

Para citar este capítulo siguiendo las indicaciones de la séptima edición en español de APA:

Flórez Oviedo, N., & González Zapata, L. (2025). Factores que afectan el aprendizaje en las clases virtuales. En J. Gutiérrez Avendaño (Ed.), *Triangulaciones entre gestión educativa, pedagógica y comunitaria* (pp. 30-49). Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigó. <https://doi.org/10.21501/9786287765061.2>

## Capítulo 2

# Factores que afectan el aprendizaje en las clases virtuales<sup>1</sup>

Néstor Flórez Oviedo\*  
Laura González Zapata\*\*

---

<sup>1</sup> Capítulo derivado del proyecto "Diseño de propuestas para evitar la deserción estudiantil aplicando teoría de restricciones", presentado en convocatoria de Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad Católica Luis Amigó. Inicio: febrero de 2021. Terminación: noviembre de 2021. Actualizado: febrero de 2024.

\* Magíster en Ingeniería, Infraestructura y Sistemas de Transporte, docente de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables, grupo GORAS, Universidad Católica Luis Amigó. Medellín, Colombia. Correo: [nestor.florezov@amigo.edu.co](mailto:nestor.florezov@amigo.edu.co). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2744-9070>.

\*\* Estudiante de Administración de Empresas, Semillero de Investigación GEPA, Universidad Católica Luis Amigó, Medellín, Colombia. Correo: [laura.gonzalezza@amigo.edu.co](mailto:laura.gonzalezza@amigo.edu.co). ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3146-5818>.

## Introducción

Desde el inicio de la pandemia originada por el virus SARS-CoV-2, cuya enfermedad es conocida como COVID-19, muchos sectores productivos y culturales de la sociedad se han visto afectados en el desarrollo de sus actividades habituales. Esta pandemia ha obligado al cierre físico global de empresas, actividades deportivas y escuelas, empujando a todas las instituciones a migrar a plataformas en línea (Adedoyin & Soykan, 2020, p. 1). Las empresas de algunas industrias (por ejemplo, comercio minorista, aerolíneas, hotelería, deportes, eventos) se han visto afectadas directamente por la reducción de los ingresos (Krishnamurthy, 2020, p. 1).

Uno de esos sectores es el de la educación, el cual por medidas restrictivas y de prevención por parte del gobierno nacional, y de acuerdo con la infraestructura tecnológica de cada institución de educación superior (IES) tomaron medidas para no afectar drásticamente el desarrollo normal de la formación y la prestación de servicios a sus estudiantes, por lo tanto, “la transición de la enseñanza típica en el aula a las clases virtuales era obligatoria” (Almetwazi et al., 2020, p. 1432). “Las facultades se apresuraron a convertir el plan de estudios a un entorno en línea, consciente de la tecnología y los sitios web a los que se podía acceder” (Crawford et al., 2020, p. 10), “incluido el cambio de la enseñanza presencial a la enseñanza y el aprendizaje en línea, la cancelación de eventos y actividades físicas y la formación de una ‘nueva normalidad’ en la educación superior” (Tesar, 2020).

A pesar de estas medidas, el proceso de enseñanza y aprendizaje presentó una transformación drástica en su metodología y en la manera de interactuar con los estudiantes. Como había muy poco tiempo para prepararse, muchos apenas pudieron armar un grupo en redes sociales o mediante un correo electrónico, conseguir un libro de texto o reproducir una guía (Aguilar, 2020, p. 47).

Un sector que ha experimentado una transformación digital sustancial ha sido el sector de la educación superior global (Dwivedi et al., 2020, p. 3). Los estudiantes más afectados por esta situación son aquellos que antes de marzo de 2019 desarrollaban su formación universitaria en modalidad presencial, esto provocó un cambio de paradigma donde diferentes factores relacionados con la planta física de la IES de un momento a otro no hacían parte del entorno educativo al que los estudiantes estaban acostumbrados.

Nunca en nuestra historia se había trasladado abruptamente el alumnado entero de la instrucción presencial a la instrucción remota mediante el uso de tecnologías digitales (Zimmerman, 2020). Para solventar la situación “los equipos directivos han trabajado para garantizar la continuidad del curso y los estudiantes se han adaptado como han podido, pese a que algunos de ellos no tenían en sus casas condiciones adecuadas para estudiar” (Sánchez et al., 2020, p. 2).

“La repentina transición a la pedagogía en línea como resultado de COVID-19 en los países en desarrollo ha puesto de manifiesto algunas desigualdades y desafíos, así como beneficios” (Oyedotun, 2020, p. 1). Uno de los factores más importantes es el asociado a la interacción directa de los estudiantes con sus pares y con el personal docente. A partir de esta interacción y de acuerdo con la metodología utilizada en el desarrollo de la formación se construye el proceso de enseñanza, el cual permite un aprendizaje en los estudiantes.

Debido a que una función central de la educación siempre ha sido la formación social y cultural, surge la pregunta de qué tipo de socialidad es posible cuando los estudiantes y sus profesores solo se encuentran en el espacio digital (Peters et al, 2020), a pesar de que “las sesiones de enseñanza virtual pueden ser efectivas, interactivas y entretenidas y pueden permitir incluso más opciones de participación de la audiencia de las que se podrían haber utilizado antes de la pandemia” (Chertoff et al., 2020, p. 1325).

Ahora, al presentarse esta interacción asistida por medios electrónicos, se incluyen diversos elementos que pueden afectar significativamente o no el aprendizaje de los estudiantes. La aceptación y el uso del *e-learning* por parte de los estudiantes es mucho más complicado y ciertamente inevitable que en condiciones normales (Sukendro et al., 2020, p. 7). Investigaciones relacionan el estrés de los estudiantes en el estudio con factores de confusión, obstáculos académicos, inmensa carga de trabajo del curso, falta de tiempo libre, menor tiempo de preparación, sedentarismo y mayores expectativas de los padres (Dhahri, 2020).

“La vida de los estudiantes ha cambiado de múltiples maneras, incluida la pérdida de pasantías, la deslocalización de sus hogares y campus y la necesidad de aprender nuevas tecnologías además del área de contenido” (Govindarajan & Srivastava, 2020). Al cambiar las condiciones de estudio también cambian los elementos cotidianos a que están acostumbrados los estudiantes, a pesar de que para los más jóvenes “la tecnología digital se ha integrado a fondo con la forma en que viven y aprenden” (Ivory et al, 2020, p. 1). Frente a una pantalla se recibe la información y se plantea por parte del docente las actividades para aprehender, por medio de una enseñanza práctica, la aplicación del conocimiento.

Ante esta situación, el estudiante se encuentra sin un par o un docente con quien resolver las dudas con prontitud; el espacio de estudio también ha cambiado, a menos es importante que cuente con una habitación exclusiva (llámese sala de estudio o biblioteca) donde pueda desarrollar las actividades propuestas para alcanzar el aprendizaje; algunos estudiantes tienen inconvenientes adicionales como el tener que ser responsables financieramente por sus estudios, y si, en tiempos de pandemia, debieron desarrollar sus funciones laborales en casa, la situación llegaba a ser más estresante. “Los que trabajan desde casa enfrentan dificultades para armonizar tiempos y demandas laborales, familiares y escolares, lo que puede provocar frustración, altos niveles de estrés y un franco desgaste físico y emocional” (De la Cruz, 2020, p. 40).

A esto se le suman otros factores que perjudican de algún modo la atención y la aprehensión del conocimiento. Entre muchos se pueden mencionar la dificultad que tienen algunos para acceder a una buena conectividad o a puntos de acceso a internet, el desempeño del dispositivo inteligente utilizado, el número de personas dentro del núcleo familiar que laboran al mismo tiempo o estudian desde casa, o simplemente las obligaciones del hogar. Solo en el caso excepcional de que la familia cuente con conectividad a internet y que, además, existan suficientes equipos de cómputo para cada hijo, el empleo de los cursos en línea podría llegar a funcionar (Díaz-Barriga, 2020, p. 23).

En las naciones subdesarrolladas y en desarrollo, muchos estudiantes no pueden pagar una conexión a internet confiable o los dispositivos necesarios para la conectividad en línea y, por tanto, quedan marginados (Qazi et al., 2020, p. 2). Esta pandemia también ha puesto de manifiesto las carencias y las desigualdades tanto en la disponibilidad de dichos recursos como en la preparación de profesores y alumnos para transitar hacia las modalidades de la educación a distancia (Alcantara, 2020, p. 76). La mayoría de los educadores en administración no habían considerado la necesidad de pasar rápidamente a trabajar y estudiar desde casa y en un entorno digital (Ratten & Jones, 2020, p. 2).

Los anteriores factores presentados, más otros no mencionados, son considerados importantes en el desarrollo de esta investigación. En este trabajo se describe si estos y otros factores afectan de forma negativa el aprendizaje asistido por medios virtuales o no. Se realiza un estudio a un grupo de estudiantes desde marzo hasta diciembre del 2020, momento en que las circunstancias forzaron el desarrollo de la formación universitaria de manera virtual. En las siguientes páginas se describe el proceso utilizado por los investigadores para definir qué factores pueden estar asociados a la afectación del aprendizaje de los estudiantes en tiempos de pandemia.

## Método

Esta investigación es de corte transversal, cuantitativa, con un nivel de confianza del 95 % de acuerdo con la población escogida y al tamaño de la muestra, proporcionando un margen de error del 5 %. Para el desarrollo de este estudio se tuvo en cuenta una población de 237 estudiantes del programa de Administración de Empresas de una IES reconocida en la ciudad de Medellín. La condición principal para ser parte de la población objeto de estudio es tener más de un año como estudiante inscrito continuamente en la IES, especialmente en el programa antes mencionado y, además, estar desarrollando sus estudios antes de la pandemia en la modalidad presencial.

El instrumento utilizado para recolectar la información busca valorar veinte variables sociodemográficas con la finalidad de conocer la percepción que tiene la población de estudio con respecto al cambio de metodología de enseñanza; el paso de recibir formación presencial a clases asistidas por medios virtuales. Los resultados obtenidos en la encuesta se procesaron por medio del *software* SPSS (Norusis, 1994), por medio de un análisis univariado y midiendo la asociación entre las diferentes variables estudiadas, se determinan cuáles de estos factores estudiados tienen relación con el aprendizaje desarrollado por medios virtuales.

## Instrumento

Se diseñó un cuestionario para obtener datos de tipo cuantitativo y cualitativo, con la finalidad de poder encontrar la asociación de los diferentes factores bajo la luz del *software* a utilizar. De las 20 preguntas realizadas nueve fueron de respuestas abiertas, donde una de ellas buscaba conocer la opinión de los encuestados con respecto a las dificultades (si han tenido) presentadas en el momento del desarrollo del proceso formativo asistido por medios virtuales, en este caso debían señalar al menos dos factores. Las restantes 11 preguntas se realizaron con la opción de registrar información específica de cada individuo: edad, estrato socioeconómico, personas que trabajan y que estudian desde la dirección de domicilio y número de créditos matriculados y aprobados en el periodo 2020-01 y en el periodo 2020-02.

Las preguntas fueron diseñadas con la finalidad de que el encuestado eligiera una opción de respuesta a excepción de una donde podría escoger qué tipos de dispositivos inteligentes se encontraban disponibles en el hogar para el estudio o el trabajo. Otra

finalidad de este tipo de preguntas es lograr unificar los diferentes factores que quiere medir la presente investigación. En la tabla 1 se muestra la estructura de estas preguntas y las posibilidades de respuesta de cada una.

**Tabla 1.**  
*Preguntas de opción múltiple realizadas en el cuestionario*

PREGUNTAS	OPCIONES DE RESPUESTA					
SEXO	H	M				
¿EN QUÉ SEMESTRE ACADÉMICO SE ENCUENTRA?	III y V SEM	VI y VIII	IX en adelante			
MODALIDAD DE ESTUDIO ANTES DE LA PANDEMIA	DISTANCIA	PRESENCIAL	VIRTUAL			
¿CON CUÁNTOS DISPOSITIVOS DE CONECTIVIDAD CUENTA EN EL HOGAR?	1	2	3	4	5 o más	
¿CUÁLES DISPOSITIVOS?	COMPUTADORES	TABLETS	SMARTPHONES	SMART TV		
¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN EN LA VIVIENDA?	1	2	3	5	5 o más	
¿CONSIDERA QUE EN ESTA MODALIDAD DE ESTUDIO HA INVERTIDO MÁS TIEMPO QUE EN LOS SEMESTRES ANTERIORES?	SI	NO	IGUAL			
UNA VEZ INMERSO EN LAS CLASES ASISTIDAS POR VIRTUALIDAD, ¿QUÉ SE LE DIFICULTA EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES	CONECTIVIDAD	DESEMPEÑO DEL DISPOSITIVO	POCO MANEJO DE LA TECNOLOGÍA	COMPRESIÓN DE LOS TEMAS	ME DISTRAIGO CON FACILIDAD	NINGUNA DIFICULTAD
¿CREE USTED QUE EL NIVEL DE ENSEÑANZA HA MEJORADO CON RESPECTO A LAS CLASES ANTES DE LA PANDEMIA?	MEJORÓ	DESMEJORÓ	IGUAL			
SI DESMEJORÓ, ESCOJA A QUÉ POSIBLE FACTOR ESTA ASOCIADO	POLÍTICAS DE LA UNIVERSIDAD	PERSONAL DOCENTE	ACTIVIDADES DEL CURSO	FALTA DE TIEMPO	SITUACIONES PERSONALES	SITUACIONES LABORALES
¿SEGUIRÍA EN ESTA MODALIDAD POR LO MENOS DOS SEMESTRES MÁS	SI	NO	NO ESTÁ SEGURO	SÓLO UN SEMESTRE		

**Nota.** Las respuestas obtenidas fueron analizadas para indagar la relación de los diferentes factores estudiados en el cuestionario con el aprendizaje asistido por medios virtuales.

## Población

La muestra dio como resultado 147 encuestas que serían realizadas donde el objetivo principal es el de conocer la percepción de los estudiantes sobre la educación asistida por medios virtuales. El 40.82 % de los encuestados fueron mujeres con un promedio de edad de 26 años y la mayoría estaba cursando desde el séptimo semestre en adelante de sus estudios, a excepción de una encuestada, la cual se encuentra cursando cuarto semestre. En cuanto a los 88 varones, el promedio de edad es de 23 años, donde el 90 % se encuentran cursando desde el séptimo semestre en adelante. Esto indica que del total de encuestados el 91,84 % se encuentra a dos años de culminar su proceso de aprendizaje de nivel universitario. Todos cuentan con al menos un computador para realizar sus actividades académicas, personales o laborales. En la tabla 2 se muestra el resultado y el porcentaje de las respuestas de las preguntas no mencionadas en el párrafo anterior, a excepción del número de créditos aprobados y no aprobados y de los factores asociados con el desmejoramiento del aprendizaje, que serán analizados con más detalle posteriormente.

**Tabla 2.**  
*Descripción de las variables*

Edad	Ctg	<20	20^22	23^27	>27	
	Ctd	9	87	27	24	
	%	6.12 %	59.18 %	18.37 %	16,33 %	
Estrato	Ctg	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco
	Ctd	3	60	54	24	6
	%	2.04 %	40.82 %	36.73 %	16.33 %	4.08 %
Semestre académico	Ctg	3er^5to	6to^8vo	>=9no		
	Ctd	12	93	42		
	%	8.16 %	63.27 %	28.57 %		
# dispositivos inteligentes	Ctg	1	2	3	4	>=5
	Ctd	21	78	33	3	12
	%	14.29 %	53.06 %	22.45 %	2.04 %	8.16 %
Tipo de dispositivos	Ctg	Computadores	Tablets	Smarthphones	Smart Tv	
	Ctd	147	9	111	30	
	%	49,49 %	3,03 %	37,37 %	10,10 %	
# de habitantes	Ctg	1	2	3	4	>=5
	Ctd	6	15	63	39	24
	%	4.08 %	10.20 %	42.86 %	26.53 %	16.33 %
# de personas que trabajan desde casa	Ctg	1	2	3		
	Ctd	96	39	12		
	%	65.31 %	26.53 %	8.16 %		
# de personas que estudian desde casa	Ctg	1	2	3		
	Ctd	93	39	15		
	%	63.27 %	26.53 %	10.20 %		
Inversión de tiempo en el estudio	Ctg	Mayor	Menor	Igual		
	Ctd	87	33	27		
	%	59.18 %	22.45 %	18.37 %		
Seguiría con esta modalidad de estudio	Ctg	Sí	No	NS*	1 semestre	
	Ctd	51	15	57	24	
	%	34.69 %	10.20 %	38.78 %	16.33 %	
Dificultad formativa	Ctg	Conectividad	Dispositivo	Comprensión	Distracciones	Ninguna
	Ctd	42	6	15	81	3
	%	28.57 %	4.08 %	10.20 %	55,10 %	2.04 %
Nivel de aprendizaje con respecto a la modalidad anterior	Ctg	Mejóro	Igual	Desmejoró		
	Ctd	3	63	81		
	%	2.04 %	42.86 %	55.10 %		

**Nota.** “Ctg” significa “categoría”; “Ctd” significa “cantidad”. “NS\*” quiere decir que el encuestado no está seguro de su respuesta.

De acuerdo con el número de semestres cursados, la mayoría de la población de estudio se encuentra entre los 20 y 22 años, si se incluye a los encuestados con edad inferior, tenemos el 65.31 % del total de los sondeados incluidos en esos rangos. Este porcentaje es similar al de los inscritos entre el sexto y el octavo semestre (63.27 %). El porcentaje restante corresponde a los estudiantes que cursan el último semestre, incluidos aquellos que trabajan y, por tal motivo, deben matricular pocos créditos cada semestre. Este valor es similar a los estudiantes que están cursando el noveno semestre en adelante (28.57 %).

En cuanto al estrato socioeconómico, el 77.55 % de la población viene de un estrato social medio y medio bajo (tres y dos), que es el tipo de segmentación de mercado por la cual se caracteriza la IES de estudio. No se encuentran respuestas del máximo estrato socioeconómico de la ciudad (6), debido a que este no hace parte del público objetivo que quiere atraer la institución.

Cada casa donde residen los estudiantes cuenta con al menos un dispositivo (computador personal) para recibir formación por medios virtuales. El 53,06 % dice poseer al menos dos dispositivos inteligentes incluyendo el *smartphone*, que después del computador es el dispositivo más utilizado por los encuestados, sirviéndose de este como herramienta útil para recibir su formación si por motivo personal o profesional no se encuentran en casa a la hora de las clases sincrónicas. En la interacción en línea, las aplicaciones de computador y del teléfono inteligente son herramientas importantes para satisfacer las diversas necesidades e intereses de los estudiantes en línea (Zheng et al, 2020).

En relación con el número de residentes y teniendo en cuenta a quienes de ellos trabajaban y estudian desde casa, se puede deducir que al menos el 50 % de los moradores en una casa realizan actividades de trabajo y estudio en su lugar de residencia. De esto se deduce que el 83,67 % de los encuestados se encuentran conviviendo hasta con cuatro personas, y que el 91,84 % de los hogares tienen al menos dos personas que estudian y trabajan al mismo tiempo. Teniendo en cuenta que puede suceder que la misma persona que estudia también labora desde casa.

Alrededor del 60 % de los encuestados asegura que se ha invertido más tiempo en el estudio en línea comparado con la modalidad presencial a la que venían acostumbrados, pero el 55.10 % de ellos aseguran que el aprendizaje desmejoró, lo cual es alarmante tanto para el programa como para la IES objeto de estudio. Esta hipótesis es la que motiva la presentación de esta investigación, tratando de analizar cuáles factores se

pueden asociar con esta percepción por parte de los estudiantes. Para indagar un poco más sobre este tema se realizaron dos preguntas, una abierta, para que los estudiantes dieran sus opiniones, y una cerrada, ambas mostradas en la tabla 2.

De ahí se deduce que la principal dificultad al momento de recibir formación en línea está relacionada con las distracciones del entorno, esto incluye factores internos como exógenos. Los internos estaban originados por distracciones propias de las aplicaciones en su *smartphone* (redes sociales) y las exógenas eran causadas por tareas y requerimientos del hogar que pedían atención inmediata. Otro factor para tener en cuenta es que, si el estudiante recibe la sesión de clase por medio de su teléfono celular, no puede realizar las diferentes actividades que exige el docente de forma sincrónica y no puede estar pendiente de las redes sociales y de otras aplicaciones mientras recibe formación. Esto trae como consecuencia que el estudiante se salga muchas veces de las clases virtuales y vuelva entrar en repetidas ocasiones durante el encuentro sincrónico.

El segundo factor más votado en cuanto a dificultad es la conectividad, la cual está relacionada con la eficiencia de la empresa prestadora de este tipo de servicios, a pesar de que tienen una buena cobertura a nivel nacional, el servicio es intermitente cuando se presenta mantenimiento de las diferentes redes de conexión.

Estos factores pueden afectar de distintas maneras la continuidad de la formación en los estudiantes, el 10.2 % de la población encuestada asegura no seguir en la IES en un semestre con las mismas condiciones como en el actual. Casi el 40 % no sabe si se matricula en el siguiente semestre o no, y alrededor del 16 % seguiría solo un semestre en la IES con estas condiciones.

## Resultados

Se indagó sobre los créditos inscritos por los estudiantes y sobre los créditos aprobados al final de cada semestre del 2020 con la intención de comprobar si la nueva modalidad empleada para recibir formación afectó el desempeño de los estudiantes. Se tomó en cuenta el primer semestre del año 2020 porque a mitad de este semestre se tuvo que migrar abruptamente a la formación asistida por medios virtuales. Para el segundo semestre del año se quería validar si el estudiante podría mantener su desempeño formativo de manera virtual sin percances durante su formación.

En este análisis se incluyen los créditos matriculados y los cancelados por semestre, se nota un incremento en los créditos matriculados en el segundo periodo, y esto obedece a que la IES ofreció un descuento del 25 % con la finalidad de conservar el número de estudiantes que tenía y así evitar una deserción masiva por la modalidad en que se iba a desarrollar la formación.

Para el primer semestre que se está comparando, los estudiantes encuestados matricularon 2031 créditos académicos, su valor aumentó en un 5.47 % la inscripción de créditos en el semestre siguiente. Esto puede obedecer a que en la modalidad asistida por medios virtuales se eliminó el desplazamiento a las instalaciones de la IES y, mientras las clases eran grabadas y transcurrían en línea, los estudiantes podían aprovechar ese tiempo para resolver diferentes asuntos. Las ventajas que los estudiantes perciben en la educación virtual se concentran en aspectos relacionados con la comodidad de estudiar desde sus casas y en aspectos económicos, pues esta modalidad implica un ahorro de costos (Cavallo et al., 2021).

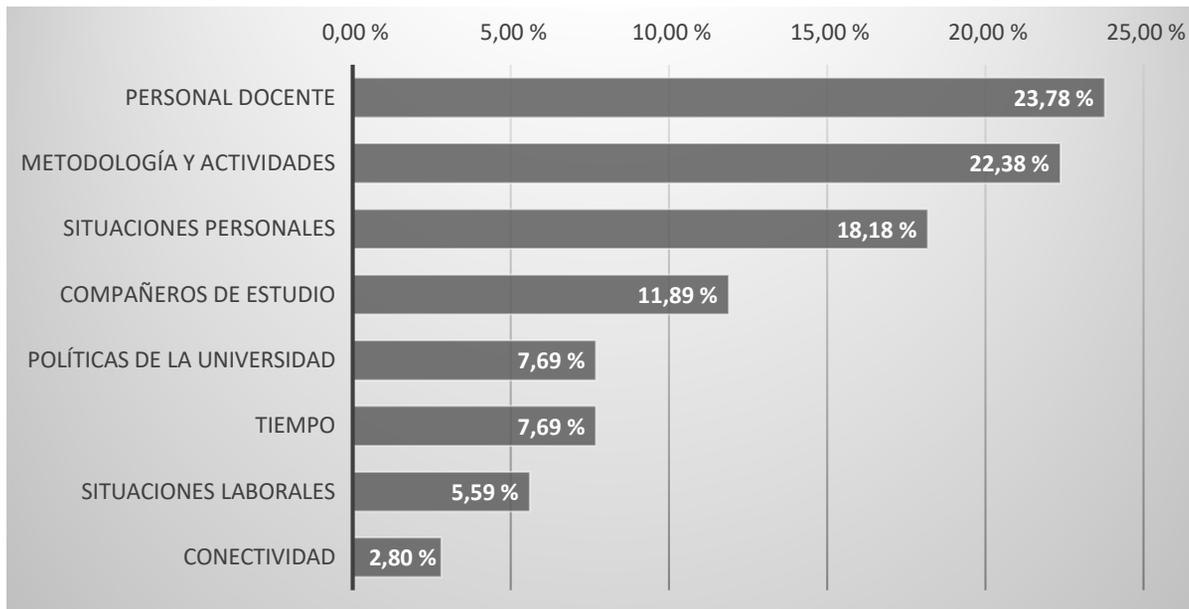
Al iniciar el primer periodo (2020-01) en condiciones normales y a mitad de ese semestre cambiar la manera de recibir formación, obligó de alguna manera a los estudiantes a resistir el resto del ciclo sin presencialidad, acabándolo de buena manera desde el punto de vista de logros académicos. Al presentar la IES un descuento en la adquisición de créditos para el segundo periodo, los estudiantes aprovecharon para inscribir más cursos, y, además, se presentó una cancelación menor al 2 % respecto a los créditos matriculados.

Desde el punto de vista institucional es un logro la baja cancelación de los créditos académicos matriculados por los estudiantes. Aun cuando la cancelación de créditos no se encuentra en un porcentaje mayor, esto no quiere decir que en los cursos aprobados el estudiante realmente haya aprendido o adquirido conocimientos y habilidades que le servirán en su vida profesional. Asistir a los cursos y aprobarlos por estar atento a lo que el profesor dice es algo muy distinto a lo que es aprendizaje. El aprendizaje autónomo se concibe como la facultad que tiene el estudiante para dirigir, controlar, regular y evaluar su forma de aprender; este proceso se hace de forma consciente (Conejo et al., 2020).

Entre aquellos que respondieron desfavorablemente en la encuesta, se indagó sobre los factores que podrían estar asociados al desmejoramiento del aprendizaje. Una pregunta solicitaba al estudiante que escogiera entre seis posibles factores (podía escoger varios a la vez), y en otra pregunta, abierta, ellos podían señalar factores distintos

a los propuestos para analizarlos en la investigación. En la figura 1 se muestra cuáles son los factores más comunes, según la percepción de los encuestados, que pueden afectar o estar afectando el aprendizaje en la formación asistida por medios virtuales.

**Figura 1.**  
*Factores que afectan el aprendizaje según los encuestados*



Las dos respuestas más elegidas por los estudiantes están relacionadas con el personal docente y cómo este desarrolla las diferentes sesiones, además de las evidencias que deben presentar durante el periodo académico. Es decir, la disposición del profesor, la duración y la dinámica de las clases y de las actividades propuestas para desarrollar. Para el estudiante permanecer sentado por dos o tres horas recibiendo información frente a un computador no es recomendable pedagógicamente si lo que se busca es generar conocimiento y aprendizaje.

En cuanto al tercer factor más relevante, las situaciones personales, entre tantas razones existentes, se incluye el entorno, que, por más adaptado que se encuentre para parecerse a una sala de estudio, nunca tendrá las mismas condiciones que un aula de clase ni ofrecerá la sensación de estar en una de ellas. Otro factor que afecta el aprendizaje en esta modalidad son las distracciones generadas en el lugar de residencia del estudiante: las personas que se encuentran en casa, las actividades cotidianas, las acti-

vidades del hogar, la pasividad en la que se sumergen los estudiantes al estar inmóviles frente a la pantalla de un computador genera impedimentos para la procesar información y generar conocimiento.

Otro factor con un puntaje mayor a dos dígitos, expresado por los estudiantes, tiene que ver con sus mismos compañeros, que por muchas razones (tiempo, conectividad, situaciones personales y profesionales) no se logran reunir con sus pares y no realizan de una manera eficiente las respectivas actividades grupales. Además, la falta de interacción física entre ellos no facilita la comprensión de los temas por medio del diálogo, las actividades colaborativas y las preguntas realizadas entre ellos.

## Relación de factores

Al ser este un trabajo cuya hipótesis busca la asociación del aprendizaje con respecto a los diferentes factores en tiempos de pandemia, se relacionaron estas variables por medio de la prueba estadística de chi cuadrado ( $X^2$ ). Se puede determinar la asociación de estas variables si el valor de  $X^2$  es igual o menor a  $p = 0.05$ , denotando la dependencia que existe del factor “aprendizaje” con los otros factores.

Por medio del software SPSS se realizó el respectivo análisis, cuyo resultado se muestra en la tabla 2. Ahora, con los resultados obtenidos, todos los factores guardan asociación con la afectación del aprendizaje al pasar de la modalidad presencial a la virtual, a excepción del elemento que relaciona al número de personas que trabajan desde casa.

Por tanto, el segundo paso del análisis consistió en relacionar el nivel de cada uno de los factores con la variable “aprendizaje” realizando un estudio más extenso, con 30 elementos, midiendo la asociación de cada uno de ellos por medio del valor  $X^2$ . En la tabla 3 se muestran los resultados obtenidos en este análisis, en el cual no se tuvieron en cuenta las variables numéricas (por ejemplo: edad, número de dispositivos) por tener demasiados niveles, lo que genera una muestra muy pequeña de la población estudiada, sesgando así el valor de la prueba.

**Tabla 3.**  
*Asociación de los factores y niveles con la variable aprendizaje*

Factores	Valor X <sup>2</sup>	Valor P
Edad del estudiante	220.059	.000
Sexo del estudiante	27.541	.000
Femenino	27.541	.000
Masculino	27.541	.000
Nivel socioeconómico	152.514	.000
Estrato 1	147.00	.000
Estrato 2	5.332	.070
Estrato 3	6.713	.035
Estrato 4	1.062	.588
Estrato 5	.232	.891
Semestre académico	11.056	.026
3 ^ 5	5.097	.078
6 ^ 8	5.620	.060
>= 9	9.800	.007
Modalidad de estudio	8.296	.016
Presencial	8.296	.016
Distancia	8.296	.016
# Dispositivos en casa	43.413	.000
# habitantes	80.321	.000
# personas trabajan desde casa	2.038	.729
# personas que estudian desde casa	11.861	.018
Tiempo de estudio	16.994	.002
Mayor tiempo	7.434	.024
Igual tiempo	15.708	.000
Menor tiempo	2.178	.337
Seguiría con la modalidad	64.226	.000
No	13.611	.001
Sí	49.901	.000
Solo un semestre	1.062	.588
No está seguro	30.260	.000
Tipo de dificultad	31.604	.000
Distracciones del entorno	8.671	.013
Conectividad	9.136	.010
Temática	4.257	.119
Sin dificultad	4.083	.130
Factores	147.000	.000
Docente	75.859	.000
Metodología de los cursos	63.632	.000
Situaciones personales	58.074	.000
Políticas de la universidad	34.674	.000
Tiempo	34.673	.000
Trabajo	19.963	.000
Ninguno	147.000	.000

## Discusión

Muchas instituciones educativas de enseñanza superior están trabajando fuertemente para lograr sostener los procesos de aprendizaje aplicando enfoques basados en la virtualización (Hodges et al., 2020), una de las herramientas más utilizadas en la modalidad virtual son las videoconferencias, donde el estudiante recibe información por medio de una pantalla y no aplica necesariamente el conocimiento que el currículo exige. Pero en el tiempo de la pandemia ocasionada por el COVID-19, la enseñanza y el aprendizaje en línea se convirtieron en un desafío enorme con el cual batallar, y las partes interesadas no están suficientemente en condiciones de adaptarse al repentino cambio educativo (Mishra et al., 2020, p. 2).

Para este propósito, los docentes han ideado estrategias para cautivar a sus estudiantes y potenciar en ellos las habilidades necesarias para alcanzar el aprendizaje, pero hay factores tanto exógenos como internos que no permiten que las estrategias desarrolladas incidan favorablemente en el aprendizaje. De acuerdo con la prueba realizada en este estudio todos los factores analizados inciden negativamente en el aprendizaje, dos de los factores se relacionan con el docente y su metodología y otro, muy importante, tiene que ver con las situaciones personales del estudiante.

Dentro de estas situaciones personales se encuentran sus compromisos laborales, las actividades dentro del hogar y la calidad de la conexión de internet para recibir las clases y participar en las videoconferencias. A pesar de que el estudio demostró la asociación de estos factores con el desmejoramiento del aprendizaje, es necesario realizar un análisis de causalidad para identificar qué factor depende del otro.

Los cambios propios de una mayor digitalización y del aprendizaje a distancia definitivamente pueden destacarse como oportunidades para mejorar las formas actuales de impartir educación (Luyben et al, 2020). Además, esta pandemia brinda una excelente oportunidad para que varias partes interesadas reconsideren e incluso rediseñen la educación superior con un plan de gestión de riesgos eficaz para aumentar la sostenibilidad y la resiliencia de este sector en el futuro (Mok et al., 2020).

Para potencializar el aprendizaje en los estudiantes es necesario que los docentes desarrollen habilidades para aplicar metodologías de enseñanza agradables y dinámicas en el aula virtual. Por medio de diplomados y cursos a la medida, relacionados con el software que utiliza la IES y las diferentes herramientas ofimáticas que por tradición han

utilizado los docentes, se pueden generar espacios de construcción donde se desarrollen metodologías y aprendizajes constructivistas para que los estudiantes, desde las condiciones actuales, puedan aplicar el conocimiento adquirido en su contexto profesional y real.

Haslam (2020) expone que “para garantizar el éxito de los estudiantes durante este período, también debe haber un compromiso colectivo continuo para evaluar los métodos y los recursos de entrega y, cuando sea posible, para identificar a los estudiantes que fracasan” (p. 2). La búsqueda del aprendizaje es un compromiso de todos los actores involucrados en la academia, no es suficiente la creatividad y el esfuerzo de los docentes, es importante que busquen una metodología que permita que el estudiante alcance el aprendizaje necesario.

También es necesario que, por sobre estos factores exógenos, el estudiante tenga la actitud y la motivación necesarias para aprender y comprometerse con la aplicación del conocimiento que ha de recibir. Si bien hay factores internos que puedan desmejorar el aprendizaje, la organización y la disciplina, por parte del estudiante, en sus quehaceres diarios son una alternativa para minimizar los efectos de esos factores.

## Conclusiones

Este cambio disruptivo ocasionó una transformación en el diseño del material de formación para las guías de los diferentes cursos; al no haber una directriz clara y uniforme por parte de las directivas, los docentes acudieron a su creatividad y experticia para el desarrollo de sus sesiones, ocasionando, al principio, niveles inequitativos en el logro del aprendizaje en sus estudiantes.

Lo encontrado en los resultados también explica que el factor de aprendizaje sea indiferente al tipo de modalidad. De acuerdo con la IES, en la alternativa “presencial” el estudiante tiene interacción *in situ* con los docentes y con sus compañeros de estudio. La afectación drástica de este factor en las dos modalidades de estudio pudo ser causante de la percepción negativa del elemento “aprendizaje” entre los estudiantes.

En cuanto al factor “tiempo de estudio”, en la tabla 3 se nota que la alternativa de menor tiempo no guarda relación con el aprendizaje, esto debido a que el hecho de minimizar el tiempo dedicado al estudio conduciría, por lógica, a un desmejoramiento de la aprehensión del conocimiento. Pero el hecho de dedicar un tiempo igual o mayor

al estudio puede afectar negativamente en el aprendizaje, pues el esfuerzo extra ocasionado por el cambio de modalidad y el hecho de estar frente a una pantalla sin interactuar y realizando un mínimo de movimientos para estar atento en la sesión, trae por resultado la no aplicación práctica del conocimiento.

Al cuestionar a los estudiantes sobre si seguirían en la modalidad de clases asistida por medios virtuales, todos los niveles guardan relación con el aprendizaje, excluyendo el de solo un semestre. Independientemente de cuánto tiempo siga o no la formación bajo esas condiciones, lo importante es que el saber quede aplicado en cada uno de los estudiantes, que puedan aprender, sin importar la modalidad educativa.

Se subraya en el factor relacionado con el tipo de dificultad que solo dos de sus cuatro alternativas están asociadas con la aprehensión negativa del aprendizaje; conectividad y distracciones del entorno. Por último, en todos los factores que afectan el aprendizaje, el resultado en la prueba da el mínimo valor, esto obedece a que existe relación entre estas alternativas y el desmejoramiento del aprendizaje.

Es importante analizar cada uno de estos factores a la luz de otras métricas para determinar su verdadera influencia en el desmejoramiento del aprendizaje desde que inició la pandemia. Se determinó con esta investigación que cada uno de estos factores se puede asociar con el desmejoramiento del aprendizaje, unos más que otros, según el análisis realizado por niveles. La mezcla de estos factores puede ser frustrante para los estudiantes en el desarrollo de sus actividades académicas, originando, así, desazón, apatía, incluso estrés en el estudio.

Es primordial dentro del desarrollo del curso que los docentes puedan identificar estos factores por medio de evaluaciones periódicas y autoevaluaciones de cada actividad o logro del objetivo de estudio. También es importante que las universidades por medio de su departamento de bienestar universitario definan y ejecuten acciones y alternativas que busquen minimizar el impacto que estos factores (especialmente los internos) puedan tener en el estudiante para minimizar sus efectos colaterales (como la deserción) y la posible aversión al estudio.

## Referencias

- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 863-875. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Aguilar, J. (2020). Continuidad pedagógica en el nivel medio superior: acciones y reacciones ante la emergencia sanitaria. En A. Díaz-Barriga, L. Pérez Puente y S. Plá. (Eds.), *Educación y pandemia: Una visión académica* (pp. 47-54). Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (Universidad Autónoma de México). [http://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion\\_pandemia.pdf#page=47](http://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf#page=47)
- Alcántara, A. (2020). Educación superior y COVID-19: una perspectiva comparada. En A. Díaz-Barriga, L. Pérez Puente y S. Plá. (Eds.), *Educación y pandemia: Una visión académica* (pp. 75-82). Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (Universidad Autónoma de México). <http://www.iisue.unam.iisue/covid/educacion-y-pandemia>
- Almetwazi, M., Alzoman, N., Al-Massarani, S., & Alshamsan, A. (2020). COVID-19 impact on pharmacy education in Saudi Arabia: Challenges and opportunities. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(11), 1431-1434. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.09.008>
- Cavallo, M., Fattore, N., Geli, M., Giustiniani, P., Medina, M., & Ruiz, L. (2021). Ventajas y desventajas de la virtualización de la educación en pandemia: miradas de los estudiantes de la FCEYE. <https://rehip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/a316c87c-44a4-4b68-9636-e276096f4ada/content>
- Chertoff, J., Zarzour, J., Morgan, D., Lewis, P., Canon, C., & Harvey, J. A. (2020). The Early Influence and Effects of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic on Resident Education and Adaptations. *Journal of the American College of Radiology*, 17(10), 1322-1328. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.07.022>
- Conejo, F., Sánchez, J., & Mahecha, J. (2020). Una mirada praxeológica a la autorregulación del aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3).

- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P. A., & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 Countries' Higher Education Intra-Period Digital Pedagogy Response. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 9-28. <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
- De la Cruz, G. (2020). El hogar y la escuela: lógicas en tensión ante la COVID-19. En A. Díaz-Barriga, L. Pérez Puente y S. Plá. (Eds.), *Educación y pandemia: Una visión académica* (pp. 39-46). Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (Universidad Autónoma de México). <http://www.iisue.unam.iisue/covid/educacion-y-pandemia>
- Dhahri, A., Arain, S., Memon, A., Rao, A., Khan, M., & Mian, M. (2020). The psychological impact of COVID-19 on medical education of final year students in Pakistan: A cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*, 60, 445-450. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.11.025>
- Díaz-Barriga, A. (2020). La escuela ausente, la necesidad de replantear su significado. En A. Díaz-Barriga, L. Pérez Puente y S. Plá. (Eds.), *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 19-29). Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (Universidad Autónoma de México). Recuperado de <http://www.iisue.unam.iisue/covid/educacion-y-pandemia>
- Dwivedi, Y., Hughes, D., Coombs, C., Constantiou, I., Duan, Y., Edwards, J., Gupta, B., Lal, B., Misra, S., Prashant, P., Raman, R., Rana, N., Sharma, S., & Upadhyay, N. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: transforming education, work and life. *International Journal of Information Management*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211>
- Govindarajan, V., & Srivastava, A. (2020, March 31). *What the shift to virtual learning could mean for the future of higher*. <https://hbr.org/2020/03/what-the-shift-to-virtual-learning-could-mean-for-the-future-of-higher-ed>
- Haslam, M. (2021). What might COVID-19 have taught us about the delivery of Nurse Education, in a post-COVID-19 world? *Nurse Education Today*, 97, 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104707>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020, March 20). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. 27, 1-12. <https://er.edu-cause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

- livari, N., Sharma, S., & Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life— How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
- Krishnamurthy, S. (2020). The future of business education: A commentary in the shadow of the Covid-19 pandemic. *Journal of business research*, 117, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.034>
- Luyben, A., Fleming, V., & Vermeulen, J. (2020). Midwifery education in COVID-19-time: Challenges and opportunities. *Midwifery*, 89, 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2020.102776>
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Mok, K., Xiong, W., Ke, G., & Cheung, J. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on international higher education and student mobility: Student perspectives from mainland China and Hong Kong. *International Journal of Educational Research*, 105, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101718>
- Norusis, M. (1994). *SPSS: SPSS advanced statistics*, 6.1. SPSS.
- Oyedotun, T. (2020). Sudden change of pedagogy in education driven by COVID-19: Perspectives and evaluation from a developing country. *Research in Globalization*, 2, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2020.100029>
- Peters, M., Rizvi, F., Mcculloch, G., Gibbs, P., Gorur, R., Hong, M., Hwang, Y., Zipin, L., Brennan, M., Robertson, S., Quay, J., Malbon, J., Taglietti, D., Barnett, R., Wang, C., McLaren, P., Apple, Rima, Papastephanou, M., Burbules, N., ... Jackson, L. (2022). Reimagining the new pedagogical possibilities for universities post-Covid-19: An EPAT Collective Project. *Educational Philosophy and Theory*, 54, 1-44, <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1777655>
- Qazi, A., Naseer, K., Qazi, J., Alsalman, H., Naseem, U., Yang, S., Hardaker, G., & Gumaei, A. (2020). Conventional to online education during COVID-19 pandemic: Do develop and underdeveloped nations cope alike. *Children and Youth Services Review*, 119, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105582>

- Ratten, V., & Jones, P. (2021). Covid-19 and entrepreneurship education: Implications for advancing research and practice. *The International Journal of Management Education*, 19, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100432>
- Sánchez, F., López, D., Llorens, F., Badía, J., & Marco, M. (2020, junio 18). *La universidad que viene: de la 'docencia remota de emergencia' a la 'presencialidad adaptada'*. <https://theconversation.com/la-universidad-que-viene-de-la-docencia-remota-de-emergencia-a-la-presencialidad-adaptada-140794>
- Sukendro, S., Habibi, A., Khaeruddin, K., Indrayana, B., Syahrudin, S., Makadada, F., & Hakim, H. (2020). Using an extended Technology Acceptance Model to understand students' use of e-learning during Covid-19: Indonesian sport science education context. *Heliyon*, 6(11), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05410>
- Tesar, M. (2020). Towards a Post-Covid-19 'New Normality?': Physical and Social Distancing, the Move to Online and Higher Education. *Policy Futures in Education*, 18(5), 556–559. <https://doi.org/10.1177/1478210320935671>
- Zheng, F., Khan, N., & Hussain, S. (2020). The COVID 19 pandemic and digital higher education: Exploring the impact of proactive personality on social capital through internet self-efficacy and online interaction quality. *Children and Youth Services Review*, 119, 1-49, <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105694>
- Zimmerman, J. (2020, March 10). *Coronavirus and the great online-learning experiment*. <https://www.chronicle.com/article/coronavirus-and-the-great-online-learning-experiment/>