

# Impacto de la educación virtual en los estudiantes de la UTP en tiempos de pandemia

## Impact of virtual education on UTP students in times of pandemic

Leila Magallón<sup>1</sup>, Mónica Ureña<sup>1</sup>, Juan Chang<sup>1</sup>, Julio García<sup>1</sup>, Nicole Barría<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Campus Metropolitano Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá

**Resumen** El siguiente estudio fue realizado en la Universidad Tecnológica de Panamá Campus Víctor Levi Sasso, con el objetivo principal de examinar el nivel de estrés por el cual están pasando los estudiantes de esta casa de estudio, con la implementación de clases virtuales, durante el periodo de cuarentena a raíz de la pandemia causada por la COVID-19. Para el año 2020, esta sede de la universidad contaba con 15,232 estudiantes matriculados, de los cuales se encuestaron a 375, quienes pertenecen a las seis facultades que conforman la universidad. Los datos fueron analizados por medio del programa estadístico Minitab, y luego de obtener los resultados, logramos concluir que el nivel de estrés de los estudiantes si ha sido afectado por la implementación de las clases virtuales.

**Palabras clave** COVID – 19, clases virtuales, educación, estudiantes universitarios, nivel de estrés.

**Abstract** The following study was carried out at the Technological University of Panama, Víctor Levi Sasso Campus, with the main objective of examining the level of stress that the students of this house of study are going through with the implementation of virtual classes during the period of quarantine because of the pandemic caused by COVID - 19. For the year 2020, this university headquarters has 15,232 students enrolled, of whom 375 were surveyed, who belong to the six faculties that make up the university. The data was analyzed through the statistical program Minitab, and after obtaining the results, we were able to conclude that the stress level of the students has been affected by the implementation of the virtual classes.

**Keywords** COVID – 19, virtual classes, education, university students, stress levels.

\* Corresponding author: nicole.barría@utp.ac.pa

## 1. Introducción

La pandemia causada por la COVID – 19 y cuyo alcance ha sido a nivel mundial, ha traído consigo transformaciones significativas entre las cuales cabe mencionar la educación, pasando de forma presencial a una virtual para todos los niveles de educación en el país. Cambio que ha sido realizado de manera imprevista y radical, dejando en evidencia una gran debilidad del sistema educativo en este estilo de enseñanza, lo que está ocasionando una serie de consecuencias en el diario desenvolvimiento del estudiante. En esta investigación se analizará la duración de la jornada de estudio, el ambiente, el nivel de aprendizaje que percibe el estudiante y la calidad de acceso a internet. Para tal efecto se utilizará The Stress Curve [1], en la cual se evaluarán parámetros como el estado de ánimo, el sueño, el control, la conciencia y la decisión de los estudiantes.

### 1.1 Planteamiento del problema

La comunidad estudiantil de la Universidad Tecnológica de Panamá se enfrenta, al igual que todo el país, a la crisis provocada por la Pandemia de la COVID – 19. A raíz de esta situación sin precedentes, la modalidad educativa sufrió un

cambio radical en la forma de dictar las clases, de presenciales a virtuales. Lo planteado anteriormente, significa la movilización de la enseñanza a los hogares de las personas, un cambio que muchos estudios como el realizado por la UNESCO sobre la COVID – 19 y Educación Superior: De los efectos inmediatos al día después [2], afirman que está afectando la salud, la economía, la educación, el futuro profesional, y el estilo de vida de cada hogar de los estudiantes. Por esta razón, nos resulta importante examinar los efectos que tienen las clases virtuales sobre los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá del Campus Víctor Levi Sasso.

### 1.2 Objetivo General

Examinar el nivel de estrés causado por la implementación de las clases virtuales y sus ramificaciones medibles, en los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá del Campus Víctor Levi Sasso, durante el periodo de cuarentena establecido a raíz de la COVID-19.

### 1.3 Justificación

Los avances tecnológicos son de gran ayuda para el desarrollo de programas de formación educativa que tienen

como escenario de enseñanza y aprendizaje, el ciberespacio. En la Universidad Tecnológica de Panamá estos recursos solo se utilizaban como un apoyo a las clases presenciales, lo que actualmente ha cambiado, debido a la cuarentena en la cual nos encontramos a causa de la COVID – 19.

La educación presencial fue desplazada por la educación virtual, convirtiéndose, esta última en el medio principal para la formación de futuros profesionales panameños, esta transición del espacio físico al espacio digital, no debería ser un evento traumático, pero las circunstancias que rodean la necesidad del cambio y la rapidez de la implementación de los cambios suponen una realidad diferente.

Esto se ve evidenciado en varios estudios, uno de estos sugiere que hasta un 75% de los estudiantes presentan niveles aumentados de ansiedad y depresión [3]. Por esta razón, es importante estudiar los efectos asociados a recibir la educación de manera virtual mientras transcurre la crisis actual, para adaptarnos y preparar planes de contingencia para posibles situaciones futuras que permitan mitigar el impacto que estas tengan sobre el futuro profesional y humano de los estudiantes.

Dentro de esta investigación se busca identificar cuáles son los factores que afectan el nivel de estrés de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá del Campus Víctor Levi Sasso, conocer estos factores nos permitirá formular mejoras en esta nueva modalidad.

## 1.4 Marco Teórico

### 1.4.1 Educación virtual

La educación virtual puede definirse como el desarrollo de programas de formación que tienen como escenario de enseñanza o aprendizaje el ciberespacio [4]. Los programas de educación virtual surgieron gracias al desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y permiten que el proceso educativo ocurra fuera del espacio físico designado.

Este desarrollo puede verse como una consecuencia inevitable del rápido avance tecnológico del siglo XXI o como un desarrollo natural de las modalidades educativas en busca de la mejora continua. La reducción de los costos asociados a la conectividad propicia el nacimiento de nuevas tecnologías de digitalización de la educación y plataformas de enseñanza que añaden profundidad al proceso educativo, sin embargo, la educación virtual presenta varios retos: puede contener limitaciones para construir competencias profesionales en contextos globales; mayor dificultad de medir el trabajo real de los estudiantes; complejidades para la realización y coordinación de tareas y actividades prácticas; carencias actualmente de los sistemas tecnológicos para construir una realidad virtual que se asemeje a la realidad; bajo nivel de interacción en el proceso de enseñanza y reducida reflexividad

de los procesos de enseñanza en contextos de la soledad de los aprendizajes; así como dificultades de evaluar con base en los parámetros tradicionales, alguno de los cuales se asocian a las distancias entre los sujetos educativos a la hora de la evaluación [5].

### 1.4.2 Estrés

Un sentimiento de tensión física o emocional que puede originarse de cualquier situación o pensamiento que cause furia, frustración o nervios.

Es la respuesta del cuerpo a un desafío o demanda. En pequeñas cantidades puede tener un efecto positivo, como evitar el peligro o cumplir con una fecha límite. Pero cuando dura mucho tiempo afecta adversamente la salud [6].

Existen 2 tipos principales de estrés:

- Estrés Agudo: estrés a corto plazo que desaparece rápidamente. Ocurre naturalmente en todas las personas.
- Estrés Crónico: dura por un periodo de tiempo prolongado, es el causante de los problemas de salud comúnmente asociados al estrés.

Una manera de evaluar el estrés es mediante la curva de estrés, que relaciona el rendimiento y el estrés como se observa en la figura 1.



**Figura 1.** Ilustración de conceptos de eustrés y distrés, siendo eustrés la reacción positiva al estrés y distrés la reacción negativa al estrés.

**Fuente:** Instituto Americano del Estrés. [7] [8]

Según The Chelsea Psychology Clinic, el estrés se está convirtiendo en una de las más grandes enfermedades en el lugar de trabajo, esta afirmación puede extenderse a los estudios. Por lo que es imperativo mantener bajo vigilancia los niveles de estrés para mantener un nivel de salud, tanto mental como físico, adecuado.

Enfocándolo hacia el nivel de estrés que pueden presentar los estudiantes durante este confinamiento, lo mediremos por medio de la curva de estrés de la figura 2 de The Chelsea Psychology Clinic.



Figura 2. Curva de estrés.  
Fuente: The Chelsea Psychology Clinic. [1]

## 2. Materiales y métodos

La metodología utilizada para esta investigación fue la siguiente:

**Fase I:** Revisión literaria. Revisión de investigaciones recientes sobre la situación actual.

**Fase II:** Recopilación de datos. La población de este estudio está definida por los estudiantes matriculados en el primer semestre del año lectivo 2020, información obtenida de la sección de estadísticas de la página web de la UTP.

**Fase III:** El instrumento utilizado fue una encuesta, la cual fue dirigida a los estudiantes que conforman los estratos calculados de cada facultad.

**Fase IV:** Se aplicó la correlación de Rho de Spearman en el análisis de los datos, para así llegar a las conclusiones y dar las respectivas recomendaciones.

### 2.1 Hipótesis

Siendo nuestro objetivo el de examinar el nivel de estrés causado por la implementación de las clases virtuales y sus ramificaciones medibles en los estudiantes, tenemos que hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** el nivel de estrés es influenciado de manera significativa por los factores asociados a las clases virtuales, en

los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Víctor Levi Sasso, en el periodo de cuarentena por la COVID-19.

**H<sub>1</sub>:** el nivel de estrés no es influenciado de manera significativa por los factores asociados a las clases virtuales, en los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá Campus Víctor Levi Sasso, en el periodo de cuarentena por la COVID-19.

### 2.2 Variables

El principal interés de estudio es el de conocer el nivel de influencia que puede llegar a tener las ramificaciones medibles de las clases virtuales en el nivel de estrés de los estudiantes.

En la tabla 1, se muestran las variables de interés de este estudio:

Tabla 1. Variables de interés en el estudio

Tipo de variable	Variable
Dependiente (efecto)	Nivel de estrés
Independientes (causas)	Jornada de estudio Ambiente de estudio Conectividad Aprendizaje

### 2.3 Recolección de datos

La obtención de datos se dio mediante la aplicación de una encuesta orientada a los estudiantes, quienes pertenecen a la muestra calculada por medio de la fórmula 1, para si luego ser estratificada por facultad aplicando la fórmula 2.

Para el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

Donde:

N = Total de la población.

$Z_{\alpha}^2$  = Valor Z para el Nivel de Confianza escogido, elevado al cuadrado.

p = Proporción esperada.

q = 1-p

e = margen de error

Para el cálculo de los estratos:

$$nh = \left(\frac{Nh}{N}\right) \cdot n \quad (2)$$

Donde:

nh = tamaño de la muestra del estrato h

Nh = tamaño de la población en relación con el estrato h

N = tamaño de toda la población

n = tamaño de la muestra completa

### 2.4 Análisis de datos

Los datos serán analizados a nivel de toda la universidad, mediante la aplicación del coeficiente de correlación Spearman desarrollado en el programa estadístico Minitab.

Los coeficientes de correlación son de gran utilidad al momento de querer saber la fuerza y dirección entre dos variables.

Se considera que dos variables cuantitativas están correlacionadas cuando los valores de una de ellas varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra: si tenemos dos variables (A y B) existe correlación si al aumentar los valores de A lo hacen también los de B y viceversa [9].

En el coeficiente de rangos de Spearman, los valores cercanos a -1 indican correlación negativa, los valores cercanos a 0 indican que no hay correlación y los valores cercanos a 1 indican correlación positiva. Los signos indican la dirección de esta relación [10]. Para la interpretación de los valores obtenidos utilizamos la escala presentada por Mondragón-Barrera [11], la cual está basada en [12].

## 3. Resultados y discusión

### 3.1 Recolección de datos

En la tabla 2 se presenta la población de los estratos y las muestras recolectadas:

**Tabla 2.** Muestras estratificadas para cada facultad de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Facultad	Población de los estratos	Muestras Recolectadas
Ing. Civil	3,424	84
Ing. Industrial	4,124	102
Ing. Mecánica	2,464	61
Ing. Eléctrica	1,725	42
Ing. de Sistemas Computacionales	2,781	68
Ciencias y Tecnología	714	18
Total	15,232	375

### 3.2 Fiabilidad del instrumento

La consistencia interna o fiabilidad del instrumento a utilizar en una investigación se puede estimar mediante el alfa de Cronbach o utilizando el método de omega de McDonald. El método de consistencia interna permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o una única dimensión teórica de un constructo latente.

Para calcular la fiabilidad del instrumento utilizaremos el coeficiente conocido como el alfa de Cronbach, este es una media de las correlaciones entre las variables que forman parte de la escala. Puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas (alfa de Cronbach) o de las correlaciones de los ítems (Alfa de Cronbach estandarizado) [13].

Para el cálculo se utilizó el programa estadístico Minitab, del cual se obtuvo para la alfa de Cronbach el valor de 0.8459. En la figura 3, se aprecian las preguntas más representativas dentro de la encuesta aplicada.

- ¿Cómo considera su estado de ánimo en el último mes?
  - Neutral
  - Pasivo
  - Irritabilidad con poca frecuencia
  - Irritabilidad ocasional
  - Frecuentemente irritable
  - Muy frecuentemente irritable
- ¿Cuál de las siguientes características posee su lugar de estudio?
  - Buena iluminación
  - Temperatura agradable
  - Humedad tolerable
  - Ausencia de ruido
- ¿Cómo calificaría del 1 al 10 las plataformas educativas utilizadas?
- Calificación del 1 al 10 el acceso eficiente a las diferentes plataformas y retroalimentación pedagógica oportuna.

**Figura 3.** Preguntas representativas de la encuesta aplicada

### 3.3 Análisis para todas las facultades de la Universidad Tecnológica de Panamá sede central

Se procede a realizar los análisis de correlación que aparecen en la tabla 3; debido a la naturaleza cualitativa de los datos se utilizará la herramienta Rho de Spearman para analizar la correlación existente entre cada variable.

De la tabla 3 se puede deducir:

- Correlación nivel de estrés - aprendizaje: El valor negativo indica que existe una correlación negativa media entre el “nivel de estrés” y el “aprendizaje” percibido por el estudiante, es decir, entre mayor nivel de percepción de *menos aprendizaje*, incrementará el nivel de estrés.
- Correlación nivel de estrés - conectividad: El valor negativo indica que existe una correlación negativa media entre el “nivel de estrés” y la “conectividad”, es decir, la disminución de conectividad aumenta el nivel de estrés.
- Correlación nivel de estrés - Ambiente de estudio: El valor negativo indica que existe una correlación negativa media entre el nivel de estrés y el ambiente de estudio, es decir, disminución de la calidad de ambiente de estudio aumenta el nivel de estrés.
- Correlación nivel de estrés - jornada de estudio: Este valor está muy cercano a 0 y es positivo, esto indica que la correlación lineal entre el estrés y la jornada de estudio es muy débil o inexistente, lo anterior nos confirma que la jornada de estudio no tiene influencia sobre el nivel de estrés de los estudiantes.

**Tabla 3.** La siguiente tabla muestra la correlación Rho de Spearman aplicada a las variables independientes con la dependiente

Correlación	Rho de Spearman
Nivel de estrés - aprendizaje	-0.183
Nivel de estrés - conectividad	-0.127
Nivel de estrés -ambiente de estudio	-0.178
Nivel de estrés - jornada de estudio	0.027

## 1. Conclusiones

### 1.1 Conclusiones

Este estudio permite ver la perspectiva de los estudiantes que pertenecen a la Universidad Tecnológica de Panamá, cómo ha sido esta transición para ellos a la nueva normalidad y cómo la unión de ciertos factores afectado su nivel de estrés, en base a los resultados obtenidos en la tabla 3. Las variables de aprendizaje, ambiente de estudio y conectividad tienen una correlación negativa con el estrés; estos factores tienen efectos sobre el nivel de estrés de los estudiantes, mientras que la jornada de estudio, no parece tener correlación con el estrés, se puede afirmar que no tiene un efecto significativo sobre el nivel de estrés de los estudiantes.

### 1.2 Recomendaciones

Los resultados obtenidos de este estudio nos permitieron entender el impacto de las clases virtuales en los estudiantes,

por lo que nos permitimos realizar las siguientes recomendaciones:

A la directiva de esta casa de estudio:

- Iniciar estudios que permitan, principalmente, reglamentar este tipo de enseñanza, definiendo claramente las condiciones de horarios, tipos de herramientas virtuales, delimitando los derechos, deberes y obligaciones de todos los sujetos involucrados en la enseñanza y estudio dentro de la UTP.
- Realizar acuerdos con empresas distribuidores de servicios de comunicación (internet).
- Gestionar acuerdo de precios especiales para profesores y estudiantes con comercios distribuidores de equipos electrónicos.

A los profesores:

- Utilizar metodologías diferentes para adaptar sus clases a esta nueva modalidad. También agregar hacer sus clases más interactivas y dinámicas, esto ayudará a que el estudiante no se sienta saturado de tanta información, incrementará su nivel de concentración, entusiasmo y participación en la clase.
- Ser comprensivos, la conectividad se está viendo afectada por la cantidad de personas que hacen uso de ella al mismo tiempo, por ende, los estudiantes pueden presentar problemas en momentos inesperados.
- Realizar estudios que permitan conocer las mejoras técnicas a utilizar para la evaluación de los estudiantes.
- Desarrollar estudios en dinámicas de enseñanza virtual para mantener la atención y participación de los estudiantes, considerando que en sus hogares son sujetos de otras distracciones.

A los estudiantes:

- Establecer su agenda de acuerdo con el horario de estudio establecido por la universidad para cumplir con las clases y compromisos, y hacerlo de conocimiento a la familia.
- Durante clases virtuales o mientras realiza sus deberes se le recomienda al estudiante identificar un lugar aislado de ruido y distractores que le permita concentrarse.
- Mantener una postura adecuada, a buena distancia de las pantallas utilizadas.
- Destinar tiempos para descansar el cuerpo y la mente de las cargas académicas. En este tiempo puede realizar cualquier tipo de actividad física o la actividad de su preferencia, pero que sea algo no ligado a la universidad.
- Establecer una contingencia en caso de confrontar problemas de comunicación vía internet, es decir, coordinar con algún compañero que mediante una llamada telefónica pueda al menos escuchar la clase e informar al profesor de su limitación para atender la misma.



En definitiva, la implementación de las clases virtuales si tienen un nivel de efecto sobre los estudiantes, algunos efectos negativos, como lo es el estrés, que pueden desencadenar en otros padecimientos de salud.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a la Universidad Tecnológica de Panamá por brindarnos todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación, la cual no hubiese podido arribar a estos resultados de no haber sido por su incondicional ayuda.

Y, por último, agradecer a todos nuestros compañeros, por el apoyo recibido al momento de la recopilación de los datos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

## REFERENCIAS

- [1] The Chelsea Psychology Clinic. "The Stress Curve." The Chelsea Psychology Clinic, 23 Abril 2018. [En línea]. Disponible: <https://www.thechelseapsychologyclinic.com/blog/see-stress-curve/>. [Accedido:29 Enero 2021].
- [2] UNESCO. "COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después." 6 Abril 2020. [En línea]. Disponible: <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-060420-ES-2.pdf>. [Accedido:29 Enero 2021].
- [3] Rise. "Covid-19 Help." Veracity Media, 24 Marzo 2020. [En línea]. Disponible: <https://risefree.org/covid-19-help/>. [Accedido:29 Enero 2021].
- [4] Ministerio de Educación de Colombia. "Educación virtual o educación en línea." Gobierno de Colombia - GOV.CO, 7 Febrero 2017. [En línea]. Disponible: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/Educacion-superior/Informacion-Destacada/196492:Educacion-virtual-o-educacion-en-linea#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20virtual%2C%20ta>
- [5] C. Rama Vitale. "El contexto de la reforma de la virtualización en América Latina." de *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades*, N. Arboleda Toro y C. Rama Vitale, Edits., Bogotá, ACESAD, 2013, pp. 21-29.
- [6] MedlinePlus. "El estrés y su salud." U.S. National Library of Medicine, Enero 2021. [En línea]. Disponible: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003211.htm>. [Accedido:29 Enero 2021].
- [7] The American Institute of Stress. "What is the stress?." The American Institute of Stress, 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.stress.org/daily-life>. [Accedido:29 Enero 2021].
- [8] J. Morales Jerez. "Estrés: ¿amigo o enemigo?." LuxEduc Online, 19 Mayo 2016. [En línea]. Disponible: <https://luxeduca.wordpress.com/2016/05/19/estres/>. [Accedido:29 Enero 2021].
- [9] PacoGZ. "El coeficiente de correlación." Rankia S.L., 21 Mayo 2008. [En línea]. Disponible: <https://www.rankia.com/blog/la-sonrisa-de-buffett/426059-coeficiente-correlacion>. [Accedido:29 Enero 2021].
- [10] D. R. Anderson, D. J. Sweeney y T. A. Williams, Estadísticas para administración y economía, México: International Thomson Editores, 1999.
- [11] M. A. Mondragón Barrera, "Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia." *Movimiento científico*, vol. 8, n° 1, pp. 98-104, 2014. [En línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156978>.
- [12] R. Hernández Sampieri y C. Fernández Collado, Metodología de la investigación, México: McGraw-Hill, 1998.
- [13] Y. Adrián. "Alfa de Cronbach." *Concepto Definición*, 10 Junio 2020. [En línea]. Disponible: <https://conceptodefinicion.de/alfa-de-cronbach/>. [Accedido:29 Enero 2021].