cursos que dicta. Esta variable puede tomar dos valores, a saber: pregrado y postgrado.
- Modalidad de enseñanza. Esto se refiere a la modalidad en que el docente realiza la enseñanza de sus cursos. Esta variable puede tener tres valores diferentes: enseñanza presencial, enseñanza en línea o enseñanza mixta.
- Presencia (o ausencia) de experiencia en el uso de modelos de educación en línea. Esta variable puede tener dos valores: sí (si el encuestado ha tenido experiencia con dichos modelos antes del primer semestre del 2020) y no (en caso contrario).

### ***Preguntas ítem o reactivo de nuestro cuestionario.***

Hemos incluido tres series que incorporan un total de dieciséis preguntas reactivas que estuvieron presentes en el cuestionario original de Fish y Gill (2009). Cada serie de preguntas está relacionada con un constructo psicosocial tendiente a medir la percepción de los docentes con respecto a la utilidad y facilidad de ejecución de la educación en línea. Debemos añadir que todas y cada una de estas preguntas representan variables reactivas, es decir que son variables en un cuestionario de encuestas que miden las valoraciones sociales de cada encuestado en una escala ordinal (para nuestro caso, en una escala de Likert). Presentamos estas preguntas a continuación:

La serie de ítems A consiste en los siguientes 5 ítems:

- A1 Me siento cómodo/a o a gusto, implementando/ejecutando la educación en modalidad En Línea:
- A2 Considero tener Competencias/ Habilidades para enseñar en línea:
- A3 Considero haber recibido previamente algún entrenamiento que me permite o me permitirá hacer clases en línea:
- A4 Tengo intenciones de enseñar alguna vez en línea:
- A5 Tengo planes explícitos para dar clases en línea en el futuro:

La serie de ítems B consiste en los siguientes 6 ítems:

- B1 Yo fomento la enseñanza en línea:
- B2 Creo que la enseñanza en línea es equivalente a la enseñanza tradicional en términos de la calidad de los resultados académicos producidos en los estudiantes:
- B3 Creo que la enseñanza en línea puede ser muy beneficiosa para la mayoría de los estudiantes:
- B4 Creo que la educación en línea complementa la enseñanza en cursos diseñados para estudiantes adultos:
- B5 Creo que la mayoría de los estudiantes prefiere estudiar usando la modalidad de aprendizaje en línea:

- B6 Creo que la educación en línea puede hacer mejor y más efectivo el servicio académico que yo presto a los estudiantes

La serie de ítems C consiste en los siguientes 5 ítems:

- C1 Creo que es posible usar una modalidad en línea para dar clases de una manera eficaz:
- C2 Creo que es posible usar una modalidad en línea para asignar estudios de casos a mis estudiantes, administrar y evaluar dichos estudios de una manera eficaz:
- C3 Creo que es posible usar una modalidad en línea para llevar a cabo debates grupales de una manera eficaz
- C4 Creo que es posible usar una modalidad en línea para llevar a cabo actividades grupales de una manera eficaz
- C5 Creo que es posible usar una modalidad en línea para asignar y evaluar tareas de investigación

## **Pilotaje e implementación del trabajo de campo.**

En esta sección hablaremos sobre la aplicación de nuestra prueba piloto para sondear la consistencia interna de nuestro cuestionario.

Durante las dos primeras semanas del mes de junio realizamos nuestro pilotaje. Durante esta aplicación eliminamos respuestas inválidas debido a encuestados que no siguieron las instrucciones. Por ejemplo, si las instrucciones indicaban que si el encuestado había declarado “no tener experiencia” el encuestado no podría responder a la pregunta “Tengo buenas o malas experiencias con la enseñanza de la educación en línea”. Pero fue el caso que muchos encuestados no siguieron estas indicaciones, lo que terminó por invalidar su respuesta a la mencionada pregunta.

Cuando llegamos a los primeros cien casos válidos, calculamos el Alfa de Cronbach sobre las respuestas de estos cien primeros encuestados. En ese momento se analizó la consistencia del cuestionario, es decir para saber si todos los reactivos eran esenciales para nuestro análisis. El criterio para determinar si se eliminaba un reactivo determinado fue la medida “Alfa de Cronbach con

exclusión del reactivo”. El Alfa de nuestro cuestionario total fue de 0,87 (0,8 o más puntos indican que el cuestionario es confiable). Luego vimos que la medida “Alfa luego de la exclusión del reactivo A3” dio 0,878. A3 corresponde a la afirmación “Considero haber recibido previamente algún entrenamiento que me permite o me permitirá hacer clases en línea”. Se consideró la posibilidad de eliminar el reactivo A3 de nuestro cuestionario, pues esta eliminación habría tenido como consecuencia el incremento del índice consistencia interna. Pero decidimos no eliminar el reactivo A3, en razón de que en nuestra revisión bibliográfica indica que los niveles de entrenamiento de los docentes de educación en línea tienen un efecto positivo en la su valoración de la educación en línea. En adición a ello, el indicador Alfa de 0,87 previamente obtenido para el pilotaje (con 100 encuestados) representa un alto grado de confiabilidad por consistencia interna, no siendo necesaria la eliminación de un reactivo esencial (A3) para incrementar el valor del indicador en 8 milésimas de punto (de 0,87 a 0,878). Como se verá a continuación, el indicador Alfa correspondiente al total de 782 encuestados de la muestra final mostró un incremento significativo en la consistencia interna de nuestro cuestionario (0,922 puntos).

Luego de finalizada la etapa de pilotaje, se decidió establecer al 31 de julio del 2020 como la fecha límite para la recolección de las respuestas al cuestionario. El 31 de julio alcanzamos un total de 782 encuestas válidas para nuestro estudio.

## **Fiabilidad del instrumento.**

Después de que terminamos de realizar nuestra prueba piloto, procedimos a analizar la fiabilidad de nuestro instrumento. Distintos criterios o dimensiones mensurables pueden indicar si un instrumento es confiable o no. La confiabilidad (denominada también “fiabilidad”) toma dos formas: la primero es fiabilidad por replicabilidad del test, que equivale a determinar si el test puede producir resultados similares al ser aplicado en diferentes momentos del tiempo, bajo la condición de que la única circunstancia que cambie sea el tiempo y todas las demás circunstancias se mantengan constantes. El segundo tipo es la fiabilidad por consistencia interna (es decir, homogeneidad de los reactivos). En este segundo tipo, la consistencia interna de los ítems o reactivos de un cuestionario mide si todas las preguntas guardan relación entre ellas. Esto es importante porque el test es diseñado con el fin de medir un atributo determinado, por lo que todas y cada una de las preguntas tienen que medir un aspecto del atributo general, es decir que las preguntas del test deberán ser homogéneas, o sea

que deberán tener correlaciones significativas o correlaciones que sean, por lo menos, diferentes de cero (Corbetta, 2010).

En nuestro estudio no se presentó una oportunidad de medir la fiabilidad por replicabilidad. Por otro lado sí fue posible medir la fiabilidad por consistencia interna, por lo que procedimos a medir esta dimensión. La forma de medir la fiabilidad por consistencia interna de un cuestionario es mediante el cómputo del coeficiente Alfa de Cronbach, el que mide la fuerza de las correlaciones entre los puntajes arrojados por un ítem del test y el los puntajes del resto de los ítems. Pérez Gil, Chacón y Moreno (2000), mencionando a Cronbach y Meehl (1955), afirman que:

“Según estos autores, esta validez consiste en un análisis de la significación de las puntuaciones de los instrumentos de medida expresada en términos de los conceptos psicológicos asumidos en su medición.” (Pérez Gil, Chacón y Moreno, 2000, p. 442)

Quero (2010) resalta la utilidad del uso del Alfa de Cronbach para evaluar la fiabilidad por consistencia interna de un cuestionario con escala tipo Likert, que es aplicable para nuestra investigación dado que las preguntas de nuestro cuestionario utilizan ítems en la escala Likert. Según este autor:

“La descripción resultante de los ítems o reactivos es resumida con el término homogeneidad, la cual es el grado en que una prueba o instrumento mide un solo factor, es decir, el grado en que los reactivos en una escala son unifactoriales. Más precisamente, el coeficiente de consistencia interna dependerá directamente de las correlaciones entre los ítems o reactivos, esto es, del grado en que los ítems midan la misma variable. Mientras más homogéneos sean los ítems, mayor será el valor de la consistencia interna para un número dado de ítems (Magnusson, 1978)” (Quero, 2010).

El valor de Alfa obtenido durante el pilotaje fue de 0,87 puntos, indicando un alto valor de fiabilidad por consistencia interna de los datos.

## Validez del constructo

Procedimos a validar nuestros constructos mediante Análisis Factorial Exploratorio (AFE), que es una forma de análisis multivariante. AFE es un método que permite estudiar los agrupamientos de ítems (variables) de manera que se encuentren macro categorías de variables. Se considera que las macro categorías representan la estructura subyacente de las relaciones entre los ítems originales. Hemos realizado este análisis AFE enfocándonos en la identificación de los tres grupos de ítems declarados por el estudio de Fish y Gill (2009), bajo la hipótesis de que estos grupos de ítems mantienen correspondencia con las macro categorías que se pudiera obtener del cómputo de AFE. La base del Análisis Factorial puede ser vista en la siguiente cita:

“La construcción del modelo está basada en una información a priori sobre la naturaleza de la estructura de los datos, o bien en una teoría sustantiva en el campo de trabajo del que se trate. El procedimiento permite una valoración de la correspondencia de semejanza entre las características del concepto planteado y los datos obtenidos sobre dicho concepto a través de sus indicadores, es decir, evaluar la correspondencia teórica entre el constructo y el dato (Schmitt, 1995)” (Pérez Gil et al., 2000, p. 443)

Para la ejecución de un AFE debemos seguir un protocolo de análisis. Este protocolo está explicado en Ferrando (2010). En primer lugar, las estimaciones previas al AFE presentan una matriz de correlaciones entre variables (ítems) que expresan asociaciones fuertes y significativas. Se calculó el índice del grado de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). El índice KMO calculado fue de 0,937 (todo valor superior a 0,8 es considerado “meritorio”). Este KMO de nivel superior a meritorio indica altas correlaciones parciales entre los ítems de la escala, por lo que según el KMO, nuestra muestra es considerada como muy adecuada.

Procedimos a computar una segunda medida del grado de adecuación de las correlaciones entre los ítems. Esta medida es el Coeficiente de Esfericidad de Bartlett, que calcula la probabilidad de que los ítems o reactivos no tuvieran ninguna correlación entre sí. La probabilidad calculada por SPSS de que nuestros reactivos careciesen de correlaciones entre ellos es de 0,000, lo que significa que los ítems tienen correlaciones entre ellos.

El método de extracción de factores se realizó por medio de la factorización de ejes principales, el cual es un método iterativo para extraer el número de factores (Zamora, Monroy y Chávez, 2010). El análisis de la varianza total explicada muestra la extracción de tres factores con el criterio de Kaiser para los autovalores ( $k \geq 1$ ), este indicador confirma la hipótesis de la identificación de tres factores latentes en el instrumento que explican el 61,68% de la varianza total de la escala.

Dados estos resultados, se generó la matriz de factor rotado por método Varimax (máxima varianza). Los resultados reiteran la extracción de tres grupos de ítems que se mencionan en la literatura, por lo que se considera un ajuste adecuado de la estructura empírica a la estructura teórica. Todos los ítems logran ser identificados claramente con el factor latente de pertenencia, con la excepción del ítem B4 que fue reasignado, a causa de su peso factorial, hacia el grupo de preguntas C. La reasignación del ítem B4 encuentra una justificación de tipo cualitativo como resultado del cambio de contexto sociocultural de la encuesta (originalmente los Estados Unidos y posteriormente, en nuestro caso, Latinoamérica).

La validación por AFE confirma nuestra hipótesis de multidimensionalidad de la escala con tres factores latentes, lo cual presenta una correspondencia con lo visto en el trabajo de Fish y Gill (2009). Las correlaciones entre los tres factores son positivas y elevadas, lo que nos permite inferir la existencia de una estructura factorial concisa capaz de ser medida en forma confiable y válida en el marco de nuestra investigación. La Tabla 8 contiene la Matriz rotada y la Tabla 9 las correlaciones bivariada intrafactores.

Tabla 8.  
Matriz rotada (varimax) con factorización de ejes principales.

Ítems	Factores			
	F1	F2	F3	
C2.- Creo que es posible usar una modalidad en línea para asignar estudios de casos a mis estudiantes, administrar y evaluar dichos estudios de una manera eficaz:	<b>.713</b>	.316	.199	
C 5.- Creo que es posible usar una modalidad en línea para asignar y evaluar tareas de investigación	<b>.707</b>	.253	.212	
C1.- Creo que es posible usar una modalidad en línea para dar clases de una manera eficaz:	<b>.646</b>	.338	.322	
C3.- Creo que es posible usar una modalidad en línea para llevar a cabo debates grupales de una manera eficaz	<b>.589</b>	.194	.490	
C4.- Creo que es posible usar una modalidad en línea para llevar a cabo actividades grupales de una manera eficaz	<b>.568</b>	.160	.515	
B4.- Creo que la educación en línea complementa la enseñanza en cursos diseñados para estudiantes adultos:	<b>.422</b>	.358	.234	
A4.-Tengo intenciones de enseñar alguna vez en línea:	.347	<b>.658</b>	.181	
A1.- Me siento cómodo/a o a gusto, implementando/ejecutando la educación en modalidad En Línea:	.294	<b>.635</b>	.333	
A5.- Tengo planes explícitos para dar clases en línea en el futuro:	.304	<b>.582</b>	.27	
A2.- Considero tener Competencias/ Habilidades para enseñar en línea:	.164	<b>.571</b>	.195	
A3.-Considero haber recibido previamente algún entrenamiento que me permite o me permitirá hacer clases en línea:	.095	<b>.441</b>	.157	
B3.- Creo que la enseñanza en línea puede ser muy beneficiosa para la mayoría de los estudiantes:	.327	.357	<b>.609</b>	
B6.- Creo que la educación en línea puede hacer mejor y más efectivo el servicio académico que yo presto a los estudiantes	.348	.272	<b>.603</b>	
B2.- Creo que la enseñanza en línea es equivalente a la enseñanza tradicional en términos de la calidad de los resultados académicos producidos en los estudiantes:	.274	.366	<b>.570</b>	
B1.- Yo promuevo o fomento la enseñanza en línea:	.327	.508	<b>.513</b>	
B5.- Creo que la mayoría de los estudiantes prefiere estudiar usando la modalidad de aprendizaje en línea:	.122	.192	<b>.508</b>	
	<i>M</i>	23.02	19.14	15.63
	<i>(DE)</i>	(4.68)	(3.93)	(4.20)
	% Varianza explicada	47.75	7.56	6.37
	$\alpha$ de Cronbach	.877	.787	.842

Nota: La rotación ha convergido en 7 iteraciones. Los coeficientes en **negrita** representan los pesos factoriales de mayor saturación al factor. M = Media, DE = Desviación estándar.

Tabla 9.  
Matriz de correlaciones Rho de Spearman entre edad y educación en línea.

	Edad	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Edad	-	.101**	.110**	.100**
Factor 1		-	.624**	.718**
Factor 2			-	.645**
Factor 3				-

Nota: Factor 1: Desempeño de tareas académicas, Factor 2: Niveles de comodidad y entretenimiento y, Factor 3: Resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Nota de probabilidad: \* $p \leq .05$ ; \*\* $p \leq .01$ ; \*\*\* $p \leq .001$

Como resultado de los procedimientos anteriormente descritos, los factores que hemos identificado son los siguientes:

- Factor 1 (F1): Percepción del valor relacionado con la estrategia didáctica
- Factor 2 (F2): Percepción del valor relacionado con la comodidad de uso y auto-percepción de competencia
- Factor 3 (F3): Percepción del valor relacionado con el beneficio educativo

Procedemos a explicar el significado de cada uno de estos factores.

El factor 1, Percepción del Valor relacionado con la Estrategia Didáctica (que a partir de ahora abreviaremos como “Valor de la estrategia didáctica”) se centra en la manera en que la modalidad de educación en línea tenga el potencial de incrementar la eficacia de sus estrategias didácticas, entre ellas la asignación de estudios de casos, la gestión de debates grupales, actividades grupales y actividades de evaluación.

El factor 2 Percepción del valor relacionado con la comodidad de uso y auto-percepción de competencia (que a partir de ahora abreviaremos como “Valor de la comodidad de uso y competencia”) tiene que ver con la percepción que tiene el docente de sus propias competencias y entrenamiento para enseñar en línea, así como la comodidad con la que pueda llevar a cabo la enseñanza en línea.

El factor 3, Percepción del valor relacionado con el beneficio educativo (que a partir de ahora abreviaremos como “Valor del beneficio educativo”) tiene que ver con cómo el docente percibe que la educación en línea genera un beneficio a sus estudiantes y que ésta hace que el servicio educativo que él presta se realice de una manera efectiva.

En un segundo análisis de fiabilidad de la escala se examina la consistencia interna de cada uno de los tres factores. El factor 1 (F1): “Valor de la estrategia didáctica” presenta los niveles más elevados del indicador de fiabilidad alfa de Cronbach, y el factor 2 (F2), que abreviamos como “Valor de

comodidad de uso y competencia” presenta los niveles más bajos de alfa de Cronbach. No obstante, los tres factores, F1, F2 y F3 obtienen valores de alfa superiores al valor crítico de 0,6 ( $\alpha \geq 0,600$ ), lo que nos dice que todos y cada uno de los tres constructos tienen niveles adecuados de fiabilidad.

Procedimos a realizar una transformación lineal a través de una sumatoria de los ítems, lo que produce un índice que denominamos el “Índice Sumativo General”. La construcción de nuestro Índice Sumativo General resulta en la creación de escalas discretas de medición numérica. El Índice Sumativo General consiste en la suma de los valores de los dieciséis ítems, transformando las escalas de medición ordinales (Likert) a una única escala integrada de medición numérica discreta. Téngase presente que en la escala Likert el valor 1 representa la respuesta de estar “Muy en desacuerdo” con la afirmación presentada, mientras que el valor 5 representa la respuesta de estar “Muy de acuerdo” con lo afirmado en el contexto de un ítem. Por esto, el Índice Sumativo General va desde un valor mínimo de 16 (dieciséis veces el valor individual mínimo, 1) hasta un valor máximo de 80 (dieciséis veces el valor individual máximo, 5).

También hemos realizado un prueba de fiabilidad del Índice Sumativo General, y el resultado de ésta indica que el Índice Sumativo General es fiable.

A continuación, procedemos a aplicar herramientas de estadística descriptiva a nuestros factores. Esto será discutido en el acápite siguiente: Estrategias de Análisis de Datos.

## **Estrategias de Análisis de datos.**

Para analizar los datos de nuestro cuestionario, nos basamos en la estrategia propuesta por Supo y Zacarías (2020), quienes recomiendan seguir una estructura metodológica consistente en la siguiente serie de pasos:

1. Describir los estadísticos de nuestras variables numéricas (tendencia central; medidas de asimetría; distribución y medidas de posición no central (percentiles).
2. Contraste de pruebas de hipótesis
3. Análisis bivariado con interpretación de barras apiladas.

#### 4. Debate de resultados con la revisión bibliográfica.

Como se recordará, nuestra investigación incluye una serie de preguntas abiertas. Las respuestas a estas preguntas abiertas serán analizadas por medio del sistema de codificación desarrollada por Rincón Gómez (2014). En la siguiente sección hablaremos sobre el análisis de las respuestas de tipo cuantitativo y el análisis de las respuestas a las preguntas abiertas.

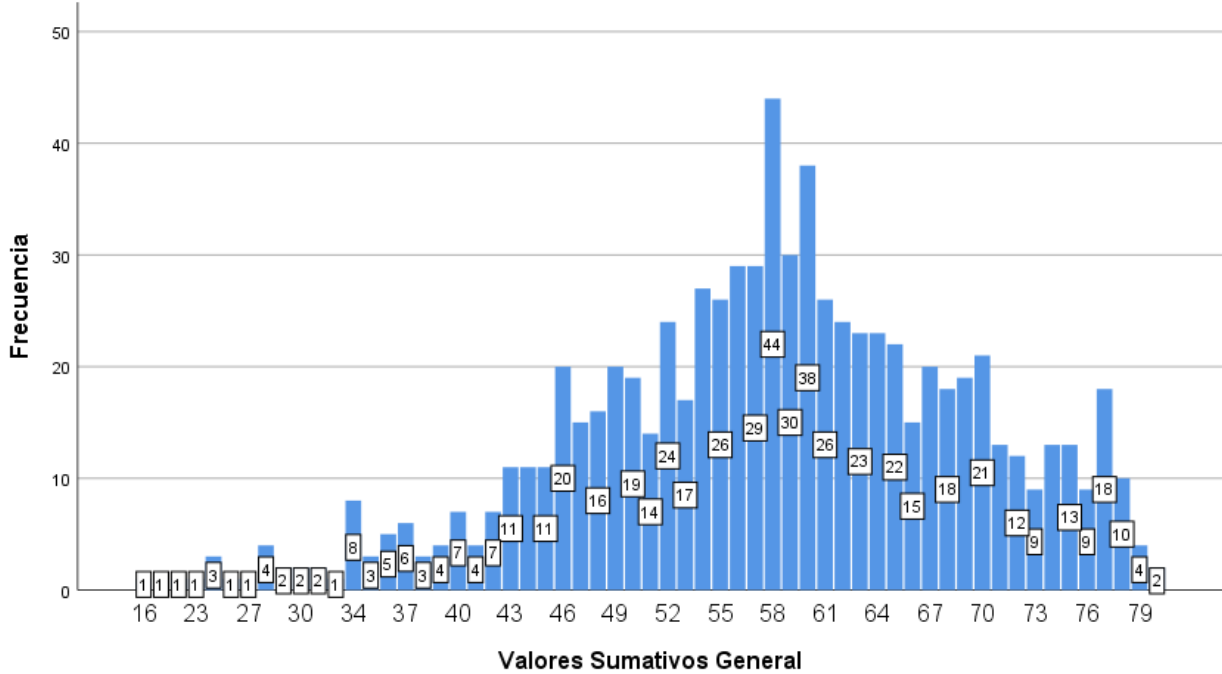
### **Análisis de las respuestas al cuestionario.**

#### *Análisis de los datos cuantitativos obtenidos en nuestra encuesta.*

Analizamos los datos cuantitativos producidos por esta encuesta haciendo uso de estadígrafos de tendencia central, dispersión, asimetría y posición. También vamos a presentar la prueba de normalidad y los gráficos de barras simples y apiladas.

Para poder interpretar las puntuaciones de valor asignadas por los docentes a diferentes aspectos de la educación en línea, confeccionamos un Índice Sumativo General, el cual integra los 16 ítems con 5 opciones de respuesta por cada pregunta. (Gráfico 1)

**Gráfico 1. Valores Índice Sumativos General**



El valor del Índice Sumativo General parte en 16 y termina en 80, por lo que el rango del índice es 64 puntos. Apreciamos que sólo 1 encuestado puntúa el valor mínimo de 16 puntos, mientras que el valor máximo de 80 puntos es puntuado por dos encuestados. La Tabla 10 presenta las principales medidas descriptivas.

**Tabla 10.**  
**Estadísticos Descriptivos**  
**Índice General**

Valores Sumativos General		
N	Válido	782
	Perdidos	0
Media		57,78
Mediana		58,00
Moda		58
Asimetría		-,489
Error estándar de asimetría		,087
Curtosis		,347
Error estándar de curtosis		,175
Rango		64
Mínimo		16
Máximo		80
Percentiles	25	51,00
	50	58,00
	75	66,00

Como vemos, el 50% de las frecuencias individuales de las puntuaciones ordenadas en forma ascendente alcanza un puntaje de 58 puntos en una escala sumativa (esto equivale a decir que la mediana del Índice Sumativo General es 58 puntos). El valor que más se repite es, coincidentemente, 58 (la moda, al igual que la mediana, es 58 puntos). Por otro lado, la media tiene un valor de 57,78 y la dispersión en términos porcentuales (es decir, el cociente de variación) es 19,57%.

El cómputo de datos arroja un valor de 0,3 para la curtosis, por lo podemos afirmar que la forma de la distribución es levemente leptocúrtica, es decir, levemente empinada, mientras que la leve asimetría negativa nos indica que los datos están levemente concentrados en la parte superior de la escala de medición, lo que se traduce en que la moda sea mayor que la media.

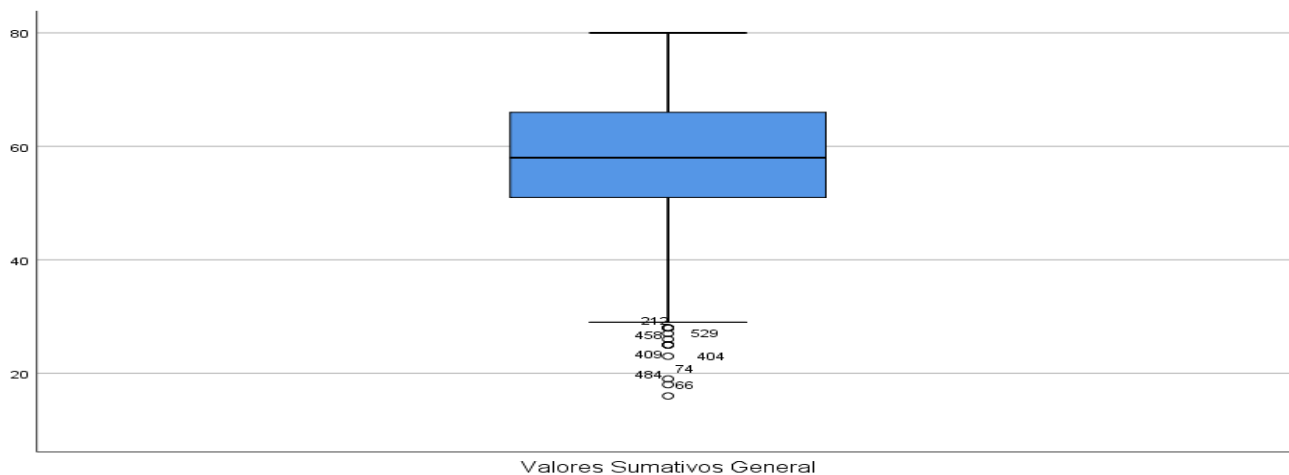
Se procede a hacer un reagrupamiento de los valores del Índice Sumativo General en intervalos de igual amplitud, siendo determinados dos puntos de corte y tres intervalos. La forma en que fue determinada la amplitud de los tres intervalos fue dividiendo el rango de la distribución (que es 64) entre 3, lo que da como resultado una amplitud de intervalo de 21,33. Los tres intervalos resultantes

agrupan las frecuencias de puntuaciones de la manera siguiente:

- Puntaje de 16 a 37,33 puntos: valoración general de la educación en línea baja
- Puntaje de 37,34 a 58,66 puntos: valoración general de la educación en línea neutral
- Puntaje de 58,67 a 80 puntos: valoración general de la educación en línea alta

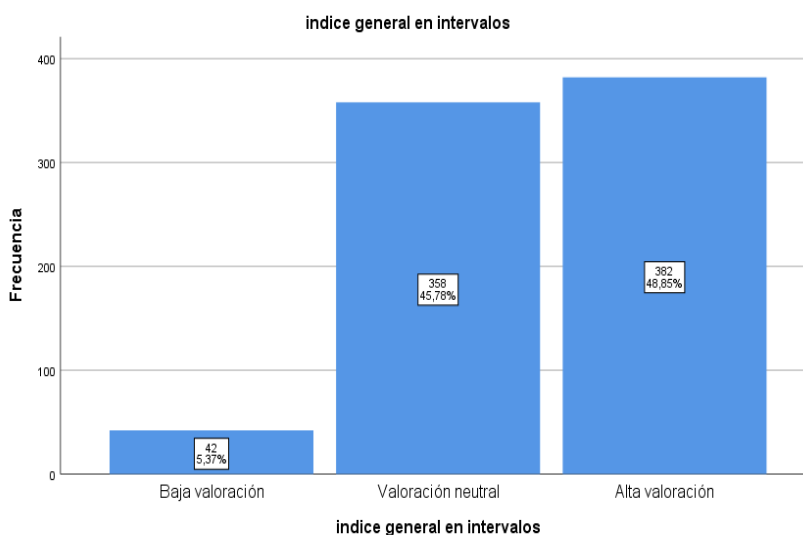
Después de haber dispuesto las puntuaciones en orden ascendente, el análisis de cuartiles nos indica que el primer cuartil (25% inferior de las puntuaciones) alcanza un máximo de 51 puntos (25% de los docentes puntúan 51 puntos o menos a su valoración de la educación en línea), mientras que el tercer cuartil (75% inferior de las puntuaciones) alcanza un máximo de 66 puntos (75% de los docentes puntúan 66 puntos o menos a su valoración de la educación en línea). Las posiciones en los cuartiles son representadas mediante el gráfico de caja con brazos (Gráfico 2 ). La caja del gráfico, la cual representa al rango intercuartil, se encuentra posicionada en la parte superior de la escala de medición.

***Gráfico 2 : Caja con brazos del Índice Sumativo General.***



El gráfico 3 presenta los niveles de valoración del Índice Sumativo General en intervalos.

**Gráfico 3 . Índice Sumativo General en intervalos.**



Podemos constatar que los docentes con una baja valoración de la educación en línea están ubicados en el intervalo de menor frecuencia (5,37% de los encuestados). 45,78% de los encuestados presentan una valoración neutral, mientras que la valoración más alta es presentada por un 48,85% de los encuestados, resultando éste ser el intervalo de puntajes con más alta frecuencia encontrado a nivel de la población encuestada.

## **Análisis de contraste de los datos.**

### ***Análisis del Índice Sumativo General.***

A continuación realizamos un análisis de contraste entre las valoraciones generales de la educación en línea y diferentes variables de segmentación. Esto es, analizaremos la relación entre las valoraciones de la educación en línea y el sexo, la relación entre las valoraciones de la educación en línea y la experiencia previa del docente, y compararemos las valoraciones de la educación en línea entre las diferentes macro-zonas de nuestra encuesta. Nuestro interés es determinar si las variables de segmentación tienen vínculos con la valoración general que tienen los docentes respecto a la educación en línea. Nos interesa saber si la presencia de variables como sexo, experiencia previa o macro-zona están o no están estadísticamente vinculadas con la valoración de la educación en línea. Esto es una manera de decir que nos interesa saber si los segmentos, una vez separados de acuerdo a diferentes

variables de segmentación, muestran comportamientos diferentes unos de otros con respecto a la valoración de la educación en línea. Este análisis será realizado por medio de pruebas de hipótesis acerca de los vínculos entre los puntajes de valoración y los valores de las variables de segmentación. En tal sentido, la siguiente definición es importante:

“Una hipótesis es una proposición cuyos valores de verdad son: verdadero, que corresponde a la hipótesis alterna, y falso, que corresponde a la hipótesis nula. La hipótesis del investigador es la hipótesis alterna, es lo que el investigador desea demostrar, de esa manera expresará su afirmación anticipada y el estudio consiste en calcular la probabilidad de que se equivoque” (Supo y Zacarías, 2020, p. 131)

Antes de proceder a realizar la prueba de hipótesis de que existe un vínculo de las variables de segmentación mencionadas y las valoraciones de la educación en línea, necesitamos saber si los puntajes de valoración están distribuidos normalmente, o no lo están. Por ello, el primer paso será evaluar la normalidad del puntaje general de valoración, es decir, del Índice Sumativo General. Si el Índice Sumativo General se distribuye en forma normal, podremos hacer uso de herramientas paramétricas de análisis. En caso contrario se recurrirá al uso de herramientas no paramétricas de análisis.

Para analizar la normalidad del Índice Sumativo General aplicamos la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (KS). Vemos que el resultado de aplicar esta prueba arroja un valor de significancia de 0,00, lo que significa que el Índice Sumativo General no se distribuye de forma normal. En consecuencia, no es posible llevar a cabo un análisis de tipo paramétrico, así que nos vemos en la necesidad de realizar un análisis de tipo no paramétrico para determinar la presencia de vínculos estadísticos entre las variables. La pertinencia de dicha estrategia metodológica se puede apreciar en la siguiente cita:

“En el ámbito de las Ciencias Sociales es habitual el uso de pruebas no paramétricas puesto que existen muchas variables que no siguen las condiciones de parametricidad. Dichas condiciones se refieren al uso de variables cuantitativas continuas, distribución normal de las muestras, varianzas similares y tamaño de las muestras, mayor a 30 casos”

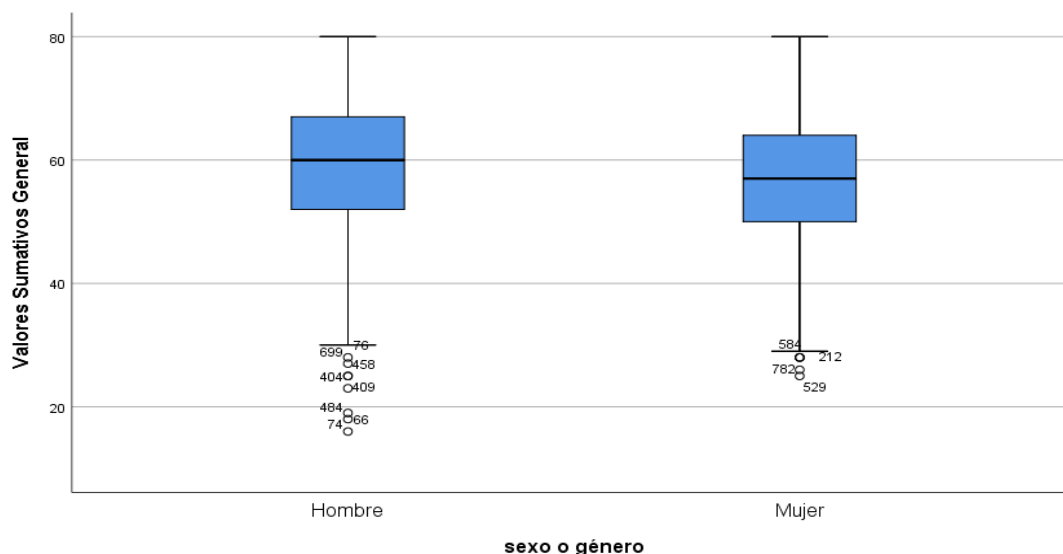
(Berlangu y Rubio 2014, p. 102)

Uno de nuestros objetivos específicos es analizar la posibilidad de que exista un vínculo estadístico entre las valoraciones de la educación en línea y la variable sexo o género. Esta hipótesis puede ser analizada mediante la prueba de análisis no paramétrico conocida como la U de Mann-Whitney (prueba que es aplicable cuando sólo dos grupos de segmentación están presentes) o la prueba H de Kruskall-Wallis (tres o más grupos de segmentación). Dado que el número de sexos presentes es dos (el sexo es una variable dicotómica), resulta pertinente el uso de la U de Mann-Whitney, como puede constatarse en la siguiente cita:

“La prueba de Mann-Whitney sirve, al igual que la T de Student, para muestras independientes, para comparar dos grupos en una variable cuantitativa. Sirve, por tanto, para valorar la eficacia de dos tratamientos, o para comparar un grupo experimental con un grupo control, o dos colectivos distintos (hombres y mujeres; fumadores y no fumadores; etc.) en alguna variable de interés” (Pardo y San Martín 2010, p. 132)

Como resultado de aplicar el test de Mann-Whitney obtuvimos un nivel de significancia de 0,00, valor que nos dice que sí existen diferencias significativas entre las distribuciones de las valoraciones en relación a los géneros, es decir que las valoraciones de los hombres y las valoraciones de las mujeres son diferentes. Una forma gráfica verlo es usando el gráfico de “caja con brazos”, que muestra las diferencias existentes entre las medianas de las correspondientes a uno y otro sexo. El gráfico 4 presenta las puntuaciones del índice Sumativo segmentado con la variable sexo o género

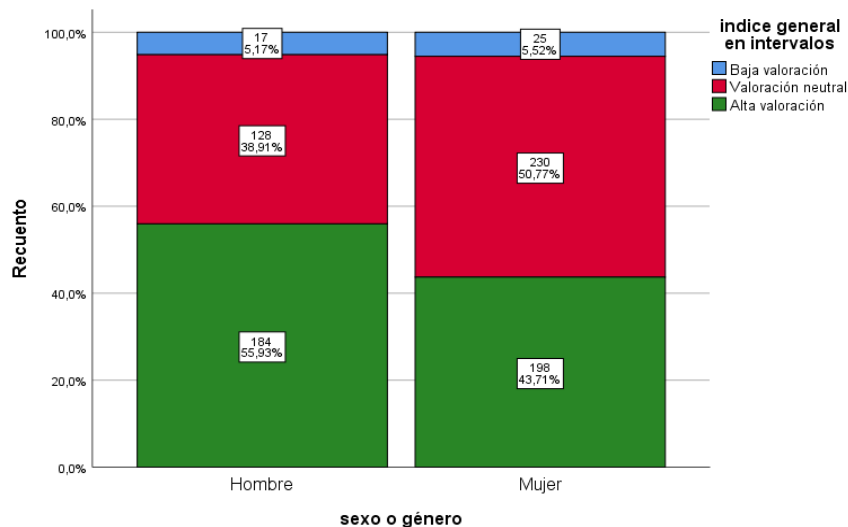
**Gráfico 4. Caja con brazos del Índice Sumativo General segmentado por sexo o género.**



Observamos que los hombres puntúan una mayor valoración que las mujeres. La mediana de los hombres (60) es mayor que la de las mujeres (57).

Hacemos un análisis más detallado mediante la división de estos valores en tres intervalos y el análisis de gráficos de Barras Apiladas. El Gráfico 5 presenta información sobre los intervalos de valoración del Índice Sumativo General apilados según el sexo o género de los encuestados.

**Gráfico 5. Barras apiladas para Índice Sumativo General en Intervalos, Sexo o Género.**



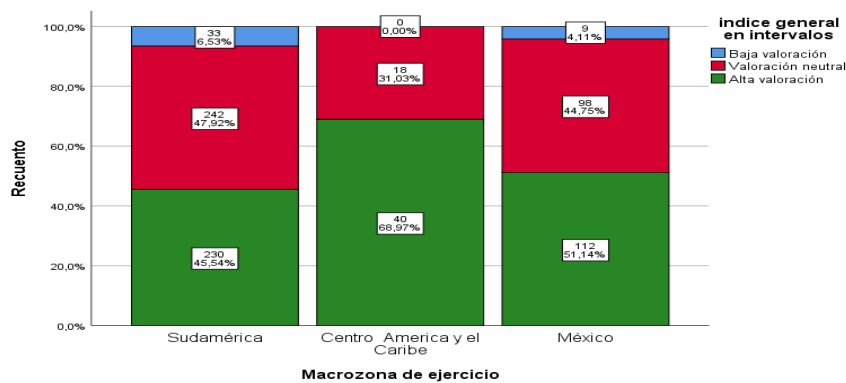
La valoración general de la educación en línea es baja para un 5,5% de las mujeres encuestadas y para un 5,2% de los hombres encuestados, observándose una diferencia porcentual muy pequeña. En contraste con ello, los hombres que dan una alta valoración a la educación en línea constituyen un 55,9% del total de hombres encuestados, mientras que 43,7% de las mujeres encuestadas le dan una alta valoración, lo que resulta en una diferencia de 12,2 puntos porcentuales.

Otro de nuestros objetivos específicos es analizar la posibilidad de que exista un vínculo estadístico entre las valoraciones de la educación en línea y la variable macro-zona. En este caso también se requiere una prueba de análisis no-paramétrico. Pero no podremos usar la prueba U de Mann-Whitney, que funciona bien solamente con 2 variables independientes y puntuaciones numéricas. De hecho, la prueba de análisis no paramétrico que tiene que usarse aquí es la H de Kruskal-Wallis. Ésta es la prueba de hipótesis de contraste usada para 3 o más grupos independientes y puntuaciones numéricas, tal como lo afirma el autor Triola (2009). El nivel de significancia obtenido luego de

realizar nuestra prueba H de Kruskal-Wallis fue de 0,00, y esto indica la existencia de vínculos entre valoración y macro-zona (es decir, que la conducta de valoración difiere según el docente pertenezca a una macro-zona o a otra, esto es, la macro-zona tiene un efecto sobre la valoración que puntúa el docente). La prueba H de Kruskal-Wallis indica que, en este caso de tres macro-zonas, la forma de valoración no es la misma para las tres macro-zonas. Pero esta prueba no llega a especificar si existe o no homogeneidad entre dos de las tres macro-zonas (solamente que el conjunto de las tres macro-zonas incluye al menos una que es heterogénea respecto a las otras).

El gráfico 6 contiene información sobre el Índice Sumativo General agrupado según macro-zona geográfica.

**Gráfico 6. Barra apilada para Índice Sumativo General en Intervalos y macro-zona.**



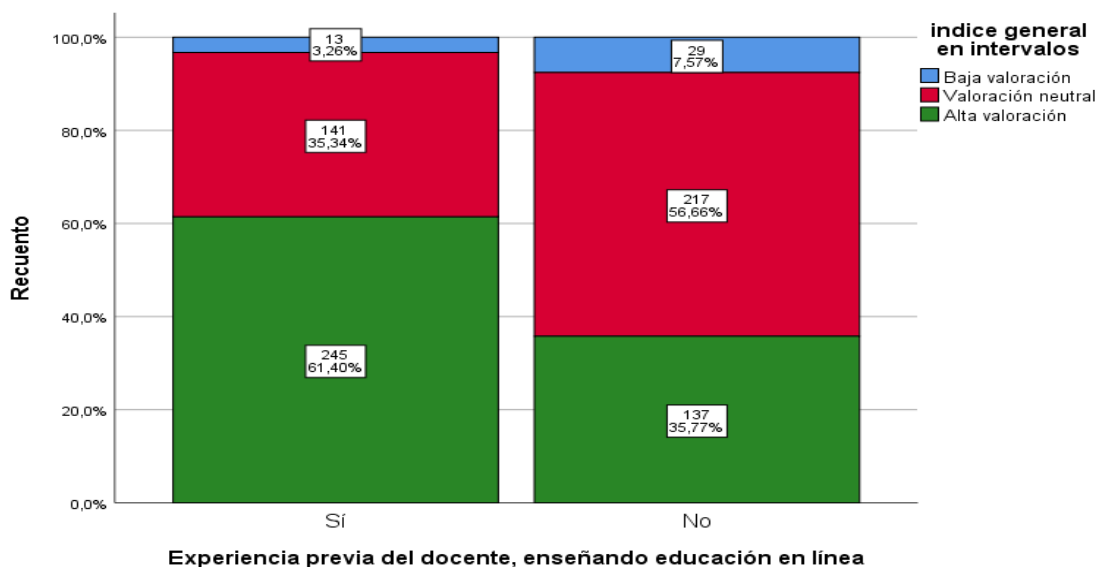
Un 6,5% de los encuestados de la macro-zona Sudamérica asignan un valor bajo a la educación en línea. 0,0% (ninguno) de los encuestados del Caribe da este nivel de valoración, mientras que 4,1% de los encuestados de México tiene baja valoración por la educación en línea. Vemos que existe una diferencia porcentual de 2,4% entre las proporciones docentes sudamericanos y los docentes mexicanos. En contraste con ello, los encuestados de la macro-zona Sudamérica que dan una alta valoración a la educación en línea constituyen un 45,5% de los encuestados sudamericanos, mientras que 69,0% de los encuestados la macro-zona Caribe encuestadas una alta valoración, y 51,1% de los encuestados provenientes de México tienen una alta valoración por la educación en línea. La mayor diferencia porcentual es registrada entre las proporciones de encuestados del Caribe y los encuestados de Sudamérica (23,5%). La diferencia porcentual entre las proporciones de los encuestados mexicanos y los sudamericanos es de 5,6%.

Nos ocupamos aquí de uno más de nuestros objetivos específicos: analizar la posibilidad de que

exista un vínculo estadístico entre las valoraciones de la educación en línea y la variable experiencia previa, es decir la existencia o no de experiencia previa en la enseñanza en línea en el encuestado. Como en el caso en que teníamos dos géneros (masculino y femenino), ahora que tenemos dos valores para la variable “presencia de experiencia previa” procedemos a aplicar la prueba U de Mann Whitney, que es adecuada para variables con dos valores. Esta prueba dio como resultado un nivel de significancia de 0,00. Esto nos lleva a aceptar la hipótesis de que existe vínculo estadístico entre la presencia de experiencia previa en un docente y su valoración general de la educación en línea: el haber tenido una experiencia enseñando en línea influye sobre la valoración que el docente dará a la educación en línea.

El Gráfico 7 contiene datos sobre el Índice Sumativo General apilado según la variable Experiencia Previa del docente enseñando Educación en Línea

**Gráfico 7. Barras Apiladas para Índice Sumativo General en Intervalos y Experiencia Previa.**



Observamos que 42 encuestados dieron una baja valoración a la educación en línea, es decir, 5,4% del total de los 782 docentes encuestados. Los docentes con experiencia previa en la educación en línea que dan una valoración baja constituyen un 3,3%. Los docentes sin experiencia previa que dan un puntaje bajo son 7,6%, es decir más del doble de la proporción anterior. Los docentes con experiencia previa que dan una alta valoración son 61,4%. Los docentes sin experiencia previa que dan

esta valoración son 35,8%.

Recordemos que nuestro análisis se basa en el estudio de tres factores, que son los siguientes:

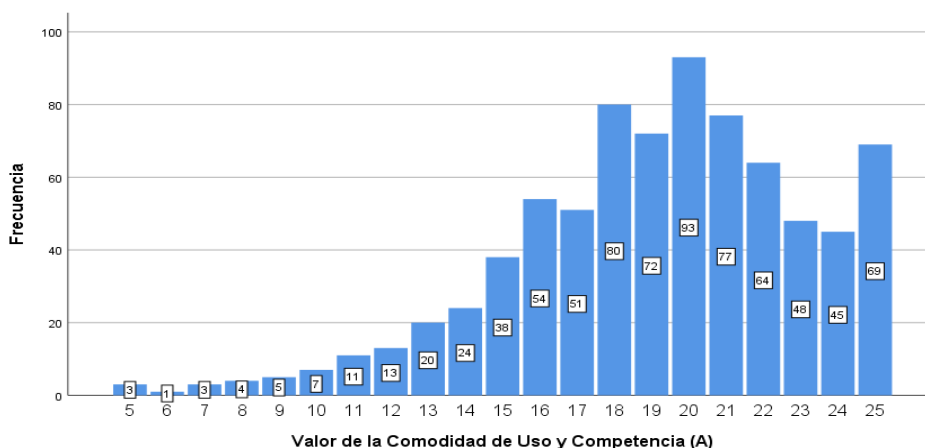
- Factor valor de comodidad de uso y competencia
- Factor valor de la estrategia didáctica
- Factor valor del beneficio educativo

Ahora analizaremos las valoraciones parciales correspondientes a los diferentes factores que componen el Índice Sumativo General visto en los párrafos anteriores. Nuestro interés aquí es analizar cada uno de los factores por separado y analizar los posibles vínculos entre las variables sociodemográficas independientes y la valoración desagregada por factores.

### *Análisis del Índice Sumativo del factor Valor de Comodidad de Uso y Competencia.*

El Gráfico 8 presenta las frecuencias de las puntuaciones del Índice Sumativo para el factor Comodidad de Uso y Competencia (abreviado como factor Comodidad de Uso y Competencia).

**Gráfico 8. Puntuaciones de las frecuencias del factor Comodidad de Uso y Competencia**



El factor Comodidad de Uso y Competencia está compuesto por 5 ítems. La frecuencia mínima

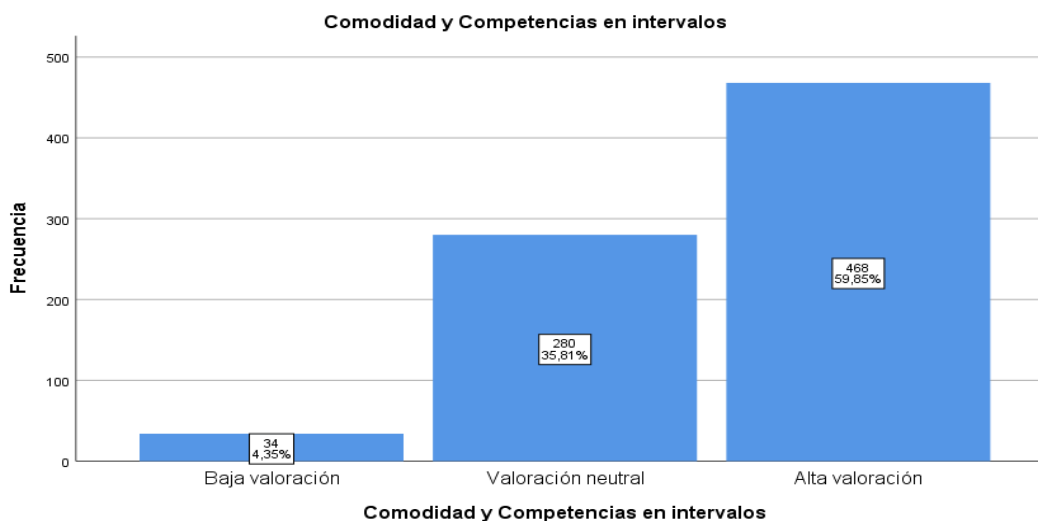
al sumar estos 5 ítems es 5, y la máxima es 25. En el gráfico 8 se ve que sólo 3 personas puntúan el valor mínimo (5), mientras que 69 encuestados puntúan el valor máximo (25). La valoración promedio asignada a este factor es 19,4. La mediana es de 20, mientras que la moda es 20. Que la moda sea mayor a la media indica que la distribución de valores está concentrada en los extremos mayores de la escala de medición, lo que se traduce en una asimetría negativa de -0,66 y una curtosis de 0,44 (distribución leptocúrtica, o de forma empinada, comparada con una curva normal estándar). La dispersión de los datos es medida por el cociente de variación, que es 20%. El análisis de cuartiles indica que. El rango intercuartil (la amplitud de la caja), se sitúa en la mitad superior, es decir que mayoría de los casos está concentrada en los extremos más altos de la escala. El primer cuartil parte en 17 puntos, y el tercer cuartil en 22. Esto nos dice que el 75 % de los encuestados (ordenados de mayor a menor) puntúan hasta 22. La zona Q2 a Q3 es más pequeña que la zona Q1 a Q2, es decir que los casos se concentran en la parte superior, lo que indica que la mayoría de los encuestados manifiestan de acuerdo y muy de acuerdo con los enunciados de valoración positiva de este factor.

Se procede a hacer un reagrupamiento de los valores puntuados en este factor (Comodidad de Uso y Competencia) en intervalos de igual amplitud, siendo determinados dos puntos de corte y tres intervalos. La forma en que fue determinada la amplitud de los tres intervalos fue dividiendo el rango de la distribución (que es  $25-5=20$ ) entre 3, lo que da como resultado una amplitud uniforme de intervalo de 6,66. Los tres intervalos resultantes agrupan las frecuencias de puntuaciones de la manera siguiente:

- Puntaje de 5 a 11,66 puntos: valor de comodidad de uso y competencia baja
- Puntaje de 11,67 a 18,33 puntos: valor de comodidad de uso y competencia neutral
- Puntaje de 18,34 a 25 puntos: valor de comodidad de uso y competencia alta

El Gráfico 9 contiene la una agrupación del factor Comodidad de Uso y Competencia en 3 Intervalos.

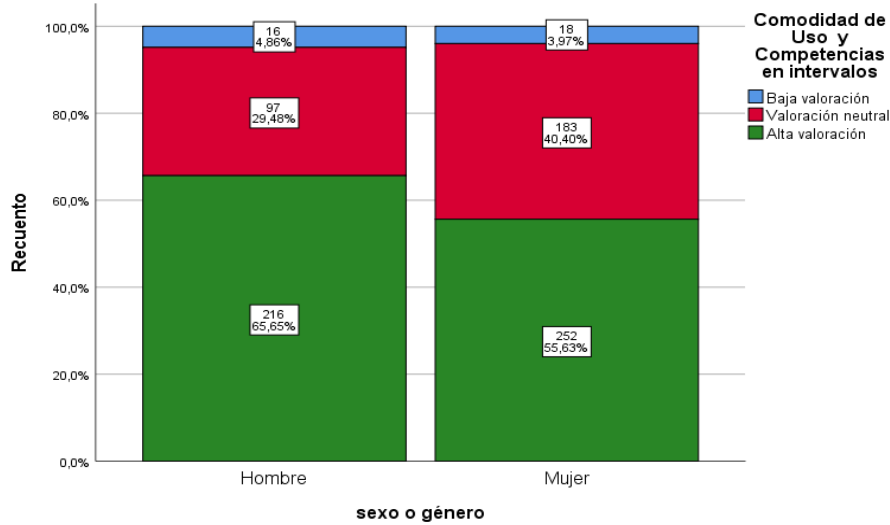
**Gráfico 9 Valor de Comodidad de Uso y Competencia en Intervalos.**



Menos de un 5 % de los encuestados, declara tener una baja valoración sobre los niveles de Comodidad de Uso y Competencia, más de un tercio señala estar neutral, y casi un 60% de los docentes encuestados le asigna una alta valoración a estos aspectos de la educación en línea.

Para determinar si las valoraciones de los docentes con respecto a este factor difieren según los diferentes segmentos sociodemográficos a que pertenecen los docentes, aplicaremos la prueba U de Mann–Whitney. La hipótesis de si hay diferencias entre docentes de sexo masculino y docentes de sexo femenino en sus valoraciones del primer factor, obtuvimos un valor de significancia de la hipótesis nula (que el sexo no está vinculado a una valoración diferente) de 0,01 (no significativa). Ello nos lleva a aceptar la hipótesis alternativa de que existe asociación entre la variable sexo o género y el factor Valor de Comodidad de Uso y Competencia. El gráfico 10 contiene información sobre el factor Comodidad de Uso y Competencias apilado según sexo o género.

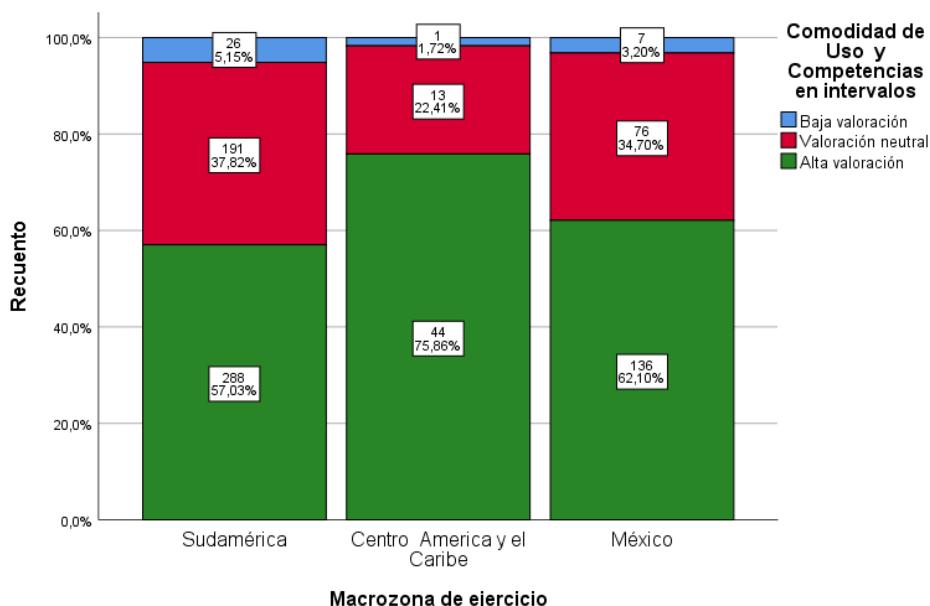
**Gráfico 10. Barras apiladas para Comodidad de Uso y Competencias, y sexo o género.**



Existen pocas diferencias porcentuales entre hombres y mujeres en el intervalo de baja valoración (ambos grupos muestran proporciones menores al 5%). De modo contrario 65.7% (casi dos tercios) de los docentes masculinos da una alta valoración a este factor, mientras sólo 55.65% de los docentes femeninos lo hace.

Analizaremos el caso de la variable macro-zona. En este caso, dado que tenemos tres macro-zonas usamos el test H de Kruskal-Wallis. El valor de significancia de 0,01 indica que sí existen diferencias en la valoración del factor Valor de Comodidad de Uso y Competencia según el docente pertenezca a una determinada macro-zona. Los gráficos de barras apiladas nos ayudarán a ver esto de manera más clara. El gráfico 11 muestra una agrupación del factor Comodidad de Uso y competencias en intervalos y macro-zonas.

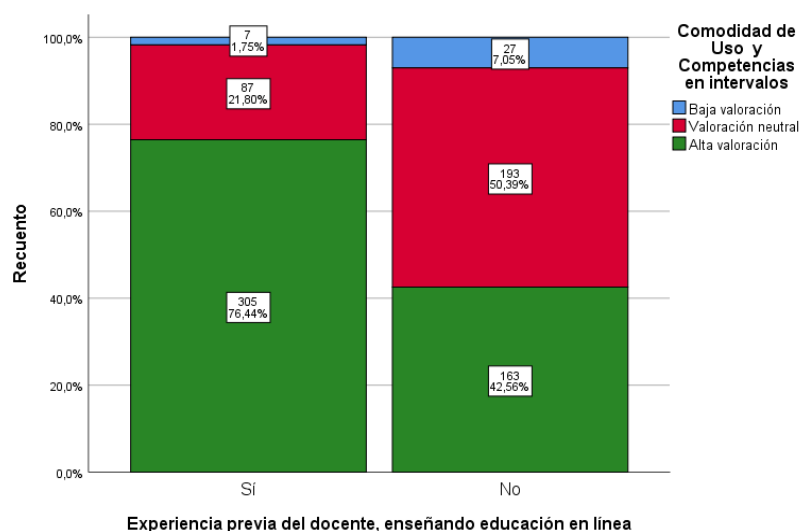
**Grafico 11. Barras apiladas para Valor de la Comodidad de Uso y Competencias, y macro-zona.**



El gráfico 11 indica que no se registran grandes diferencias porcentuales a un nivel bajo de valoración: la proporción de docentes de Sudamérica que asigna una baja valoración al primer factor es 5,1%, la valoración baja en Centroamérica y el Caribe es asignada por un 1,7% de docentes. Por otro lado, 75,9% de los encuestados de Centroamérica asignan una alta valoración al factor Valor de Comodidad de Uso y Competencia, teniendo 19 puntos de diferencia respecto a sus colegas de Sudamérica. El gráfico de barras apiladas demuestra lo antes dicho

La siguiente variable de segmentación es el grado de experiencia previa en la educación en línea. Dado que se trata de dos grupos (con experiencia previa y sin experiencia previa) podemos volver a usar el test U de Mann-Whitney. El resultado fue un valor de significancia de 0,00. Aceptamos la hipótesis alternativa de que sí existen vínculos entre la macro-zona de trabajo y la valoración que el docente asigna al factor Valor de Comodidad de Uso y Competencia. El gráfico 12 tiene información sobre la valoración de la Comodidad de Uso y Competencia, y experiencia previa.

**Gráfico 12. Barras apiladas para Valor de Comodidad de Uso y Competencia, separadas por Experiencia Previa.**

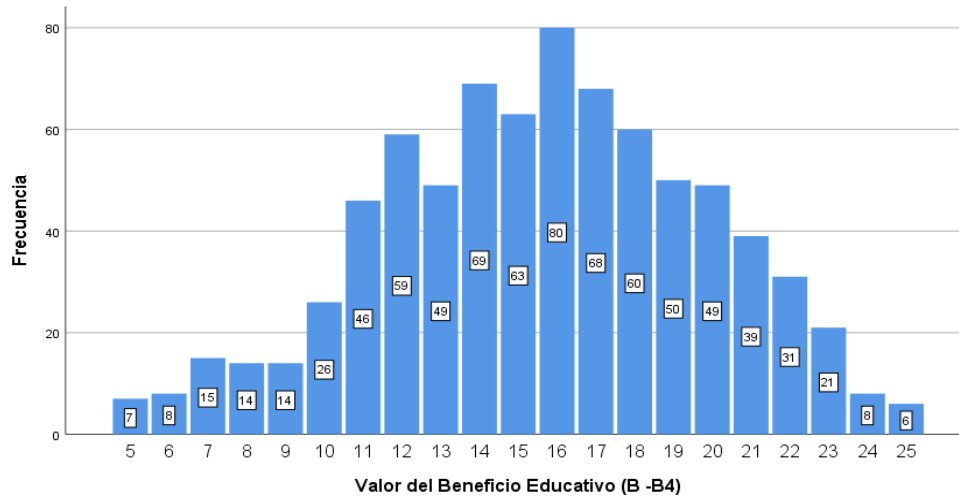


1,8% de los docentes sin experiencia previa dan una baja valoración a este factor, mientras que 7,0% de los docentes con experiencia le dan baja valoración.. Con respecto a los docentes que asignan una alta valoración a este factor, los docentes con experiencia previa superan en más de 33 puntos porcentuales a sus colegas que no tienen experiencia.

### ***Análisis del Índice Sumativo del factor Valor del Beneficio Educativo.***

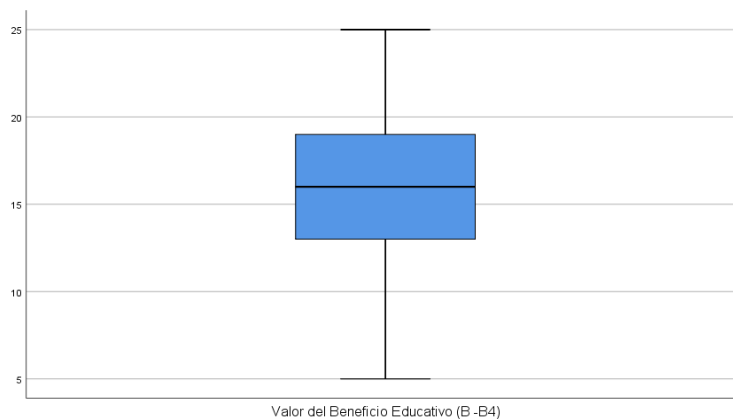
Continuamos nuestro análisis con el factor Valor del Beneficio Educativo (abreviado como “Factor Beneficio Educativo”). Las puntuaciones de frecuencias del Índice Sumativo del factor Beneficio Educativo se expresan en el Gráfico 13.

**Gráfico 13. Puntuaciones de las frecuencias del factor Beneficio Educativo.**



Se observa que hay 7 encuestados que asignan el mínimo valor (5 puntos) a este factor. 6 encuestados asignan el máximo valor a este factor (25 puntos). La moda y la mediana coinciden en un puntaje de 16. La media es levemente inferior a éstas (15,63 puntos). Debemos agregar que, la distribución es levemente sesgada a la izquierda (asimetría = 0,16), la distribución se concentra en el extremo superior de la escala de medición. La distribución es levemente platicúrtica (achatada) con una curtosis de -0,39). En términos de dispersión el porcentaje de variabilidad asciende a casi un 30% (cociente de variación de 26,9). Para conocer el comportamiento de los cuartiles, hemos preparado un gráfico de caja con brazos para el factor Valor del Beneficio de Uso.

**Gráfico 14. Caja con brazos para el factor Valor del Beneficio Educativo.**



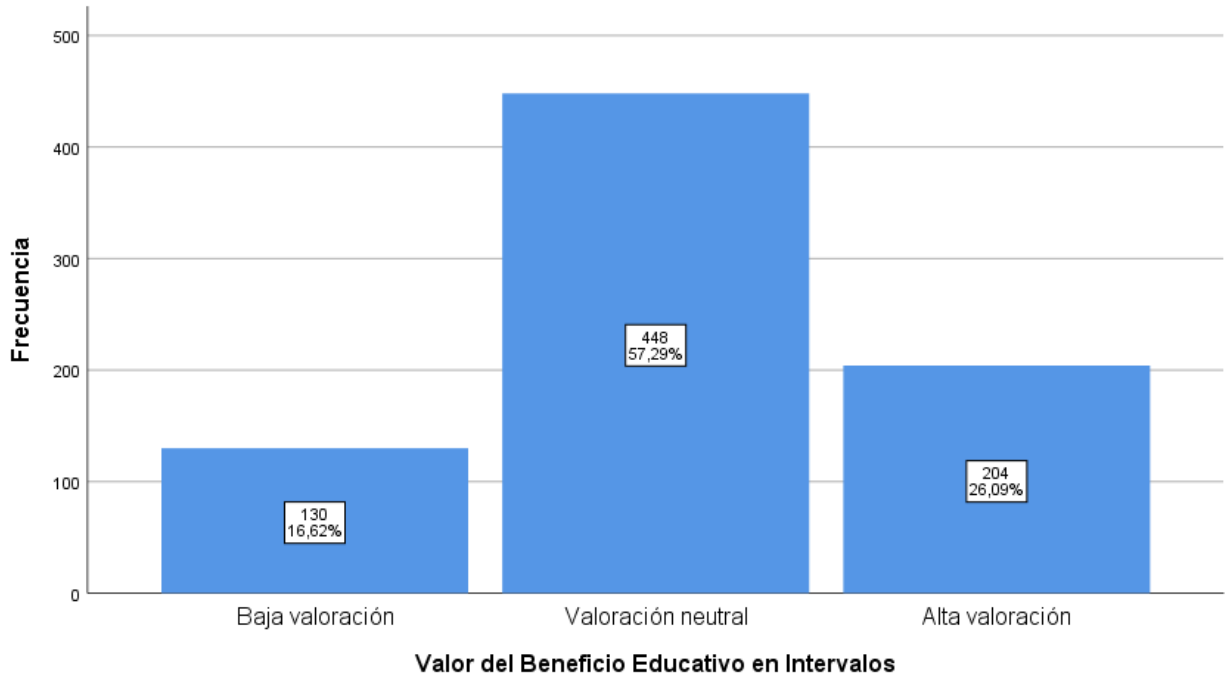
El percentil 25 cae en el valor 13 y el percentil 75 tiene el valor 19. Para decidir si usaremos análisis paramétrico o no paramétrico, procedemos a ejecutar la prueba de normalidad KS a este índice-factor. Con una significación de 0,00, podemos afirmar que la curva de distribución no es normal, así que usaremos estadística no paramétrica para nuestras pruebas de hipótesis y para la construcción de tablas cruzadas.

Se procede a hacer un reagrupamiento de los valores puntuados en este factor (Valor del Beneficio Educativo) en intervalos de igual amplitud, siendo determinados dos puntos de corte y tres intervalos. La forma en que fue determinada la amplitud de los tres intervalos fue dividiendo el rango de la distribución (que es  $25-5=20$ ) entre 3, lo que da como resultado una amplitud uniforme de intervalo de 6,66. Los tres intervalos resultantes agrupan las frecuencias de puntuaciones de la manera siguiente:

- Puntaje de 5 a 11,66 puntos: valor del beneficio educativo bajo
- Puntaje de 11,67 a 18,33 puntos: valor del beneficio educativo neutral
- Puntaje de 18,34 a 25 puntos: valor del beneficio educativo alto

El gráfico 15 presenta las valoraciones agrupadas del Beneficio Educativo en tres intervalos.

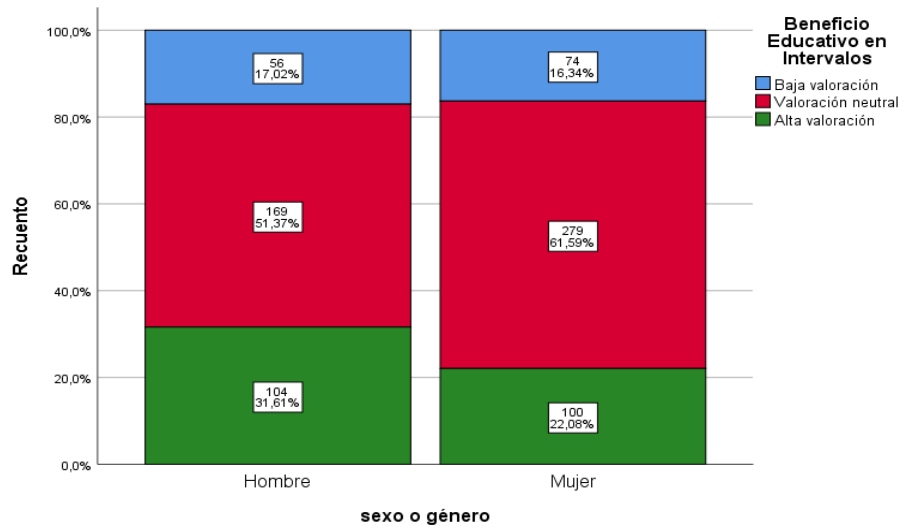
***Gráfico 15. Valor de Beneficio Educativo en Intervalos.***



Más de la mitad de los docentes manifiesta tener una valoración neutral, mientras que poco más de un quinto de los encuestados se agrupan en la opción de alta valoración y solo un 16% se posiciona en el grupo de baja valoración.

Se procede a contrastar la hipótesis de que este factor difiere según el sexo o género de los encuestados. La prueba U de Mann-Whitney arrojó un nivel de significancia de 0,00, así que aceptamos la hipótesis de que las valoraciones de los encuestados en torno al Valor del Beneficio Educativo, son distintas según el sexo o género de los encuestados. Continuamos con nuestras interpretaciones de los gráficos de barras apiladas. El Gráfico 16 presenta el factor Valor del Beneficio educativo en intervalos y distribuido según la variable sexo o género.

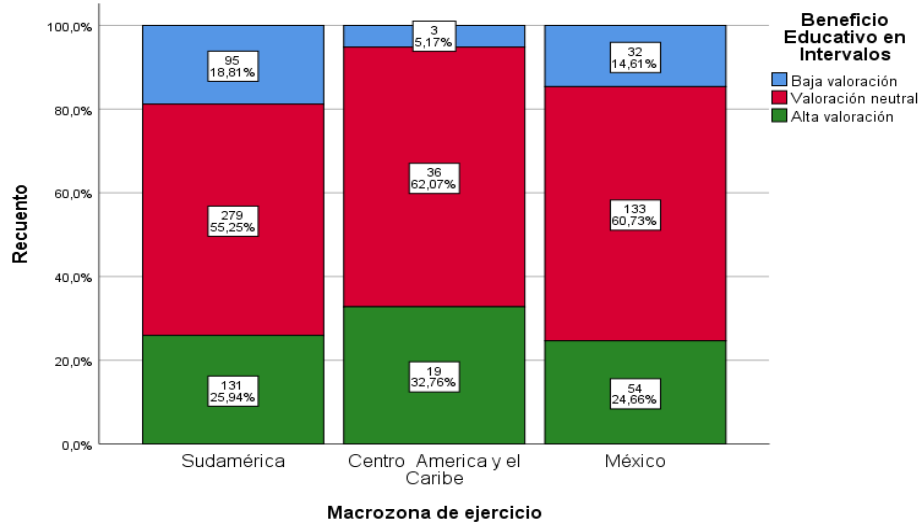
***Gráfico 16. Barras apiladas para el factor Valor del Beneficio Educativo y sexo o género.***



El 17% de los hombres y 16,3% de las mujeres tiene baja valoración. La proporción de los hombres que dan alta valoración a este factor es 31,6% mientras que la correspondiente proporción de las mujeres es 26,1%.

Contrastamos el factor beneficio educativo con la variable macro-zona geográfica. Al aplicar la H de Kruskal-Wallis obtenemos un nivel de significancia de 0,00. Por lo, tanto, sí existe asociación entre este factor y la macro-zona. Por consiguiente, continuamos con nuestro análisis bivariado. El Gráfico 17 contiene información sobre la valoración en intervalos del Beneficio Educativo y macro-zona.

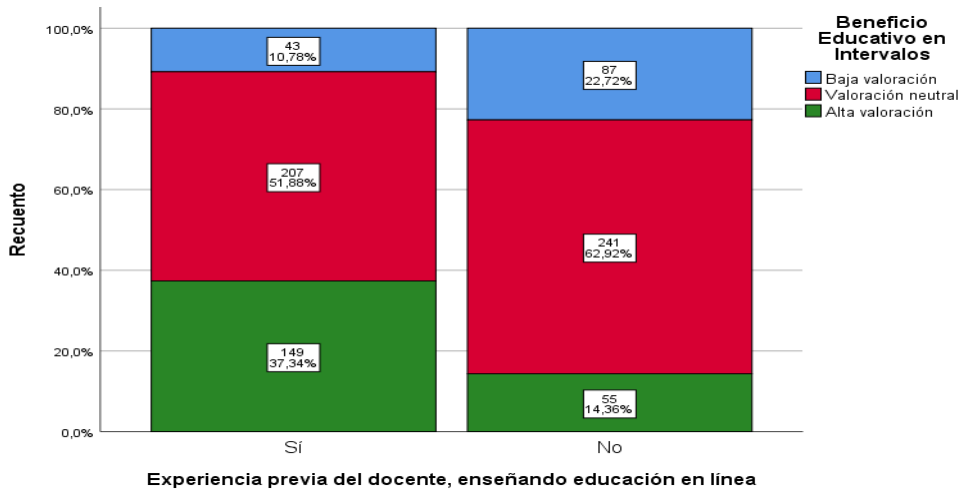
**Gráfico 17. Barras apiladas para el factor Valor del Beneficio educativo y la variable macro-zona.**



El 18,8% de los docentes en Sudamérica asignan una baja valoración al factor Beneficio Educativo, en contraste con Centroamérica, en que sólo un 5,17% de los docentes lo hace. En Centroamérica casi 1 de cada 3 docentes encuestados declara tener una alta valoración del factor Beneficio Educativo. México tiene poco menos del 25% de los docentes con alta valoración.

Analizaremos si existe una asociación entre el factor Beneficio Educativo y el grado de experiencia previa en la educación en línea. La correspondiente prueba U de Mann-Whitney dio un nivel de significancia de 0,00, así que aceptamos la hipótesis de que tal vínculo existe. Procedemos a la interpretación de los gráficos de barras apiladas. El Gráfico 18 presenta datos sobre el factor valor del Beneficio educativo y la variable Experiencia Previa.

**Gráfico 18. Barras apiladas para valoración del beneficio Educativo y Experiencia Previa.**

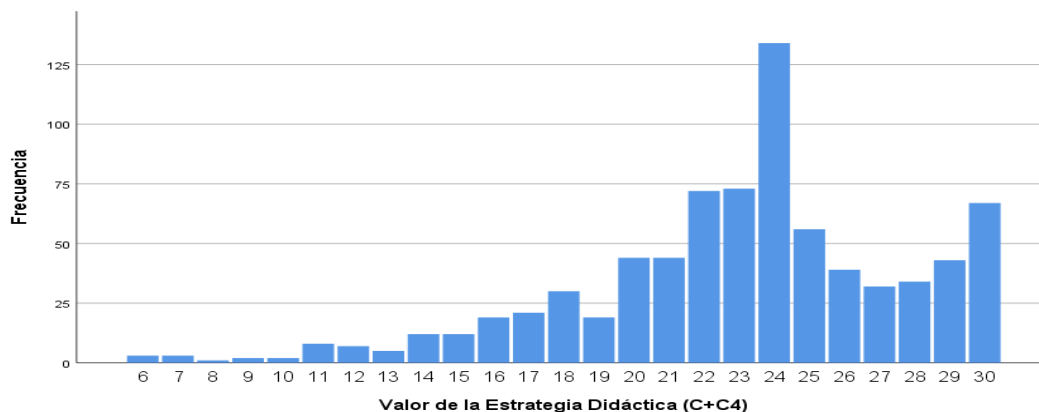


Menos de un 11% de los encuestados con experiencia previa puntúa una baja valoración, mientras que poco más del 22% de los docentes sin experiencia previa lo hace. Por otro lado, más de un tercio de los de los docentes encuestados con experiencia previa tiene alta valoración del factor Beneficio Educativo que aporta la educación en línea.

### *Análisis del Índice Sumativo del factor Valor de la Estrategia Didáctica.*

Continuamos nuestro análisis con el factor Valor de la Estrategia Didáctica (abreviado como “Factor Estrategia Didáctica”). Procedemos con el análisis descriptivo. El gráfico 18 contiene las puntuaciones de las frecuencias del factor Valor de la Estrategia Didáctica.

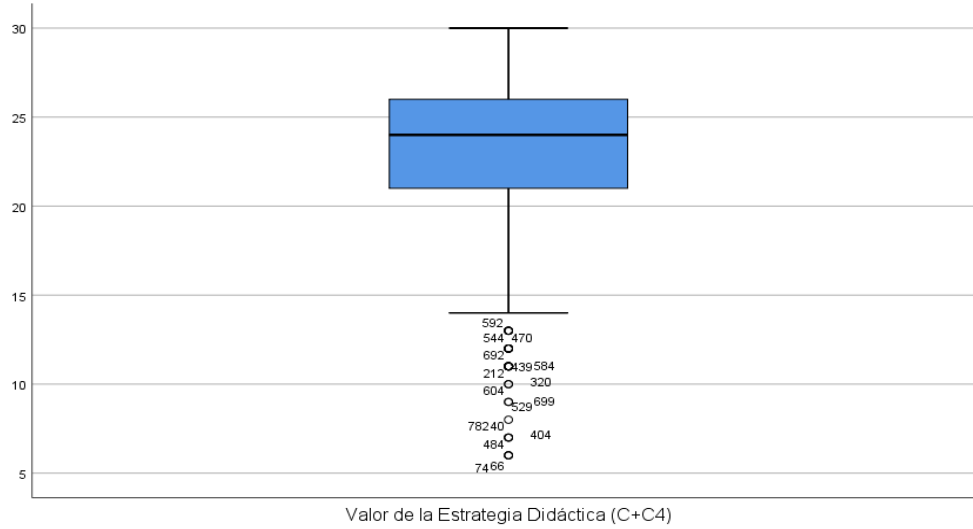
**Gráfico 18. Puntuaciones de la frecuencia del factor Valor de la Estrategia Didáctica.**



Observamos que las puntuaciones del factor Valor de la Estrategia Didáctica están concentradas en el extremo superior de la escala de puntuación. El gráfico 18 muestra el Índice Sumativo del Factor, el que va desde 6 a 30. Sólo 3 encuestados puntuaron 6 que es el mínimo posible. En cambio 67 encuestados puntuaron 30, que es el máximo posible. La moda de esta serie es 24, y la media es 23,02. La moda es mayor que la mediana, lo que explica el sesgo hacia la derecha (asimetría de -0,77). La forma empinada de la curva se refleja en una medida de la curtosis de 0,84. La dispersión asciende a un 20,3 (cociente de variación).

El gráfico 19 es una caja con brazos del factor Valor de la Estrategia Didáctica.

**Gráfico 19. Caja con brazos del factor Valor de la Estrategia Didáctica.**



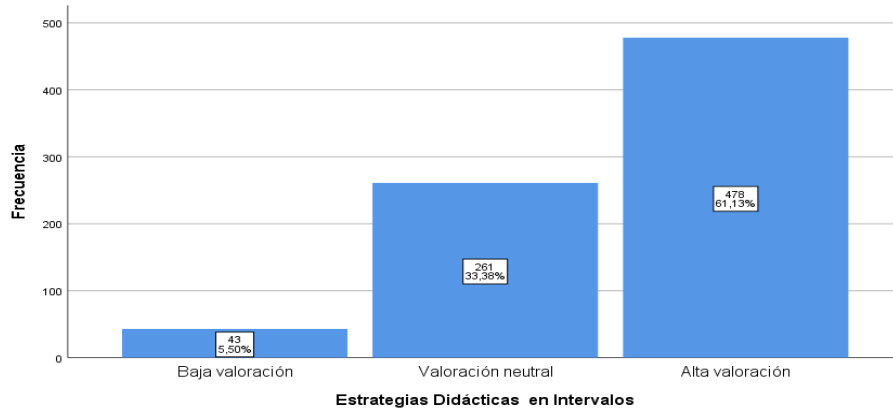
El rango intercuartil se posiciona en la mitad superior del gráfico. Esto refleja el sesgo negativo (hacia las puntuaciones más altas). El percentil 25 es el número 21, la mediana es 24. Esta puntuación de 24 está mucho más cerca del límite superior, que es 30. La zona que va de Q2 a Q3, es mucho mas pequeña que la que va de Q1 a Q2, expresándose con esto que existe una mayor concentración de los casos en la mitad superior del cajón.

Se procede a hacer un reagrupamiento de los valores puntuados en este factor (Valor de la Estrategia Didáctica) en intervalos de igual amplitud, siendo determinados dos puntos de corte y tres intervalos. La forma en que fue determinada la amplitud de los tres intervalos fue dividiendo el rango de la distribución (que es 30 menos 6, o sea 24) entre 3, lo que da como resultado una amplitud de intervalo de 8. Los tres intervalos resultantes agrupan las frecuencias de puntuaciones de la manera siguiente:

- Puntaje de 6 a 14 puntos: valor de Estrategia Didáctica bajo
- Puntaje de 15 a 23 puntos: valor de Estrategia Didáctica neutral
- Puntaje de 24 a 30 puntos: valor de Estrategia Didáctica alto

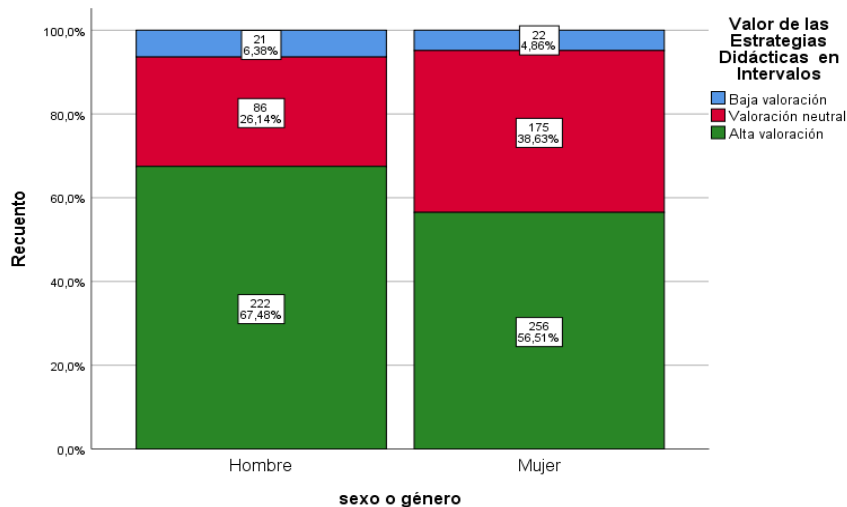
El Gráfico 20 es una agrupación en tres intervalos del factor Valor de la Estrategia Didáctica

**Gráfico 20. Valoración de la Estrategia Didáctica en intervalos.**



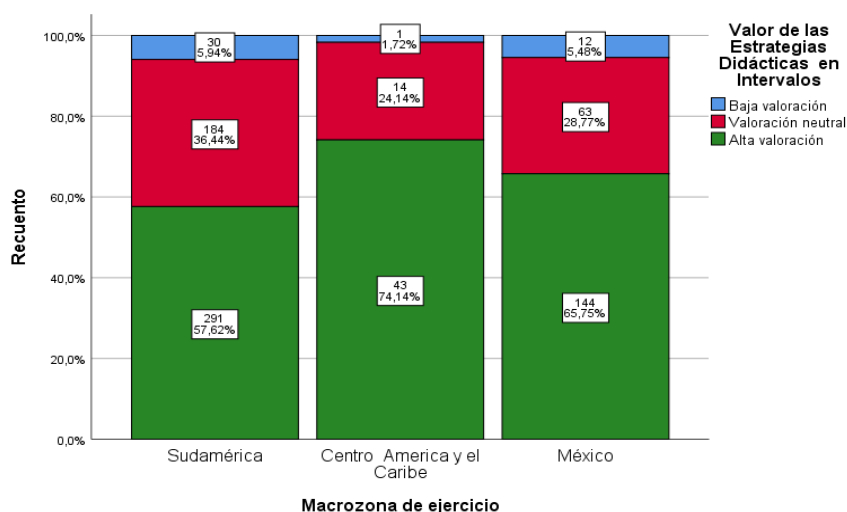
Al agrupar este factor en 3 intervalos, podemos observar que poco más del 60% de los encuestados puntúan una alta valoración, un 33% dan una valoración neutral y menos de 6% puntúan una baja valoración. El Gráfico 21 contiene datos sobre las valoraciones de las Estrategias Didácticas y la variable sexo o género.

**Gráfico 21. Barras apilada de la valoración de las Estrategias Didácticas y el sexo o género.**



Poco más de dos tercios de los hombres y un 56.5% de las mujeres puntúan una alta valoración, mientras que 6.4% de los hombres y 4.9% puntúan una baja valoración. Continuamos nuestro análisis con la variable macro-zona. El Gráfico 22 presenta datos sobre la valoración de las Estrategias Didácticas y la macro-zona.

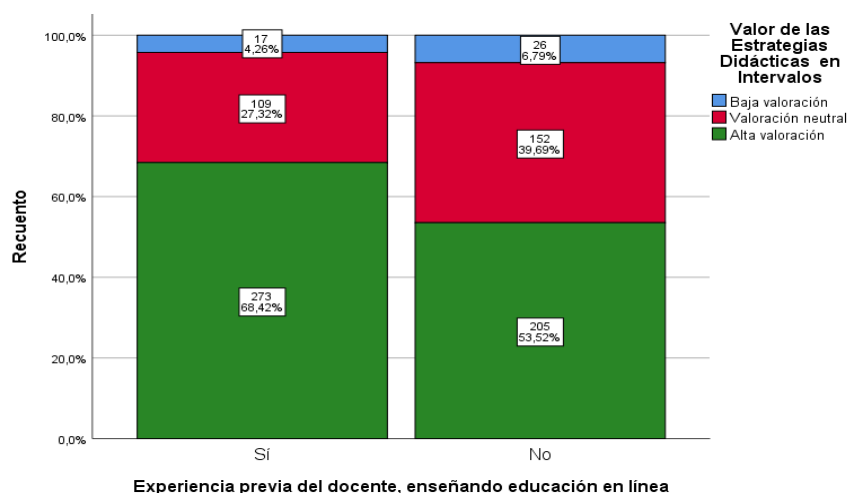
**Gráfico 22. Barras apiladas de las valoraciones de las Estrategias Didácticas y macro-zona.**



Ninguna macro-zona estudiada cuenta con más de 6% de los docentes que puntúe baja valoración. Centroamérica y el Caribe tienen la menor proporción de baja valoración (1,7%). De modo inverso, Centroamérica y el Caribe es la zona con mayor proporción de docentes puntuando una alta valoración del factor Valor de la Estrategia Didáctica (casi 3 de cada 4 docentes le asigna esa alta valoración). Sudamérica es la macro-zona con menor proporción de docentes que asignen alta valoración a este factor (57,6%).

Cerramos nuestro análisis de factores contrastando las valoraciones de las Estrategias Didácticas con la variable Experiencia Previa del Docente. El Gráfico 23 contiene información sobre las valoraciones de las Estrategias Didácticas y la Experiencia Previa del docente.

**Gráfico 23. Barras apiladas de las Valoraciones de las Estrategias Didácticas y la Experiencia Previa del docente.**



Las Estrategias Didácticas son el Factor con más altos niveles de valoraciones. Menos del 5% de los docentes con Experiencia Previa se posicionan en baja valoración, de modo similar menos de un 7 % de los docentes sin Experiencia Previa se posiciona en dicha zona de valoración. Poco más de 2 de cada 3 docentes con Experiencia Previa se posiciona en una alta valoración , y más de la mitad de los docentes sin Experiencia Previa se encuentra en la baja valoración.

### ***Análisis de respuestas a preguntas abiertas.***

Rincón Gómez (2014) resalta la importancia de incluir preguntas abiertas en un cuestionario de encuesta, ya que éstas ayudan a complementar la información provista por las preguntas de opción fija, en razón de que los encuestados pueden referirse espontáneamente a temas de su interés. Adicionalmente, los encuestados pueden comentar con sus propias palabras tópicos de su interés que no hayan sido presentados en la sección anterior de la encuesta. La siguiente cita refuerza esta idea:

“Las preguntas abiertas (de respuesta libre) utilizadas en encuestas sirven en la fase preparatoria de un estudio, como un elemento fundamental en la preparación y puesta a punto de una batería de ítems de respuestas para una pregunta cerrada; además existen situaciones en las cuales el interés se centra en reducir el tiempo de una entrevista, en

recoger una información espontánea o en conocer y entender las explicaciones a una pregunta cerrada en las cuales la utilización de preguntas abiertas se impone”. (Rincón Gómez 2014, p. 141)

Rincón Gómez (2014) propone realizar una codificación y análisis de tablas cruzadas. El autor define la codificación de preguntas de respuestas abiertas como:

“La codificación determina si los resultados constituyen información útil, trata, en efecto de un problema de análisis de contenido que pretende presentar los resultados en forma simple, el propósito de la codificación es reducir toda la variedad de respuestas dadas para una pregunta, a pocos tipos de contestaciones que pueden ser tabuladas y luego analizadas”. (Rincón Gómez 2014. p. 143)

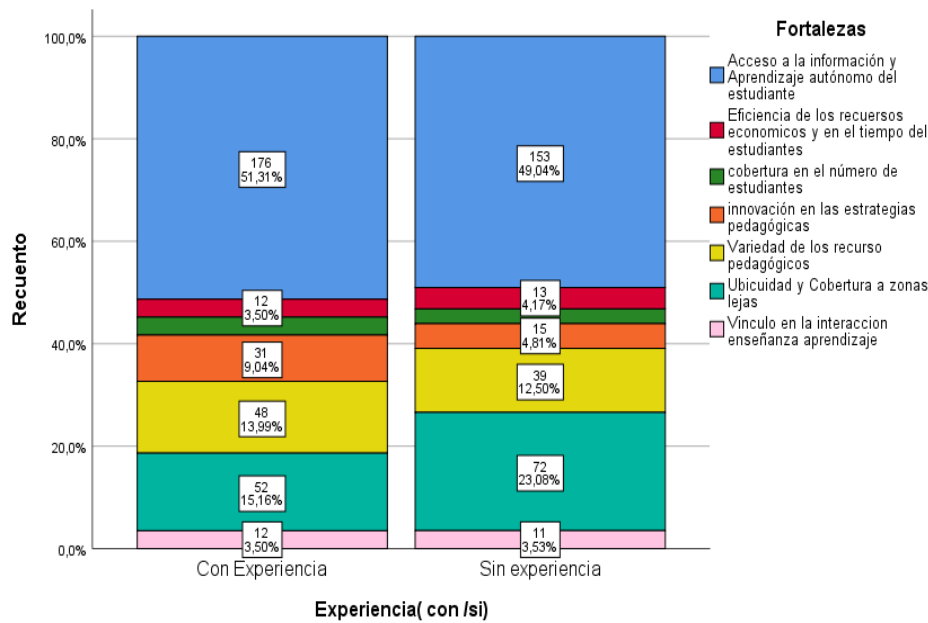
En nuestra investigación utilizamos las preguntas abiertas para recoger las valoraciones de los docentes sobre las fortalezas y debilidades que ellos ven en la educación en línea. Luego de codificar las respuestas fueron elaborados dos gráficos de barras apiladas. Nuestra codificación incluye ciertas categorías teóricas sugeridas por nuestro marco teórico. Un ejemplo de codificación de las debilidades identificadas por estos docentes es la categoría “brecha digital”. Esta categoría incluye problemas de conectividad y problemas de contenidos (en un entorno virtual) que sean poco comprensibles por el alumno.

Otra categoría importante, basada en el Constructivismo Virtual, es el “Acceso a la Información y Aprendizaje Autónomo del Estudiante”, que enfatiza la capacidad del estudiante de guiar su propio proceso autónomo de aprendizaje.

#### *Codificación de respuestas sobre fortalezas.*

El gráfico 24 contiene barras apiladas y presenta la variable de segmentación Experiencia Previa con los códigos de respuestas de las preguntas abiertas (a partir de ahora, “códigos de respuestas”) que recibieron las preguntas sobre las Fortalezas o Ventajas de la educación en línea.

**Gráfico 24. Barras Apiladas con la codificación de Fortalezas de la Educación en Línea y la variable Experiencia Previa.**



En ambos grupos de docentes la principal fortaleza de la educación en línea identificada fue la posibilidad del estudiante de aprender en forma autónoma (codificada como: “Acceso a la información y aprendizaje autónomo del estudiante”, código concentrado en las ventajas de la modalidad asíncrona). Con una modalidad asíncrona el estudiante puede repasar y profundizar los contenidos en un horario posterior a la sesión síncrona. Algunos docentes mencionaron la posibilidad para el estudiante de explorar fuentes nuevas y previamente no familiares para él, incluyendo: repositorios de artículos académicos, plataformas de material audiovisual, redes sociales con valor académico y otras. 51,31% del total de docentes con experiencia y 49,04% del total de docentes sin experiencia identificaron esta fortaleza.

El segundo código con mayor presencia en ambos grupos es “ubicuidad y acceso desde las zonas lejanas”. Este código incluye las respuestas relacionadas con la capacidad de la educación en línea de ser ubicua, lo que permite reducir costos y tiempos asociados al desplazamiento al centro de estudios, con lo que el estudiante podrá conectarse a las clases desde cualquier ubicación geográfica. 15,16% del total de docentes con experiencia identificó esta ventaja, mientras que 23,08% del total de

docentes sin experiencia identificó esta ventaja, una proporción más alta que la proporción correspondiente de docentes con experiencia (7,92 puntos de diferencia).

La tercera ventaja en importancia fue codificada como “variedad de los recursos pedagógicos”. Esta categoría engloba diversos recursos para la educación, tales como las plataformas de conferencias en línea Zoom, Jitsi, plataformas de diseño y administración de cursos en línea Moodle y Google Classroom, la plataforma de videos YouTube, etc. 13,99% de los docentes encuestados con experiencia identificó esta ventaja, mientras que ésta fue identificada solamente por el 12,5% de los docentes sin experiencia en la educación en línea.

La cuarta ventaja en importancia fue codificada como “innovación en las estrategias pedagógicas”. En esta categoría agrupamos diversas respuestas que hacen énfasis en el espacio que se abre en los entornos virtuales para que los docentes transformen los elementos ofrecidos por la tecnología educativa, incorporando sus estilos de enseñanza y experiencia para crear nuevas e innovadoras herramientas para el proceso de la enseñanza-aprendizaje. Del total de docentes con experiencia, 9,04% identifica esta ventaja de la educación en línea mientras que sólo 4,81% de los docentes sin experiencia la identifica, lo que indica que la falta de experiencia podría verse como asociada a la menor identificación de esta importante ventaja de la educación en línea.

Ventajas identificadas consideradas como de poca significancia en razón de su menor peso porcentual son las siguientes:

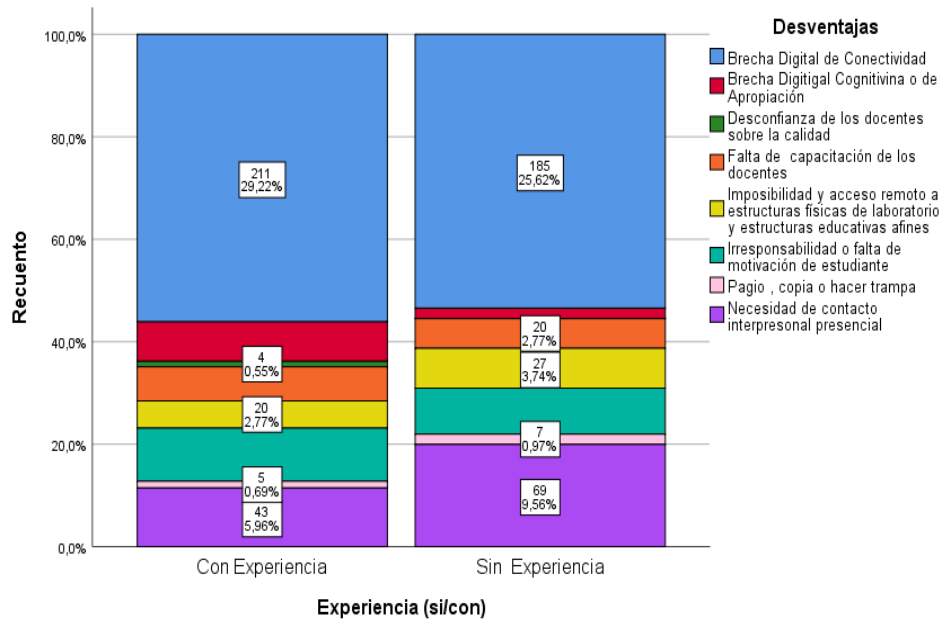
- Eficiencia en el uso de los recursos económicos y del tiempo del estudiante
- Cobertura en el número de estudiantes
- Vínculo en la interacción enseñanza-aprendizaje.

#### *Codificación de respuestas sobre debilidades.*

Con respecto a las Desventajas o Debilidades de la Educación en Línea, contrastamos la variable de segmentación Experiencia Previa con los códigos de respuestas que recibieron las preguntas sobre las debilidades de la educación en línea.

El Gráfico 25 presenta la frecuencia de la ocurrencia cruzada de los códigos de “Debilidades o Desventajas ” con la variable Experiencia Previa (a la que se asigna los valores “con experiencia previa” y “sin experiencia previa”). Debemos señalar que no todos los encuestados respondieron esta pregunta. Algunos encuestados solamente mencionaron ventajas, otros solamente mencionaron desventajas, y unos pocos mencionaron ambas, ventajas y desventajas.

**Gráfico 25. Barra apiladas de codificación de Desventajas o Debilidades de la Educación en Línea y Experiencia Previa.**



Queremos resaltar el hecho de que nuestro marco teórico trata sobre la desigualdad socioeconómica y sus consecuencias en el acceso a la tecnología educativa. En ese sentido, encontramos que la desventaja más importante identificada por docentes con experiencia previa y sin experiencia previa fue la “brecha digital de conectividad”. En esta categoría se alude a la dificultad de acceso de estudiantes y docentes a sistemas tecnológicos de enseñanza, incluyendo el difícil acceso a equipo (computadoras), redes, conexión al Internet, etc., que deriva en la imposibilidad para los estudiantes de usar o beneficiarse los programas de educación en línea. Casi un 60% de los encuestados de cada uno de los grupos ha identificado esta desventaja de los modelos de educación en línea.

La segunda desventaja en importancia fue codificada como “Necesidad de un contacto interpersonal presencial”, que alude en forma particular a ciertas disciplinas en que el contacto interpersonal es parte indispensable del aprendizaje, como es el caso de ciertas disciplinas clínicas, el baile, el teatro y disciplinas deportivas. 11,44% de los docentes con experiencia identificó esta desventaja, mientras que entre los docentes sin experiencia el porcentaje que la identificó fue de 19,94%, una proporción 8,5 puntos más alta que la de los docentes con experiencia.

La tercera categoría en importancia fue codificada como “Irresponsabilidad o falta de motivación de los estudiantes”. Algunos docentes afirmaron que la educación en línea carece de métodos de supervisión y control disciplinario de los estudiantes en la ejecución y realización de los deberes académicos asignados. Existe, además, el riesgo de que el estudiante pierda interés en su proceso de aprendizaje por carecerse de una conexión presencial e inmediata con el docente y con sus compañeros de clase. El porcentaje de los docentes con experiencia previa en la educación en línea que identificó esta desventaja es 10,37%. El porcentaje de docentes sin experiencia previa que la identificó es 8,96%.

La cuarta desventaja identificada fue codificada como “brecha cognitiva o de apropiación”. Los docentes identificaron bajo este código la falta, por parte de los estudiantes, de una base de conocimiento para comprender conceptos importantes para su formación académica, la falta de formación y conocimientos básicos para el uso de tecnología informática y, finalmente, la incapacidad del estudiante de asimilar conocimiento para transformarlo y así producir nuevo material de conocimiento. 7,71% de los docentes con experiencia previa en la educación en línea identificaron esta desventaja, mientras que solamente 2,05% de los docentes sin experiencia previa la identificaron.

La quinta desventaja identificada fue codificada como “falta de capacitación de los docentes”. Esta desventaja alude al hecho de que el docente carezca de la capacidad para realizar la educación en línea. Según 6,65% de los docentes con experiencia previa esta carencia de capacidad es una desventaja, mientras que 5,78% de los docentes sin experiencia previa identificaron esta desventaja.

La sexta desventaja identificada fue codificada como “imposibilidad de acceso remoto a estructuras físicas de laboratorio e infraestructuras educativas afines”. En diversas disciplinas el

proceso de aprendizaje requiere la presencia física del estudiante y del docente en locales dotados infraestructura específica, como es el caso de laboratorios químicos y biológicos, talleres para la capacitación en disciplinas relacionadas con la salud, y disciplinas y ciencias deportivas, etc. 5,32% de los docentes con experiencia previa identificaron esta desventaja, mientras que 7,8% de los docentes sin experiencia previa la identificaron.

Desventajas identificadas consideradas como de poca significancia en razón de su menor peso porcentual son las siguientes:

- Que los estudiantes puedan copiar, plagiar o hacer trampa.
- Desconfianza de los docentes respecto a la calidad de la educación en línea.

## **Discusión de los resultados.**

Comenzamos nuestra discusión sobre los resultados de esta investigación contrastando nuestros hallazgos con los resultados reportados por los investigadores Fish y Gill (2009) en su encuesta. En dicha encuesta, los autores contrastaron cada ítem (reactivo) con la variable Experiencia Previa, la cual podía asumir los tres valores “con experiencia previa positiva”, “con experiencia previa negativa” y “sin experiencia”. Los grupos de ítems del cuestionario original de Fish y Gill (2009) son:

- Grupo de ítems A: Niveles de Comodidad y Entrenamiento
- Grupo de ítems B: Resultados de Aprendizaje del Estudiantes
- Grupo de ítems C: Desempeño de Tareas Académicas

Como se recordará, nosotros adoptamos y adaptamos el cuestionario de Fish y Gill (2009) para elaborar nuestro propio cuestionario de investigación, agrupando los ítems bajo la forma de los factores siguientes:

- Grupo de ítems A: Valor de Comodidad de Uso y Competencias
- Grupo de ítems B: Valor del Beneficio Educativo

- Grupo de ítems C: Valor de la Estrategia Didáctica

El diseño de nuestras agrupaciones de ítems fue resultado de nuestra adaptación de las agrupaciones de ítems del cuestionario de Fish y Gill (2009). Fish y Gill agruparon sus ítems siguiendo una lógica temática. Nuestra agrupación resultó de aplicar una validación por Análisis Factorial Exploratorio, produciéndose como resultado una clasificación que sigue una temática muy similar a la del cuestionario de Fish y Gill (2009). Esto nos permite discutir nuestros resultados en base a una comparación entre nuestros factores y las agrupaciones temáticas de Fish y Gill (2009).

## **Reagrupación de los valores de la variable de segmentación “Experiencia previa”**

Con el objeto de realizar nuestro análisis estadístico de los puntajes de los factores (agrupaciones de ítems) registrados en nuestro cuestionario, y teniendo en cuenta que el número de docentes que declaró tener “experiencia previa negativa” fue muy bajo (cayó por debajo del umbral requerido para pruebas de hipótesis), decidimos fusionar las categorías de respuestas “con experiencia previa positiva” y “con experiencia previa negativa” en una nueva categoría de respuestas denominada “con experiencia previa”.

Por su parte, Fish y Gill (2009) presentan sus resultados en una tabla que incluye sus tres categorías de experiencia: “con experiencia previa positiva”, “con experiencia previa negativa” y “sin experiencia”. Nosotros sintetizamos estas categorías originales de Fish y Gill en dos: “con experiencia” y “sin experiencia”. Las respuestas las hemos reagrupado en los grupos siguientes (las categorías de respuestas de la columna izquierda fueron agrupadas, resultando las nuevas categorías de la columna derecha).

**Tabla 11. Rearupación de Respuestas de nuestro estudio actual versus el estudio de Fish y Gill (2009)**

Categorías originales de respuestas	Nuevas categorías de respuestas
Muy en desacuerdo	En desacuerdo

En desacuerdo	
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	Neutral
De acuerdo	De acuerdo
Muy de acuerdo	

El método usado para la reagrupación fue la suma de las frecuencias de las categorías originales de respuestas, de modo que las frecuencias de las categorías finales corresponden a dichas sumas. Esta elección metodológica se justifica por la necesidad de poder comparar las agrupaciones temáticas de Fish y Gill (2009) con los niveles de valoración en intervalos de nuestros factores. La razón de ello es que los autores mencionados realizaron un análisis para cada uno de sus ítems pero no incluyeron un índice Sumativo General de las valoraciones.

Para poder comparar las puntuaciones recibidas por nuestros factores con las frecuencias de los ítems de Fish y Gill (2009), agrupamos dos de sus categorías originales: “con experiencia previa positiva” y “con experiencia previa negativa” en una única categoría: “con experiencia previa, quedando como resultado dos únicas categorías: “Con Experiencia Previa” y “Sin Experiencia Previa”.

A continuación, en la Tabla 12 mostramos la comparación de nuestros resultados agrupados en intervalos con los valores de algunos ítems representativos de la investigación de Fish y Gill (2009). La tabla 12 expresa el cruce entre Niveles de valoración del Ítem (o grado de estar “De Acuerdo”) y Experiencia Previa del docente encuestado.

***Tabla 12 . Comparación entre los Niveles de valoración de Comodidad de Uso y Competencia (presente estudio, 2021) con los Niveles de Acuerdo con el ítem: “Considero tener competencias para enseñar en línea” (Fish y Gill, 2009), segmentados por Experiencia Previa***

El presente estudio (2021)			Estudio de Fish y Gill (2009)		
Comodidad de Uso y Competencia	Experiencia Previa		Considero tener competencias/habilidades para enseñar en línea	Experiencia Previa	
	Sí	No		Sí	No
Baja Valoración	1,80%	7,00%	En desacuerdo	5,13%	29,17%
Valoración Neutral	21,80%	50,40%	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5,13%	33,33%
Alta Valoración	76,40%	42,60%	De acuerdo	89,74%	37,50%

Podemos señalar que nuestros resultados son similares a los reportados por Fish y Gill (2009). Nuestro grupo de encuestados con experiencia previa que tienen una “alta valoración” en el factor “Comodidad de Uso y Competencia” alcanzan un 76,40%, mientras que los docentes sin experiencia previa que tienen una “alta valoración”, alcanzan sólo un 42,60%. De modo similar, en el estudio de Fish y Gill (2009), en cada uno de los ítems de la agrupación temática “ Niveles de Comodidad y Experiencia”, los docentes con experiencia previa que están “De Acuerdo” superan en porcentaje a los docentes sin experiencia previa que están “De Acuerdo”. Por ejemplo, frente a la pregunta A2 del cuestionario de Fish y Gill “Considero tener Competencias/ Habilidades para enseñar en línea”, un 89,7% de los docentes con experiencia previa está “De Acuerdo” (más del doble que los docentes sin experiencia previa que está “De Acuerdo”).

Los resultados de nuestra investigación expresan la presencia de altas valoraciones de “Valor de Comodidad de Uso y Competencia” y corroboran las premisas consideradas en nuestra revisión bibliográfica, a saber, que los docentes con experiencia previa normalmente son “promotores” de la educación en línea, sintiéndose más cómodos enseñando en esta modalidad que los docentes sin experiencia previa. Los docentes encuestados con experiencia previa declaran tener planes y proyecciones de ejercer la docencia en la modalidad de enseñanza en línea.

A continuación, en la Tabla 13 mostramos la comparación de nuestros resultados agrupados en intervalos con los valores de algunos ítems representativos de la investigación de Fish y Gill (2009). La tabla 13 expresa el cruce entre Niveles de valoración del Ítem (o grado de estar “De Acuerdo”) y Experiencia Previa del docente encuestado.

**Tabla 13. Comparación entre los Niveles de valoración de Beneficio Educativo (presente estudio, 2021) con los Niveles de Acuerdo con el ítem: “Creo que la educación en línea puede hacer mejor y más efectivo el servicio académico que yo presto a los estudiantes” (Fish y Gill, 2009), segmentados por Experiencia Previa**

El presente estudio (2021)			Estudio de Fish y Gill (2009)		
Valor del Beneficio Educativo	Experiencia Previa		Creo que la educación en línea puede hacer mejor y más efectivo el servicio académico que yo presto a los estudiantes	Experiencia Previa	
	Sí	No		Sí	No
Baja Valoración	10,80%	22,70%	En desacuerdo	20,51%	52,08%
Valoración Neutral	51,90%	62,90%	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7,69%	18,75%
Alta Valoración	37,30%	14,40%	De acuerdo	71,79%	29,17%

Más del 50% de nuestros encuestados con experiencia previa puntuaron una valoración “neutral” sobre el factor “Valor del Beneficio Educativo”, por lo que podemos afirmar que las valoraciones de nuestros encuestados en relación a este factor son considerablemente menores a las correspondientes a la encuesta de Fish y Gill (2009).

En resumen, podemos decir que el factor “Valor del Beneficio Educativo” es el que posee la menor proporción de encuestados que le asignan una “Alta valoración” (sólo un 26%), en comparación con los otros dos factores, que son “Valor de la Estrategia Didáctica” y “Valor de Comodidad de Uso y Competencia”. Después de cruzar estas valoraciones con la variable “Experiencia previa”, sólo un 37,3% de los docentes con experiencia previa puntúa “Alta valoración” al factor Beneficio Educativo. Los docentes con experiencia previa con alta valoración son más del doble de los docentes sin experiencia previa con alta valoración. De modo inverso, los docentes con experiencia previa que puntúan baja valoración son menos de la mitad del número de docentes sin experiencia previa que puntúan baja valoración.

En todos y cada uno de los ítems de la agrupación de Fish y Gill “Resultados de Aprendizaje de los Estudiantes” los docentes con experiencia previa cuyas respuestas caen en el intervalo “De

acuerdo” son más del 58% de los encuestados, lo que es bastante alto. En particular en la pregunta B6: “Creo que la educación en línea puede hacer mejor y más efectivo el servicio académico que yo presto a los estudiantes”, los docentes con experiencia que están “De Acuerdo” son 71,79%. Uno de cada cuatro docentes encuestados en nuestro estudio atribuye una alta valoración a la educación en línea en términos del factor “Valor del Beneficio Educativo”, lo que claramente es un porcentaje muy reducido. Una posible explicación para el reducido porcentaje de docentes que puntúa alta valoración al factor “Valor del beneficio Educativo” puede ser encontrada en el porcentaje de docentes que identifica la brecha digital y una brecha cognitiva como desventajas de la educación en línea.

A continuación, en la Tabla 14 mostramos la comparación de nuestros resultados agrupados en intervalos con los valores de algunos ítems representativos de la investigación de Fish y Gill (2009).

**Tabla 14. Comparación entre los Niveles de valoración de Estrategia Didáctica (presente estudio, 2021) con los Niveles de Acuerdo con el ítem: “Creo que es posible dar clases en línea eficazmente” (Fish y Gill, 2009), segmentados por Experiencia Previa**

El presente estudio (2021)			Estudio de Fish y Gill (2009)		
Valor de la Estrategia Didáctica	Experiencia Previa		Creo que es posible dar clases en línea eficazmente	Experiencia Previa	
	Sí	No		Sí	No
Baja Valoración	4,30%	6,80%	En desacuerdo	33,33%	41,67%
Valoración Neutral	27,30%	39,70%	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2,56%	8,33%
Alta Valoración	68,40%	53,50%	De acuerdo	64,10%	50,00%

Los docentes con experiencia previa en la enseñanza en línea que dan alta valoración al factor “Valor de la Estrategia Didáctica” son 68,40%, mientras que en el estudio de Fish y Gill (2009), los docentes con experiencia previa que están “De Acuerdo” con la afirmación de que con la educación en línea “Creo que es posible dar clases en línea eficazmente” corresponde a un 64,10% de los encuestados. Vemos también que los docentes sin experiencia previa en la enseñanza en línea que dan alta valoración al factor “Valor de la Estrategia Didáctica” son 53,50%, mientras que en el estudio de Fish y Gill (2009), los docentes con experiencia previa que están “De Acuerdo” con la afirmación de que con la educación en línea “Creo que es posible dar clases en línea eficazmente” corresponde a un

50,00% de los encuestados. Vemos que en ambos estudios alrededor de dos tercios de los docentes con experiencia previa encuentran ventajas relacionadas con las estrategias didácticas en la educación en línea, mientras que alrededor de 50% de los docentes sin experiencia previa encuentran este mismo tipo de ventajas en la educación en línea.

### ***La Intención Conductual de Uso en nuestra investigación***

Nuestra investigación ha incorporado la variable “Intención Conductual”, presente en el modelo TAM original (Davis, 1989), bajo la forma de un grupo de tres preguntas que hicimos a nuestros encuestados. Las preguntas que los docentes encuestados debieron responder con respecto a su intención de hacer uso de la modalidad de la educación en línea son las siguientes:

- A4: Tengo intenciones de enseñar alguna vez en línea:
- A5: Tengo planes explícitos para dar clases en línea en el futuro:
- B1: Yo promuevo o fomento la enseñanza en línea:

A la agrupación aditiva de los valores de las variables de estos tres ítems la hemos llamado “Índice Sumativo de la Intención Conductual de Uso” en razón de que cada uno de estos tres ítems refleja una forma en que el docente encuestado manifiesta sus intenciones, planes y grado de optimismo que tiene con respecto a la nueva tecnología de enseñanza-aprendizaje.

### **La categoría de Facilidad de Uso en nuestra investigación**

La Facilidad de Uso, correspondiente al concepto presentado en el TAM original de Fred Davis (1989) es reproducida en nuestro estudio mediante la combinación de las tres preguntas siguientes:

- A1: Me siento cómodo/a o a gusto, implementando/ejecutando la educación en modalidad En Línea:
- A2: Considero tener Competencias/ Habilidades para enseñar en línea:
- A3: Considero haber recibido previamente algún entrenamiento que me permite o me permitirá hacer clases en línea.

A la agrupación aditiva de los valores de estos tres ítems la hemos llamado “Índice Sumativo de la Percepción de la Facilidad de Uso” en razón de que cada uno de estos tres ítems refleja una forma en que el docente encuestado ve como más fácil o asequible la tecnología que se le propone usar.

Con respecto a la pregunta A1 podemos decir que Fish y Gill (2009) incluyeron variables tales como la experiencia previa y el sentimiento de comodidad del docente-potencial usuario de la tecnología de enseñanza en línea como medidas con capacidad predictora de la aceptación del uso de la tecnología nueva. En tal sentido, si un potencial usuario se siente cómodo o a gusto con una propuesta tecnológica nueva, esto implica que no la ve como ajena a él, lo que podría incrementar la probabilidad de que el usuario potencial acepte usar la tecnología nueva.

Las preguntas A2 y A3 inquieran sobre la percepción que tiene el docente de su capacidad de uso y entrenamiento para el uso de la modalidad de educación en línea. Wingo, Ivankova y Moss (2017) hacen referencia a un caso de estudio en una universidad norteamericana, estudio en el que se evidencia la existencia de correlaciones altas entre los puntajes de auto-eficacia y la intención de uso de tecnologías de enseñanza en línea. Es de nuestro interés verificar la presencia de tales correlaciones en nuestras propias investigaciones.

## **La Utilidad Percibida de Uso en nuestra investigación**

Según Wingo, Ivankova y Moss (2017), desde la perspectiva de un usuario potencial la “Utilidad Percibida de Uso” que un sistema tecnológico nuevo le ofrece es la forma en que éste le ayudará a alcanzar sus metas profesionales en el entorno organizacional. En el contexto de la educación en línea, Utilidad Percibida de Uso de la educación en línea es el grado en que el docente percibe que ésta le permitirá alcanzar sus metas pedagógicas más importantes. En este sentido, los autores afirman que:

En la educación en línea las valoraciones de los docentes con respecto al uso de tecnología para involucrar a sus estudiantes y alcanzar sus objetivos de enseñanza constituyen un tema crítico relacionado con la relevancia para su trabajo, esto debido a la importancia del

avance de los estudiantes como una medida del éxito del docente. (Wingo, Ivankova y Moss, 2017, p.25)

La implementación de una modalidad de educación en línea despierta en los docentes una preocupación respecto al futuro de su puesto laboral, al mismo tiempo que un temor de que esta modalidad de enseñanza derive en un menor aprendizaje por parte de sus estudiantes. Una encuesta del año 2009 citada por Wingo et al. mostró que 70% de los docentes encuestados creía que la educación en línea no era tan efectiva como la educación presencial. Los autores concluyen que los docentes concentran su preocupación en su propia capacidad de ayudar a sus estudiantes a obtener buenos desempeños de aprendizaje en un entorno virtual (Wingo et al. p. 26).

La Percepción de la Utilidad, correspondiente al concepto presentado en el TAM original de Fred Davis (1989), es presentada en nuestro cuestionario en dos secciones diferentes. La primera sección, que es la sección de ítems B, incluye una serie de preguntas sobre los beneficios que el docente percibe que podría aportar la educación en línea al desempeño académico de sus estudiantes:

- B2: Creo que la enseñanza en línea es equivalente a la enseñanza tradicional en términos de la calidad de los resultados académicos producidos en los estudiantes:
- B3: Creo que la enseñanza en línea puede ser muy beneficiosa para la mayoría de los estudiantes:
- B4: Creo que la educación en línea complementa la enseñanza en cursos diseñados para estudiantes adultos:
- B5: Creo que la mayoría de los estudiantes prefiere estudiar usando la modalidad de aprendizaje en línea:
- B6: Creo que la educación en línea puede hacer mejor y más efectivo el servicio académico que yo presto a los estudiantes

La sección de preguntas C incluye los siguientes ítems, que giran en torno al incremento de utilidad de las estrategias didácticas que el docente percibe que puede aportar la educación en línea:

- C1: Creo que es posible usar una modalidad en línea para dar clases de una manera eficaz:

- C2: Creo que es posible usar una modalidad en línea para asignar estudios de casos a mis estudiantes, administrar y evaluar dichos estudios de una manera eficaz:
- C3: Creo que es posible usar una modalidad en línea para llevar a cabo debates grupales de una manera eficaz
- C4: Creo que es posible usar una modalidad en línea para llevar a cabo actividades grupales de una manera eficaz
- C5: Creo que es posible usar una modalidad en línea para asignar y evaluar tareas de investigación

Las dos series de preguntas mostradas en los párrafos previos han sido agrupadas en un índice sumativo, al que hemos llamado “Índice Sumativo de la Percepción de la Utilidad”.

## **Correlaciones bivariadas entre los factores**

Davis desarrolla el modelo TAM en 1989 en base a una serie de propuestas teóricas y diversos estudios psicométricos. Los estudios psicométricos proveyeron evidencia empírica para el modelo. En su primer estudio, se analizó las valoraciones de los usuarios de un sistema de comunicación por correo electrónico (el sistema PROFS) y un sistema de administración de datos en línea (el sistema XEDIT). En el segundo estudio se analizó las valoraciones de los usuarios de dos sistemas distintos de elaboración de gráficos: ChartMaster, que usa menús para elaborar gráficos de negocios (barras, líneas, torta, etc.), y Pendraw, que usa una tableta de dibujo para trazar formas geométricas en forma libre. Davis presenta el sustento empírico del modelo TAM mediante el cálculo de las correlaciones entre los factores de su sistema.

Tanto en el estudio 1 como en el estudio 2 se presentaron ítems para analizar la percepción de utilidad de la tecnología nueva y la percepción de la facilidad de uso de ésta. Los ítems que analizaron la utilidad incluyeron temas como mayor efectividad en el trabajo, mayor productividad y mayor calidad del producto final realizado. Los ítems que se usaron para analizar la percepción de la facilidad de uso incluyeron temas como facilidad para aprender a usar el sistema, facilidad para recordar lo aprendido, facilidad de usar las configuraciones del control del sistema, facilidad para desarrollar habilidades de uso del sistema, flexibilidad, claridad y accesibilidad en la comprensión del sistema.

En el interés de comparar nuestros hallazgos con lo encontrado en los mencionados estudios, presentamos a continuación una tabla con correlaciones bivariadas entre los Índices Sumativos de las Agrupaciones de Ítems que han resultado de nuestra investigación y comparamos estos resultados con los resultados integrados del estudio de Davis. En la tabla 17 mostramos las correlaciones bivariadas de los factores del modelo TAM halladas en nuestro estudio y en el estudio de Davis (1989). Puede inmediatamente notarse que las correlaciones de nuestro estudio son consistentes en dirección y magnitud con los resultados del estudio de Davis (1989).

**Tabla 17 Correlaciones Bivariadas entre los Índices Sumativos de las Agrupaciones de Ítems**

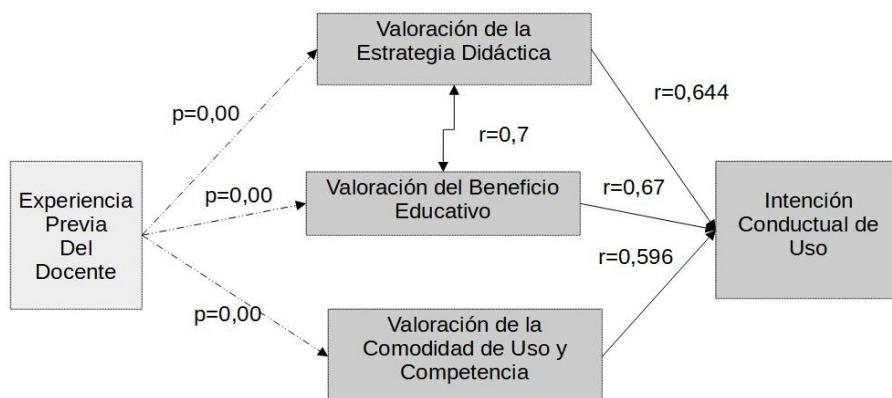
	Correlación de Predicción de Uso con Utilidad Percibida	Correlación de Predicción de Uso con Facilidad Percibida de Uso	Correlación de Utilidad Percibida con Facilidad Percibida de Uso
Correlaciones del presente estudio	0.713 – fuerte significativa	0.596 – moderada significativa	0.563 – moderada significativa
Resultados integrados del estudio de Davis (1989)	0.85 - fuerte significativa	0.59 - moderada significativa	0.56 - moderada significativa

Recordemos que una correlación de signo positivo indica que las fluctuaciones de los valores de las variables van en una misma dirección. Podemos reportar de nuestro estudio que la correlación entre la percepción de la utilidad y la predicción de uso es alta. Este alto nivel de correlación indica que en el marco de nuestro estudio en la medida en que los docentes perciban a un determinado sistema de enseñanza en línea como muy útil y provechoso habrá una mayor intención de uso de dicho sistema por parte del docente. Recordemos que Davis (1989) afirmó que las auto-predicciones de las acciones son predictores altamente precisos de las acciones futuras de un individuo.

### **Correlaciones encontradas en el Modelo TAM adaptado.**

La Figura 5 muestra nuestro análisis de la presencia de vínculos entre la Experiencia Previa y cada uno de los tres factores.

**Figura 5. Modelo TAM adaptado para las Valoraciones de los docentes sobre la Educación en Línea y la variable Experiencia Previa del Docente.**



Este esquema también analiza la presencia de vínculos entre cada uno de estos constructos y la intención conductual de uso. Adicionalmente, presentamos el coeficiente de correlación entre la Valoración de la Estrategia Didáctica y la Valoración del Beneficio Educativo, el que asume un valor de 0,7, lo que indica que existe una correlación fuerte entre estos dos factores.

## **Debate sobre las respuestas a las preguntas abiertas**

A continuación debatimos nuestros hallazgos resultantes de la codificación de las respuestas a las preguntas abiertas y los contrastamos con los resultados presentados y discutidos en dos investigaciones: la de Fish y Gill (2009) y la de Sánchez (2020). Como ya hemos visto, estas respuestas han permitido la elaboración de dos listas: una de fortalezas y otra de debilidades identificadas por los docentes encuestados.

Para realizar nuestro contraste presentamos los resultados de los dos estudios que hemos incluido en nuestra revisión bibliográfica: el estudio de Fish y Gill (2009) y el de Sánchez, M., Martínez, A., Torres, R., Güero, M., Hernández, A., Benavides, M., Rendón, V. y Jimes, A (2020), que fue realizada a docentes de la UNAM. La investigación de Fish y Gill usó un enfoque mixto consistente en la aplicación de un cuestionario y la realización de entrevistas semi-estructuradas centradas en la identificación de las fortalezas y debilidades que los docentes ven en la educación en línea. La investigación de Sánchez, por otro lado, aplicó cuestionarios con preguntas de tipo cerrado y de tipo abierto a los docentes de la UNAM. Las preguntas cerradas tuvieron como finalidad identificar usos y prácticas de los docentes en la educación en línea. Las respuestas a las preguntas abiertas analizan las fortalezas y debilidades de la educación en línea según éstas son percibidas por los docentes de la UNAM. Asimismo, se incluyen las recomendaciones y propuestas de estos mismos docentes para la mejora de la eficiencia y la calidad de la educación en línea en el contexto de la pandemia COVID-19.

La Tabla 15 presenta las categorías de debilidades de la educación en línea identificadas por el presente estudio, por el estudio de Fish y Gill (2009) y por el estudio de Sánchez et al. (2020). Algunas de las debilidades identificadas por estos estudios aparecen en cada uno de los tres estudios, otras solamente en dos y, finalmente, otras solamente aparecen en uno de los tres estudios. Vemos esto en la tabla 15, que presentamos a continuación:

**Tabla 15. Comparativa de Debilidades de la Educación en Línea:  
el presente estudio, Fish y Gill (2009), y Sánchez et. Al (2020)**

La presente investigación	Fish y Gill (2009)	Sánchez et al. (2020),
Los docentes perciben la existencia de tres brechas digitales a nivel de los estudiantes: brecha de acceso, brecha cognitiva y brecha de apropiación.		Los docentes perciben la existencia de una brecha digital de acceso y de una brecha cognitiva.
Cierre del acceso a estructuras físicas de laboratorio y estructuras y espacios educativos afines por parte de los estudiantes y docentes.	La educación en línea requiere una infraestructura tecnológica como laboratorios y espacios de dinámica grupal presencial, y no se cuenta con estos recursos esenciales.	
Potencial manifestación de conducta irresponsable por parte de los estudiantes. Potencial disminución de la motivación de los estudiantes con respecto al aprendizaje.	Falta de honestidad y trampas en la evaluación de los estudiantes	Potencial disminución de la motivación de los estudiantes con respecto al aprendizaje. Potenciales problemas de actitud de los estudiantes.
Falta de capacitación de los docentes	Presencia reducida de formación docente y baja disponibilidad de las herramientas tecnológicas necesarias para implementar y llevar a cabo la educación en línea	Necesidad de capacitación y formación docente en temas de didáctica de la educación en Línea . Disponibilidad muy limitada de herramientas y estrategias didácticas para la enseñanza en la modalidad en línea
Necesidad del contacto personal que es característico de las clases presenciales.	La falta de interacción cara a cara entre docentes y estudiantes se traduce en un debilitamiento del vínculo pedagógico, así como un alejamiento entre docentes y estudiantes.	
	Las numerosas horas de trabajo requeridas para poder preparar material para las clases en línea.	La carga adicional en horas de labor que impone la preparación de material de enseñanza en el sistema de clases en línea.
Algunos docentes dudan de que la educación en línea pueda producir un nivel adecuado de calidad.	Una proporción considerable de docentes sin experiencia previa en la educación en línea creen que ésta no podría resultar en una mejora del aprendizaje de los estudiantes- .	
		Los docentes de la UNAM perciben que su universidad no toma las iniciativas institucionales necesarias para reducir la brecha digital de conectividad.

Las barreras o desventajas de la educación en línea que los docentes participantes de los tres estudios mencionados, a saber, Fish y Gill (2009), Sánchez (2020) y nuestra investigación, presentan

algunos elementos en común. Por ejemplo, en nuestra encuesta y en la encuesta de Sánchez (2020) la brecha digital cognitiva y la brecha digital de acceso son factores que obstaculizan la ejecución de la educación en línea. En la encuesta de Sánchez (2020) los docentes identificaron una muy baja disponibilidad de computadoras para los estudiantes y carencia de otros dispositivos afines indispensables para conectarse a las sesiones de clases en línea. Estos docentes de la UNAM también dijeron percibir poca o nula capacidad por parte de numerosos estudiantes de asimilar los contenidos de las clases, concepto que nosotros, en nuestra encuesta, hemos codificado como brecha cognitiva. La principal demanda o sugerencia que hacen estos docentes es exhortar a las autoridades de su propia institución a ofrecer apoyo real y concreto a sus estudiantes para permitirles tener acceso al Internet. Como se señaló en nuestro marco teórico, la brecha digital de conectividad en México es bastante amplia. Esto es discutido en el libro Educación y Pandemia (UNAM, 2020) cuando se compara a las zonas rurales con las zonas urbanas, y cuando se compara la zona Norte (con alta conectividad) con la zona Sur (baja o nula conectividad). Vale la pena señalar que el estudio de Fish y Gill (2009) no hace mención de la presencia de una brecha digital de conectividad, probablemente por alguna de las siguientes razones: en primer lugar, posiblemente porque este estudio incluyó una única universidad estadounidense, o porque el número de entrevistados fue bajo, o tal vez porque el aprendizaje bajo la modalidad en línea fue opcional para los estudiantes, de manera que los alumnos que estudiaron bajo la modalidad en línea lo hicieron debido a que ellos disponían previamente de acceso total y eficiente al Internet. Por otro lado, los alumnos y los docentes de las universidades latinoamericanas que fueron objeto de nuestro estudio y del estudio de Sánchez (2020) no tuvieron dicha elección, dado que el contexto presente fue el de la pandemia del año 2020, viéndose todos ellos obligados por diversos decretos ministeriales a continuar sus estudios bajo la modalidad en línea, sin consideración de su capacidad (o carencia de ella) de su acceso al Internet.

Encontramos como un hallazgo común entre el estudio de Fish y Gill (2009) y el de Sánchez (2020) la afirmación de los docentes de que la modalidad en línea exige mucho trabajo extra, como resultado de que los docentes se ven obligados a adaptar a una modalidad en línea sus materiales de enseñanza originalmente diseñados para una modalidad presencial (no remota, ni en línea). En esa misma línea, en el estudio ejecutado en la UNAM un número de docentes afirman no estar o no sentirse capacitados para diseñar herramientas didácticas ni estrategias pedagógicas propias de la educación en línea (algunos docentes declararon haber sido ignorantes de la existencia del aula en línea universitaria

antes de la imposición ministerial de enseñar en línea).

Una tercera debilidad identificada tanto en nuestra encuesta como en el estudio de Sánchez (2020) es el hecho de que la educación en línea, según lo perciben algunos docentes, podría generar en los estudiantes mala conducta, poca disposición al estudio y una caída de la motivación para aprender. Algunos docentes de nuestro estudio denominan este fenómeno “flojera” e incapacidad de autoregulación en los hábitos de estudio. En el estudio de Fish y Gill (2009) una opinión recurrente entre los entrevistados es que la modalidad de enseñanza en línea facilita el plagio y la trampa. Como ejemplo de lo anterior, un entrevistado declaró conocer casos en que los estudiantes entregaron tareas que no eran de su autoría, así como casos en que el estudiante puso a otra persona para hacerse pasar por él durante una evaluación. Esto deviene un problema más serio dado que es prácticamente imposible detectar suplantadores en un examen. Si bien en nuestra encuesta se encontraron opiniones similares por parte de los encuestados, éstas no representan un porcentaje ni significativo ni relevante.

La siguiente debilidad ha sido identificada por el estudio de Fish y Gill (2009) y por el nuestro, y se trata de la ausencia de contacto interpersonal y la falta de creación de vínculos de confianza en dos niveles: no se crean vínculos de confianza entre tanto entre el docente y sus estudiantes, ni entre un estudiante y los demás estudiantes. En nuestro estudio son frecuentes las opiniones (de docentes) enfatizando la importancia y necesidad del trabajo en equipo (por ejemplo en carreras como danza y teatro, se hace imprescindible ejecutar dinámicas coreográficas o puestas en escena que son de carácter eminentemente colectivo).

Finalmente, otra debilidad de la enseñanza en línea que fue identificada tanto en nuestro estudio como en el de Fish y Gill (2009) es la incapacidad de disponer y hacer uso de una infraestructura física y real. Fish y Gill (2009) citan la opinión de un docente de ingeniería que señala que en su disciplina se hace necesario contar con un laboratorio. En nuestro estudio hemos detectado una similar opinión por parte de un docente de ingeniería, así como adicionales opiniones similares por parte de diversos docentes de ciencias del deporte, quienes señalan que es imprescindible contar con gimnasios y estadios deportivos.

Con respecto a las fortalezas identificadas, la tabla 16 muestra las similitudes de los hallazgos

de nuestro estudio y del estudio de Li y Akins (2008).

**Tabla 16. Comparativa entre el presente estudio y Li y Akins (2008)**

La presente investigación	Li y Akins (2008)
La modalidad de aprendizaje en línea posibilita el acceso a la información y fomenta el aprendizaje autónomo del estudiante.	La modalidad de aprendizaje en línea fomenta la interacción de estudiantes provenientes de diversos países y regiones y de diferentes culturas.
En esta modalidad se hace uso más eficiente de los recursos económicos y del tiempo de los estudiantes.	Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) combinan las clases síncronas con material audiovisual asíncrono, lo que potencia el aprendizaje.
La educación en línea permite incrementar la variedad de los recursos pedagógicos. La educación en línea produce innovación en las estrategias pedagógicas	El diseño de cursos en línea, cuando está centrado en el estudiante, permite que el estudiante cree y modifique actividades y contenidos de su interés
Expansión significativa de la cobertura de la enseñanza hacia todas aquellas zonas remotas que cuenten con acceso al Internet.	La educación en línea fomenta la creación de vínculos pedagógicos con estudiantes de otros países, promoviendo el debate de temas como la diversidad culturas y las reivindicaciones sociales de minorías étnicas y sexuales.
	La educación en línea abre la posibilidad de autoevaluaciones por parte de los estudiantes. Los estudiantes pueden crear ensayos de tipo colaborativo en que recibirán retroalimentación de sus docentes.
Esta modalidad permite expandir significativamente la cobertura de las clases, lo que lleva a incrementar el número de estudiantes matriculados.	

Li y Akins (2008) han revisado y comparado un número significativo de estudios realizados en los Estados Unidos. La evidencia que las autoras han encontrado las ha llevado a cuestionar y refutar diversos enfoques aceptados por el consenso académico, los que son denominados “mitos y creencias”. Las autoras son partidarias de un “constructivismo virtual”. Las dos autoras afirman que los EVA deben ser diseñados centrándose en el aprendizaje autónomo del estudiante, es decir que deben incluir al estudiante en los procesos de diseño, implementación y evaluación de los cursos en línea. Con respecto a las fortalezas que detectamos en la codificación de las respuestas a nuestras preguntas abiertas aparecen afirmaciones de algunos docentes que señalan que una educación en línea bien ejecutada fomenta el aprendizaje autónomo, principalmente debido a que si el estudiante cuenta con una conexión de calidad al Internet, él podrá volver a consultar y revisar las grabaciones de las clases, hacer uso de repositorios académicos y visualizar videos en plataformas como Youtube, lo que en cierta medida fomentaría el interés del estudiante de profundizar y poder guiar su propio proceso de aprendizaje. Lo anterior se vincula con otras respuestas de nuestros encuestados que señalan que la educación en línea les proporciona herramientas didácticas novedosas para el diseño y ejecución de clases, tales como foros en línea, crucigramas, juegos interactivos de preguntas, etc. Otros docentes

señalan que la educación en línea fomenta el perfeccionamiento docente al tener que plantearse el desafío de adaptar la didáctica a un entorno virtual. Li y Akins señalan que tener estudiantes de diversas zonas geográficas fomenta el debate en torno a la diversidad y minorías étnicas. Del mismo modo en nuestra investigación se señala como fortaleza el acceso a zonas remotas (o alejadas del espacio físico de la universidad). Li y Akins afirman que la educación en línea es especialmente útil para diseñar debates grupales. En este sentido, la modalidad síncrona permitiría generar un vínculo afectivo y pedagógico entre los estudiantes, lo que facilitaría la interacción y el desarrollo de los debates. Esto también permite al estudiante decidir cómo él quiere ser evaluado.

Consistente con la idea del Constructivismo Virtual de que el estudiante debe tener una participación alta en el proceso de aprendizaje, Tarasow (2017) presenta la idea de un profesor con la capacidad de modificar (“hackear”) los EVA con el fin de reducir la desigualdad socio-cultural que afecte a sus estudiantes. La investigación de Li y Akins (2008) refuta el “mito” del “plagio y trampa”, señalando que si bien es cierto que el docente debe dedicar tiempo extra a la detección y penalización del plagio, sería mucho más preferible que el docente, antes de llevar a cabo el proceso de evaluación de sus estudiantes, preparara una serie de evaluaciones en forma personalizada para cada uno de sus estudiantes. Una estrategia posible a este respecto consiste en la asignación de redacciones y ensayos individuales. Estrategias de este tipo ayudarán a evitar que los estudiantes copien respuestas durante los exámenes.

# Conclusiones

Nuestro problema de investigación es el estudio de las percepciones sociales que tienen los docentes de educación superior en Latinoamérica respecto al valor y la utilidad de la educación en línea, en el contexto de la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19. Nuestra investigación ha dado respuesta a este problema.

Realizamos una segmentación entre los docentes según éstos tuvieran o no experiencia previa ejerciendo en la educación en línea. Encontramos que, a nivel global, 6 de cada 10 docentes con experiencia previa perciben una alta valoración integral en la educación en línea, en tanto que solamente uno de cada tres docentes sin experiencia previa tiene esa alta valoración. Estos números nos dicen que la aceptación de la educación en línea como una modalidad con alto valor y utilidad se multiplica por un factor de expansión de 171% cuando los docentes tienen experiencia previa en dicha modalidad educativa. Una baja valoración a la educación en línea es declarada por menos del 8% de docentes, sea que tengan experiencia previa o no la tengan.

En nuestra investigación nosotros hemos definido el factor valor del Beneficio Educativo asociado a la educación en línea como la percepción del docente de grado de utilidad y beneficio de tipo académico que sus estudiantes pueden recibir si el docente ejerce la educación en una modalidad en línea. Encontramos que más de un tercio de los docentes con experiencia previa declaran percibir un alto valor del Beneficio Educativo en la educación en línea, mientras que solamente uno de cada siete docentes sin experiencia previa percibe un alto valor del Beneficio Educativo en esta modalidad educativa. Vemos que la experiencia previa multiplica en el docente el reconocimiento del valor del Beneficio Educativo de la educación en línea en un factor de expansión de 261%.

Hemos definido el factor valor de la Estrategia Académica asociada a la educación en línea como la percepción del docente del potencial de uso e implementación de diversas estrategias

didácticas en forma eficaz. Encontramos que más de dos tercios de los docentes con Experiencia Previa declaran percibir un alto valor de la Estrategia Didáctica en la educación en línea, mientras que solamente uno de cada dos docentes sin Experiencia Previa perciben un alto valor de la Estrategia Académica en esta modalidad educativa. En este caso, la presencia de experiencia previa en el docente multiplica el reconocimiento del valor de la Estrategia Académica de la educación en línea en un factor de expansión de 128%. Debemos añadir que nuestra versión adaptada del modelo TAM indica que existe una correlación positiva de nivel alto entre el factor valor de la Estrategia Didáctica y el factor valor del Beneficio Educativo. Esto implica que los docentes que declaran percibir en la educación en línea un alto valor en términos del beneficio académico para sus estudiantes tienden también a ver a la educación en línea como una modalidad eficaz de enseñanza.

El factor que hemos definido como valor de Comodidad de Uso y Competencia corresponde a la percepción que el docente tenga de que frente a la modalidad de educación en línea él disponga de un entrenamiento y competencias adecuados para ejercer dicha modalidad, o de que le sea fácil aprender a ejercer la educación en línea. Más de 75% de los docentes con Experiencia Previa tienen una alta valoración de este factor, mientras que entre los docentes sin Experiencia Previa solamente dos de cada cinco declaran percibir una alta valoración de este factor. En este caso, la presencia de experiencia previa en el docente multiplica el reconocimiento de un alto valor de la Comodidad de Uso y Competencia en la educación en línea por un factor de expansión de 180%.

El argumento presentado en los párrafos anteriores indica claramente que la presencia de Experiencia Previa está vinculada con la valoración de la educación en línea que un docente pueda tener, con el mayor efecto multiplicativo sobre la percepción del Beneficio Educativo que recibirán sus estudiantes (261%), así como importantes efectos multiplicativos en los otros dos factores bajo consideración. Siendo que la Experiencia Previa tiene estos efectos multiplicativos, nuestra recomendación a las autoridades académicas es que provean a sus docentes de capacitación docente en la modalidad de educación en línea, así como de oportunidades de enseñanza en dicha modalidad educativa. Esto llevará a que en forma colectiva más docentes reconozcan un alto valor en la modalidad de educación en línea. Esto será ilustrado con la discusión presentada a continuación.

Nuestra adaptación del modelo TAM, como ya hemos visto, muestra que existe una correlación

de nivel moderado tendiendo a alto (0,67) entre la percepción del valor del Beneficio Educativo y la intención conductual de uso (es decir, la intención de ejercer la educación en línea). Por lo tanto, vemos que no solamente es cierto que la presencia de Experiencia Previa en el docente magnifica el reconocimiento de un valor de Beneficio Educativo en la educación en línea, sino que además los docentes que perciben un alto valor del Beneficio Educativo tienen una mayor tendencia a manifestar una intención de ejercer en la educación en línea.

Frente a nuestros objetivos específicos de identificar las fortalezas y las debilidades de la educación en línea, podemos señalar que las principales fortalezas de la educación en línea se relacionan con propuestas pedagógicas propias del Constructivismo Virtual. Una de las principales fortalezas reconocidas por los docentes encuestados fue el hecho de que la educación en línea posibilita el acceso a la información y facilita el aprendizaje autónomo del estudiante, lo que permite al estudiante definir sus intereses particulares de estudio y profundizar en ellos. Otra importante ventaja que los docentes manifestaron ver en la educación en línea es que ésta permite hacer uso de estrategias pedagógicas y novedosas y que ofrece al docente el acceso a una vasta diversidad de recursos pedagógicos valiosos. Una tercera ventaja es que la educación en línea permite la implementación de espacios académicos diseñados considerando al estudiante como central en el proceso de toma de decisiones, ofreciéndole, entre otras posibilidades, la capacidad de decidir ciertas modalidades y parámetros relativos a la forma en que él será evaluado.

Una importante desventaja que los docentes perciben que limita las posibilidades de implementación de la educación en línea es la presencia de una brecha digital de conectividad, consistente en la disparidad social del acceso al Internet. Éste es un problema que puede sólo ser tratado en toda su dimensión a nivel del gobierno, por lo que no presentaremos recomendaciones de nivel macro, sino simplemente recomendamos a nivel micro que las instituciones educativas redoblen sus esfuerzos para facilitar el acceso a sus estudiantes, así como el acceso a aquellos individuos que pudieran interesarse en explorar sus posibilidades personales de desarrollo al interior del mundo académico.

En el transcurso de nuestra investigación dimos con un problema enunciado en un estudio de Sánchez et al. (2020), consistente en la falta de apoyo institucional bajo la forma de capacitación

docente en estrategias de educación en línea. Manifestamos nuestro deseo de que este problema sea objeto de ulteriores investigaciones tendientes a incrementar la comprensión de éste a nivel de la comunidad académica en general.

Tras haber respondido nuestra pregunta de investigación y haber completado todos los objetivos específicos de este estudio, vemos con mayor claridad la relevancia y la importancia de las propuestas surgidas del Constructivismo Virtual, por lo que invitamos a la comunidad académica a intensificar sus esfuerzos para la integración y empoderamiento del estudiante en el contexto de la implementación de la educación en línea así como de otras futuras modalidades pedagógicas y educativas.

# Referencias

- Arreola, M. (2017). La tecnología educativa y la pedagogía, dos elementos básicos en los procesos de enseñanza aprendizaje innovadores. En Tarasow, F. y Luna, M. Educar en la era digital . Docencia, Tecnología y Aprendizaje. (pp.137-156). Pandora.
- Berlanga, S. V. y Hurtado, M. (2012). Clasificación de pruebas no paramétricas: cómo aplicarlas en SPSS. REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 5 (2) pp. 101-113
- Casablanca, S. (2017). No es malo perder el rumbo: reconfiguraciones del rol docente en el contexto digital. En: Tarasow, F. y Luna, M. (2017) Educar en la era digital . Docencia, Tecnología y Aprendizaje. (pp.17-34). Pandora .
- CEPAL (2003). Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Revista de Estudios Sociales (22). pp. 137-140.
- Corbetta, P. (2010). Metodología y Técnicas de Investigación Social. (Edición Revisada) McGraw-Hill
- Crovi, D. (2008). Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. Contratexto (16). pp. 65-79.
- Davis, F. Bagozzi, R. & Warshaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. Management science, 35(8), pp. 982-1003.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13 (3) pp. 319-340.
- De Sousa, B. (2020), La Cruel Pedagogía del Virus. CLACSO.
- Felege, C. & Olson, M. (2015) Online Education: Faculty perceptions and recommendations. Focus on Colleges, Universities and Schools. 9 (1) pp. 1-9
- Fish, W. & Gill, P. (2009). Perceptions of Online Instruction. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 8 (1). <http://www.tojet.net/articles/v8i1/816.pdf>
- Galperín, H. (2017). Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe. UNESCO.

- González, L., Sosa, J. & Fierro, S. (2018). Muestreo virtual online basado en redes sociales para localización de teletrabajadores como participantes de un estudio realizado en Victoria de Durango, México. PAAKAT, revista de tecnología y sociedad (15), pp. 21-38
- Kerr-Sims, S. & Baker, D. (2021). Faculty Perceptions of Teaching Online during the COVID-19 University Transition of Courses to an Online Format. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 10, Special issue, pp. 337-353.
- Lloyd, M. (2020) Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. En Girón, J. *Educación y Pandemia*. (p.115-121). Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Malbernat, L. (2014). Prácticas docentes usando TIC: Percepciones y supuestos sobre la educación virtual. *FACES*, 20, 95-108.
- Moore, M. & Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning*. Wadsworth, Cengage Learning.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista de Educación a distancia (RED)*. <https://revistas.um.es/red/article/view/24721>
- Pérez-Gil, J, Chacón, S. & Moreno, R. (2000). Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema* 12 (2), pp. 442-446.
- Quero, M, (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), pp. 248-252.. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99315569010>
- Ramírez, A., Morales, A., y Olguín, P., (2013) Brecha Digital en el contexto universitario: Una estrategia para su medición. *Memorias del XII Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Guanajuato. México.
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en psicología*. 23(1) pp. 9-15
- Rincón Gómez, W. (2014). Preguntas abiertas en encuestas ¿cómo realizar su análisis? *Comunicaciones en Estadística* 7(2). <https://doi.org/10.15332/s2027-3355.2014.0002.02>
- Sanchez, M., Martinez, A., Torres, R., Güero, M., Hernández, A., Benavides, M., Rendon, V. y Jimes, A. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria* 21(3)

- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. Revista de Educación a Distancia (RED), (53). <http://www.um.es/ead/red/silva.pdf>
- Singh, R. & Hurley, D. (2017). The effectiveness of teaching and learning process in online education as perceived by university faculty and instructional technology professionals. Journal of Teaching and Learning with Technology, 6(1), 65-75.
- Supo, J. y Zacarias, H. (2020)..Metodología de la Investigación Científica. Bioestadístico EEDU.
- Tarasow, F. (2017). Educación en línea, el diseño en línea como hackeo. En Tarasow, F. y Luna, M. Educar en la era digital . Docencia, Tecnología y Aprendizaje. (pp.121-136). Pandora.
- Tello, E. (2014). La brecha digital: índices de desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en México. Ciencias de la Información, 45(1), 43-50.
- Triola, Mario (2009). Estadística. Pearson Educación.
- UNESCO (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. UNESCO.
- Wingo, N., Ivankova, N. & Moss, J. (2017). Faculty perceptions about teaching online: Exploring the literature using the technology acceptance model as an organizing framework. Online Learning, 21(1), pp. 15-35.
- Yong, E., Nagles, N., Mejía, C. & Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 50,80-105
- Zamora, S., Monroy, L. y Chávez, C. (2009). Análisis factorial: una técnica para evaluar la dimensionalidad de las pruebas. Cuaderno técnico 6. Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL)