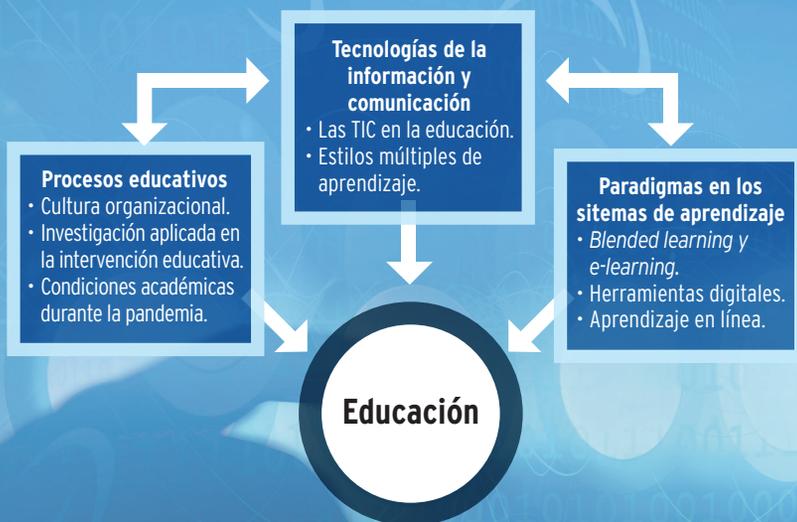


# INVESTIGACIONES SOBRE PROCESOS EDUCATIVOS Y SUS PARADIGMAS EN LOS SISTEMAS DE APRENDIZAJE



Juan Flores Preciado  
Teodoro Reyes Fong  
Rodolfo Antonio Mejía Villaseñor  
Martha Moreno Zambrano



---

INVESTIGACIONES  
SOBRE PROCESOS  
EDUCATIVOS Y SUS  
PARADIGMAS EN  
LOS SISTEMAS DE  
APRENDIZAJE

---



---

# INVESTIGACIONES SOBRE PROCESOS EDUCATIVOS Y SUS PARADIGMAS EN LOS SISTEMAS DE APRENDIZAJE

---

- ◆ Juan Flores Preciado
- ◆ Teodoro Reyes Fong
- ◆ Rodolfo Antonio Mejía Villaseñor
- ◆ Martha Moreno Zambrano



CASIA CREACIONES

**Presidente del Consejo Editorial  
y Director General**  
Felipe Ávila Reyes

Edición: José Reséndiz González

Formación: Martín Prado Prado

Diseño de portada: L.D.G. Ana Rocío Reyes Herrejón

DR © 2022 Juan Flores Preciado, Teodoro Reyes Fong, Rodolfo Antonio Mejía Villaseñor,  
Martha Moreno Zambrano

Las características de la presente edición son propiedad de:

DR © 2022 Casia Creaciones, S.A. de C.V.  
San Borja 241-9,  
col. Independencia,  
alc. Benito Juárez,  
CDMX, 03630

Primera edición: 2022

**ISBN: 978-607-99124-6-8**

Impreso en México - *Printed in Mexico.*

Esta edición consta de 500 ejemplares.

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo y por escrito de esta casa editorial.

Casia Creaciones, S.A. de C.V., ha diseñado y producido las características editoriales de esta obra. El autor es el responsable del contenido, desarrollo y fidelidad literal de la misma.

Esta obra fue revisada y cuidada en su edición por Casia Creaciones, S.A. de C.V., empresa registrada ante el RENIECYT con número 1704362.

## **INSTITUCIONES PARTICIPANTES**

Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara  
Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara  
Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero de Ecuador  
Universidad Autónoma de Baja California  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Universidad Autónoma de Zacatecas  
Universidad del Istmo, Campus Ixtepec  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 144, Cd. Guzmán



## CUERPO ARBITRAL

Dr. Sergio Roberto Dávalos García	Universidad de Guadalajara
Dr. Roberto Hilario Valadez Soto	Universidad de Guadalajara
Mtro. Mario Ibarra	Universidad de Guadalajara
Dra. Susana Berenice Vidrio Barón	Universidad de Colima
Dra. Alma Ruth Rebolledo Mendoza	Universidad de Colima
Mtro. Marco Antonio Barajas Figueroa	Universidad de Colima
Dr. Modesto Barrón Wilson	Universidad de Sonora
Dr. Francisco Espinoza Morales	Universidad de Sonora
Dr. Juan José García Ochoa	Universidad de Sonora
Dra. Leticia María González Velásquez	Universidad de Sonora
Dr. Alfonso Alcocer Acevedo	Universidad de Colima
Mtro. Ernesto Guillermo García Pirsch	Universidad de Colima
Dra. Marina Vázquez Guerrero	Universidad de Colima
Dr. Angel Licona Michel	Universidad de Colima
Dr. Juan Alfredo Lino Gamiño	Universidad de Colima
Dr. José Gpe. Vargas Hernández	Universidad de Guadalajara
Dra. Hortencia Hernández Vela	Universidad Juárez del Estado de Durango
Dr. Dieter Edgardo Numpaque Acosta	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Dra. Jesús Esperanza	Universidad Autónoma de Chiapas
Dr. Miguel Angel Oropeza Tagle	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dr. Roberto González Acolt	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dra. Virginia Guadalupe López Torres	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dr. Manuel Díaz Flores	Universidad Autónoma de Aguascalientes



## ACERCA DE LOS AUTORES



**Juan Flores Preciado.** Profesor investigador de tiempo completo. Licenciado en administración, contador público. Maestro en administración en la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad de Colima. Doctor en administración por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí México. Realizó diplomados en: formulación y evaluación de proyectos de inversión, organizado por la OEA-Nafin y la Facultad de Economía de la Universidad de Colima; opinión pública en la Facultad de Letras y Comunicación de la misma institución; en finanzas en el ITESM (Campus Colima), y *administration, droit et marketing* en Université Du Québec À Montreal. Docente desde 1981 en la Universidad de Colima a nivel licenciatura y maestría, en el ITESM (campus Colima) desde 1995 dentro del área financiera. Profesor invitado en el Centro Universitario del Sur y CUCSUR de la Universidad de Guadalajara, en la maestría de negocios. Doctorado en la Universidad UCCEG. Sus líneas de investigación son: Pymes, empresas familiares, finanzas y metodología de la investigación.



**Teodoro Reyes Fong.** Doctor en ciencias económico empresariales por la Universidad de Cantabria (Santander, España). Profesor investigador de tiempo completo, perfil deseable Prodep. Miembro del SNI Conacyt. Líneas de investigación: eficiencia y productividad de las organizaciones, sistemas de control de gestión y gestión de empresa familiar.



**Rodolfo Antonio Mejía Villaseñor.** Profesor de tiempo completo de la Universidad de Colima en el área de la Enseñanza de las matemáticas. Licenciado en educación media superior especializado en matemáticas. Estudios de posgrado como maestro en educación. Doctor en gerencia y políticas educativas.



**Martha Moreno Zambrano.** Doctora en educación Ph. D. por la Universidad de Baja California. Maestra en administración y gestión regional. Licenciada en contaduría pública por el Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara. Profesora de tiempo completo adscrita al Departamento de Contaduría. Miembro del Cuerpo Académico “En Consolidación” UDG-CA-321, Perfil Prodep. Miembro la Red de Investigación en Competitividad, Innovación y Desarrollo Sustentable. Miembro fundadora de la Asociación de Mujeres Académicas de la Universidad de Guadalajara. Trabaja líneas de investigación como: calidad educativa y educación financiera. Ha participado en foros nacionales e internacionales, publicando trabajos de investigación en revistas indexadas, libros y capítulos de libro.

[martha.moreno@cucsur.udg.mx](mailto:martha.moreno@cucsur.udg.mx)

[martha.mzambrano@academicos.udg.mx](mailto:martha.mzambrano@academicos.udg.mx)

## LINEAMIENTOS DE COLABORACIÓN

- El Colegio de Investigadores al Servicio del Conocimiento busca promover en el campo de las ciencias sociales y otras áreas que tengan relación con los principales problemas de nuestra sociedad resultados de investigaciones de sus integrantes que generen conocimiento, que contribuyan al desarrollo de nuestra comunidad científica.

La recepción de artículos no implica obligación de publicarlos. Tras una revisión inicial por parte del Comité Editorial, respecto de la factibilidad del artículo o reseña de libro, posteriormente son enviados a especialistas quienes serán sometidos a un doble dictamen bajo el sistema doble ciego. Si uno de los dictámenes es negativo se recurrirá a un tercer dictaminador, los cuales serán de una institución diferente a la del autor. La información sobre autores y dictaminadores será guardada en estricto anonimato; los dictámenes se emitirán, en general, en el plazo de cuatro a seis meses y el resultado se transmitirá en alguno de los términos siguientes: publicarlo, publicarlo con las recomendaciones que se indican y no publicarlo. Los autores tendrán de 15 a 20 días para la corrección del texto. Todos los revisores son elegidos con base en su probada calidad técnica y profesional.

El Comité Editorial es muy estricto con relación al plagio. Se utilizan buscadores convencionales en internet para el monitoreo del plagio, por lo que se considera que tomar ideas y/o el trabajo de otros autores, sin dar los debidos créditos, es injusto y deshonesto. Es plagio la copia de un párrafo del manuscrito de otro autor o incluso uno del autor que ha sido previamente publicado y no realiza la cita correspondiente. El Comité Editorial tiene autoridad para detener el proceso de revisión de un artículo si se sospecha de plagio menor o mayor, incluso puede cancelarse la publicación a partir de la queja de la víctima de plagio.

Los trabajos deberán presentarse en formato Word. los gráficos deberán respaldarse aparte, en formato de imagen jpeg (.jpg) o tiff (.tif), con una resolución de 300 dpi, en escala de grises (b/n) y usando un

● archivo por cada objeto. Los cuadros y tablas deberán incluir información estadística concisa y relevante para los objetivos de la investigación, también deberán respaldarse aparte, preferiblemente en Microsoft Word. Cada archivo deberá ir titulado por el tipo de objeto, su número consecutivo y la página en que queda ubicado (graf02p13.jpg; mapa11p27.tif; fig08p32.jpg; tabla06p02.xls; etcétera). En el texto deberá quedar claramente indicado el lugar donde irá inserto cada uno de ellos. La bibliografía será consignada al final del texto con base en el sistema APA; las referencias bibliográficas dentro del texto se harán de acuerdo con el mismo sistema, por lo que no se consignarán a pie de página. Las notas a pie de página deberán estar limitadas a aquéllas exclusivamente necesarias y no se usarán para comentarios ampliatorios.

Sólo se aceptarán trabajos con un máximo de 20 cuartillas (entre 26,000 y 40,000 caracteres, incluyendo espacios), en fuente Times New Roman o Arial de 12 puntos y 1.5 de interlínea, tamaño carta.

Los trabajos deberán enviarse por correo electrónico a [jflores@ucol.mx](mailto:jflores@ucol.mx) o [contacto@ciisc.mx](mailto:contacto@ciisc.mx), no se devuelven originales no solicitados; los autores deberán firmar una carta que garantice la originalidad del artículo, indicando que no se encuentra sometido a ningún proceso editorial en otro medio y una carta de cesión de derechos que posibilite la difusión por cualquier medio de reproducción escrita; los autores conservarán los derechos de autor; tres autores es el máximo aceptable por trabajo, en caso de excederse se analizará si corresponde con el esfuerzo detectado en la investigación; es necesaria una reseña académico-biográfica de los autores con una extensión de tres renglones que incluya referencias a sus dos últimas publicaciones, grado académico, función e institución a la que están adscritos, así como dirección postal, correo electrónico y teléfono.

---

# CONTENIDO

---

SIGLAS ..... XVII

INTRODUCCIÓN..... XIX

## PARTE I

PROCESOS EDUCATIVOS..... 1

### CAPÍTULO 1

CULTURA ORGANIZACIONAL EN UNA INSTITUCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR..... 3

Sergio Alberto Camacho Mendoza  
Luis Javier Lara González  
Francisco Javier Martínez Borrego

### CAPÍTULO 2

FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN APLICADA  
DE LA LICENCIATURA EN INTERVENCIÓN EDUCATIVA DE  
LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL..... 25

José Edgar Correa Terán

### CAPÍTULO 3

CONDICIONES ACADÉMICAS DE ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS DURANTE LA PANDEMIA PROVOCADA  
POR EL COVID-19 EN MÉXICO..... 43

Arcadio González Samaniego  
Marco Alberto Valenzo Jiménez  
María Soledad Ramírez Flores

**PARTE II**

**TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN  
Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN. . . . . 61**

**CAPÍTULO 4**

**ANÁLISIS DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO  
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS  
DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS.  
CASO: CUCSUR. . . . . 63**

Benjamín Antonio Lobato González  
María del Rosario de la Torre Cruz  
Juan Flores Preciado

**CAPÍTULO 5**

**TIC Y TAC INCLUSIVAS PARA  
ESTUDIANTES CON HIPERACTIVIDAD . . . . . 89**

Álvaro Patricio Vargas Chavarra  
María Emperatriz Fuertes Narváez  
Santiago Patricio López Chamorro

**CAPÍTULO 6**

**USO Y APLICACIÓN DE LAS TIC  
POR DOCENTES DE POSGRADO EN EL CUC  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. . . . . 103**

Patricia Lizeth Barbosa Cárdenas  
Héctor Manuel Rodríguez Gómez  
Claudio Rafael Vázquez Martínez

**CAPÍTULO 7**

**DESARROLLO DE UN DISEÑO INSTRUCCIONAL  
BASADO EN LOS ESTILOS MÚLTIPLES DE APRENDIZAJE  
MEDIANTE EL USO DE LAS TIC PARA UN MEJOR  
DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES  
DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR . . . . . 121**

Francisco Flores Cuevas  
Heriberto Campos López  
Antinia Minerva Muñoz Rodríguez

**PARTE III****PARADIGMAS EN LOS SISTEMAS DE APRENDIZAJE. . . . . 143****CAPÍTULO 8****EFECTO COMPARATIVO DEL *BLENDED-LEARNING*  
Y EL *E-LEARNING* USADOS EN LA EDUCACIÓN  
A DISTANCIA VS. EDUCACIÓN PRESENCIAL  
EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR . . . . . 145**

Francisco Flores Cuevas  
Claudio Rafael Vásquez Martínez  
José Venegas Vázquez

**CAPÍTULO 9****APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES  
PARA GENERAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS  
Y DESARROLLAR HABILIDADES INFORMÁTICAS  
EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR . . . . . 169**

Francisco Flores Cuevas  
José Venegas Vázquez  
Ma. Piedad Pelayo Landázuri

**CAPÍTULO 10****APRENDIZAJE EN LÍNEA EN LA EDUCACIÓN  
SUPERIOR EN TIEMPOS DE PANDEMIA . . . . . 191**

Héctor Manuel Rodríguez Gómez  
Horacio Ramírez Rodríguez  
Nicolás Velázquez de la Torre



## SIGLAS

CUC	Centro Universitario de la Costa
CVF	Competing values framework, por sus siglas en inglés
DI	Diseño instruccional
EVA	Entornos virtuales de aprendizaje
ID	Instructional design
IECO	Instrumento de evaluación de cultura organizacional
IES	Institución de educación superior
LGAC	Líneas de generación de aplicación del conocimiento
LIE	Licenciatura en Intervención Educativa
MVC	Modelo de valores en competencia
OCAI	Organizational culture assessment instrument, por sus siglas en inglés
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
RSI	Reglamento Sanitario Internacional
SEP	Secretaría de Educación Pública
TAC	Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento
TDHA	Trastorno por déficit atencional e hiperactividad
TIC	Tecnologías de la información y comunicación
TLP	Trastorno límite de la personalidad
UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UPN	Universidad Pedagógica Nacional



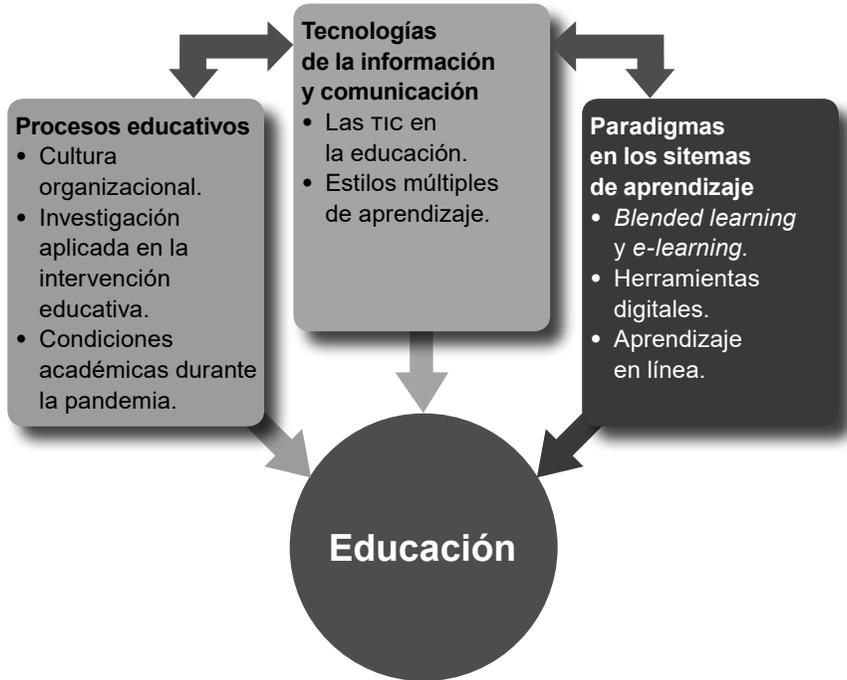
## INTRODUCCIÓN

La formación de un docente se enfrenta a retos sociales y desde tiempos remotos su quehacer lo integra con la investigación y la superación académica, en esta época tiende a considerar como una de las partes fundamentales los conocimientos digitales y las nuevas tendencias que genere nuevas perspectivas, las tecnologías de información y comunicación (TIC) se presentan de manera oportuna para que el docente desarrolle nuevas habilidades en tiempos modernos.

En este ejemplar, investigadores de universidades, tanto del país como del extranjero, conjuntan sus conocimientos y presentan al lector las nuevas tendencias para un aprendizaje más efectivo por medio de investigaciones sobre procesos educativos, TIC en la educación, así como su efecto en el aprendizaje en los estudiantes, motivo principal para el desarrollo del país.

Esta obra se integra en tres áreas grandes de la educación: “Procesos educativos”, “Tecnología de la información y comunicación en la educación” y “Paradigmas en los sistemas de aprendizaje”, los cuales se relacionan con el siguiente constructo:

**FIGURA 1. CONSTRUCTO DE LOS PROCESOS EDUCATIVOS APLICADOS**



**Fuente:** Elaboración propia.

En la primera parte se presentan investigaciones relacionadas con los procesos educativos en donde el capítulo 1 tiene relación con la cultura organizacional en una institución pública de educación superior, usando el modelo y la metodología de valores en competencia propuesta por Cameron y Quin (2006), los resultados demostraron que la cultura dominante está orientada al tipo de jerarquía, posteriormente hacia el *clan*, se encontraron diferencias en cuanto al tipo de cultura, identificando el tipo de cultura que percibe el personal por género y por grupos etarios, así como por su antigüedad laboral en la institución y el tipo de puesto que desempeñan.

En el capítulo 2 se hace una investigación aplicada de la licenciatura en intervención educativa que se oferta en unidades de la Universidad Pedagógica Nacional, teniendo como objetivo analizar la

formación para la investigación aplicada a partir de su modelo y de algunas asignaturas del tronco común que se promueven los saberes o competencias instrumentales, se utilizó el método de análisis del discurso, en donde se reconocen las múltiples interpretaciones que emergen desde el dato; los hallazgos implican rigurosidad para apoyar estos datos. Se sugiere analizar cada programa con base en criterios como: actitud científica, construcción de la problematización, revisión de literatura especializada, uso de métodos y técnicas de investigación social y sistematización de los resultados de la investigación.

En el último capítulo de la parte I se refiere a los cambios que modificaron la migración de la educación presencial a las clases virtuales, en el documento relata cómo los estudiantes universitarios se adaptaron a las clases en línea y a las repercusiones que se tuvieron, encontrándose que los escolares no cuentan con las condiciones adecuadas para tomar las clases en línea, particularmente aquellos con ascendencia indígena, lo que repercute en su formación, representa un reto para las autoridades propiciar las condiciones físicas para mantener la calidad de la enseñanza durante el periodo de la pandemia.

Como se podrá observar, los procesos educativos son analizados bajo la óptica de la cultura organizacional y una investigación aplicada en instituciones de educación superior. En otro apartado se presenta una investigación sobre las condiciones académicas durante la pandemia.

La segunda parte está integrada por cuatro capítulos en donde en el primero de ellos se relaciona con una investigación que analiza el impacto del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en una institución de educación superior, el resultado de la investigación permitirá implementar estrategias didácticas adecuadas con el apoyo de herramientas tecnológicas y recursos educativos que se pueden aplicar en las matemáticas, con el fin de lograr un aprendizaje activo y significativo.

En el capítulo 5 se investigan los problemas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, particularmente en estudiantes con hiperactividad, analizando por medio de las TIC/TAC, concluyendo que la hiperactividad es un trastorno erróneamente generalizado a personas inquietas, se considera relevante una característica con varios síntomas negativos valorados en el ámbito educativo; sin embargo, con la ayuda de las tecnologías digitales en la formación académica, la educación superior y los estudiantes se motivarán a interesarse en nuevos saberes.

Posteriormente, en el capítulo 6 se hace un diagnóstico con el fin de describir y analizar el desempeño y situación laboral de algunos docentes en los programas de posgrado en una institución de educación superior sobre el uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, resultando que se tiene un buen uso del equipo tecnológico para apoyo a las clases por parte de los docentes, hay buena actitud y disposición para utilizar las TIC para el mejoramiento y superación del nivel académico de los estudiantes.

Para finalizar la parte II de este documento, se presenta un diseño instruccional basado en estilos de aprendizaje mediante el uso de las TIC para el mejoramiento académico de los estudiantes de educación media superior, la aplicación del modelo se realiza en un grupo experimental y otro de control, en donde en uno se aplica el nuevo diseño y en el otro el método tradicional. Al comparar los resultados, se encontraron aprendizajes significativos al aplicar las TIC, cabe destacar que se detecta un elemento importante en la investigación que no se toma en cuenta, como: el contexto de la metodología instruccional y los diferentes estilos de aprendizaje muy particulares de cada estudiante.

En el área de *Tecnologías de la información y comunicación* se presentan cuatro investigaciones relacionadas con las TIC sobre el proceso enseñanza de las matemáticas, en estudiantes con hiperactividad y cómo los docentes las aplican en un centro universitario para, finalmente, desarrollar un diseño instruccional basado en estilos múltiples de aprendizaje.

La parte III de esta obra se integra por tres capítulos relacionados con sistemas de aprendizaje mostrando los efectos del uso del *blended-learning* y el *e-learning*, así como herramientas para un aprendizaje significativo y desarrollo de habilidades en tiempos de pandemia.

En el capítulo 8 se analizan las plataformas de las TIC, en especial mediante el modelo *e-learning*, combinado con el *blended-learning*, se requiere una mayor participación por parte del estudiante en el que debe crear su propio aprendizaje, para ello se propone un modelo de curso combinado en el nivel superior mediante el uso de estas herramientas tecnológicas.

La aplicación de las herramientas digitales para generar aprendizajes significativos se presentan en el capítulo 9, concluyendo la importancia que tiene el manejo de herramientas tecnológicas digitales con relación con las prácticas y estrategias pedagógicas, no limitándose a herramientas digitales clásicas, implementar el uso de plataformas educativas novedosas que permitan al estudiante descubrir y gestionar su

conocimiento de manera significativa, de acuerdo con su contexto social y educativo.

En el último capítulo de la tercera parte se analiza el impacto del cambio a modalidad virtual en el aprendizaje de los alumnos de educación superior. Los resultados muestran aspectos relacionados a los beneficios y perjuicios que los alumnos tuvieron en el proceso de aprendizaje, destacan algunas emociones, que, desde su experiencia, afectaron su desempeño en las clases y aprendizaje.

Los tres grandes rubros se enfocan, principalmente, en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y se encuentran relacionados entre cada uno de ellos por eje principal como la educación y su relación con los procesos educativos, las TIC y los sistemas de aprendizaje.

Se tiene conciencia de que el contenido de esta obra tiende a proporcionar nuevas ideas y mostrar los avances de investigación aplicada en las comunidades académicas para una mejor construcción de la educación con un mayor sentido social.



# PARTE I

## PROCESOS EDUCATIVOS

### CAPÍTULO 1

- Cultura organizacional en una institución de educación superior

### CAPÍTULO 2

- Formación para la investigación aplicada de la licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional

### CAPÍTULO 3

- Condiciones académicas de estudiantes universitarios durante la pandemia provocada por el Covid-19 en México



---

# CAPÍTULO 1

## CULTURA ORGANIZACIONAL EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

---

Sergio Alberto Camacho Mendoza<sup>1</sup>  
Luis Javier Lara González<sup>2</sup>  
Francisco Javier Martínez Borrego<sup>3</sup>

### *Resumen*

La presente investigación empírica, exploratoria y descriptiva se efectuó con el fin de identificar la cultura organizacional en una institución pública de educación superior (IES), en donde se usó el modelo y la metodología de valores en competencia (*Competing Values Framework*), propuesto por Cameron y Quinn (2006).

Se aplicó el instrumento del cuestionario para analizar la cultura organizacional (*organizational culture assessment instrument, OCAI*) a una muestra de 130 integrantes de la organización educativa. Los resultados demuestran que la cultura dominante está orientada de manera significativa al tipo *jerarquía*; posteriormente, con una orientación al tipo de cultura *clan*.

Se encontraron diferencias en cuanto al tipo de cultura manifestado entre los grupos de empleados.

Se analizaron también las diferencias y similitudes encontradas en el tipo de cultura que percibe el personal por género y por grupos etarios; así como por su antigüedad laboral en la institución y el tipo de puesto que desempeñan.

También se comprobó que el modelo metodológico aplicado permite ser utilizado en una organización educativa con resultados interesantes, revelándose como una herramienta para un diagnóstico de la cultura organizacional.

---

<sup>1</sup> Maestro en educación física de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

<sup>2</sup> Maestro en educación física de la Universidad Autónoma de Zacatecas. larialuisjavier6@gmail.com

<sup>3</sup> Maestro en educación física de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

**Palabras clave:** cultura organizacional, institución de educación superior, modelo de valores en competencia.

### **Abstract**

*The present empirical, exploratory and descriptive research was carried out in order to identify the organizational culture in a public institution of higher education (HEI), where the model and the methodology of competing values (Competing Values Framework) were used, proposed by Cameron and Quinn (2006).*

*The questionnaire instrument was applied to analyze the organizational culture (organizational culture assessment instrument, OCAI) to a sample of 130 members of the educational organization. The results show that the dominant culture is significantly oriented to the hierarchy type; subsequently, with an orientation to the type of clan culture.*

*Differences were found regarding the type of culture manifested between the groups of employees.*

*The differences and similarities found in the type of culture perceived by the staff by gender and by age groups were also analyzed; as well as by their seniority in the institution and the type of position they hold.*

*It was also found that the applied methodological model can be used in an educational organization with interesting results, revealing itself as a tool for a diagnosis of organizational culture.*

**Keywords:** *organizational culture, higher education institution, competing values model.*

### **Planteamiento del problema**

Resulta incuestionable el valor de la educación en función de la formación integral de la personalidad del individuo. La labor educativa de los docentes ha recibido una notable influencia teórica de las diferentes ciencias a través de varias categorías que enriquecen y perfeccionan la actividad profesional, dándole solidez a la teoría que se genera y se concreta en la práctica pedagógica (López-Aballe, Leyva-Figueroa e Infante-Ricardo, 2018).

Conocer la cultura organizacional de una institución es un primer paso para su transformación cualitativa e integral, pues con su descripción se pueden planear los cambios estructurales necesarios. Así, entonces, la cultura organizacional se construye, puede modificarse y orientarse hacia los fines que se persiguen.

En Cuba, la atención a los docentes cubanos, desde la gestión de la superación profesional y la determinación de prioridades en este sentido,

muestra evidencias del lugar privilegiado que se le concede, aún requiere transformaciones a partir de las demandas de la sociedad contemporánea y las exigencias del modelo económico y social cubano (Díaz-Rodríguez *et al.*, 2021).

La cultura organizacional de una institución universitaria expresa su forma de vida: como las relaciones, las estructuras; cómo se asume la filosofía institucional y el modelo educativo; qué valores, creencias, costumbres se tienen presentes, etcétera. Su cultura organizacional es única y diferente y se ha de considerar un factor importante que influye en el comportamiento individual y colectivo. Desde su origen, la universidad es una institución que tiene como propósito ser el lugar de donde debe partir el cambio social.

Moreno y Pérez (2018) afirman que dentro del marco de toda organización y de su entorno laboral hay un clima organizacional.

Según García (2009), el clima es la percepción que el empleado tiene de la satisfacción de sus necesidades sociales y del buen sentimiento por la labor y permite interpretar situaciones y reorientar sus actividades para la mejora continua de su entorno.

Por ende, la sociedad y las instituciones son afectadas por una serie de cambios que resultan necesarios en estos tiempos de globalización, donde los nuevos requerimientos de los mercados ocupacionales, la incorporación de nuevos segmentos populares y de género (sobre todo una fuerte feminización de la demanda estudiantil), la ampliación de su oferta de carreras, la reforma universitaria, la necesaria especialización de sus docentes, la educación a distancia como parte de la diversificación de su oferta, la creación en la región de IES alternas, la certificación de procesos administrativos, la acreditación de programas educativos, son ejemplo de lo anterior.

No obstante la importancia de la cultura en la institución, actualmente no hay un estudio específico que caracterice la cultura universitaria, menos aún dentro de un marco teórico y metodológico en particular, que permita a la administración central conocer mayores aspectos de ésta y, a partir de ello, tomar decisiones estratégicas para el futuro de la misma.

Una de las tareas de los responsables de la organización objeto de estudio debe ser conocer el grado en el cual sus miembros perciben su cultura como un medio para lograr un óptimo desempeño en el trabajo, ya que el cambio se asume desde el primer nivel de la administración y luego se pone en marcha bajo formas consensuadas y autorreguladas, con proyección a largo plazo y con la participación de los integrantes involucrados. Este diagnóstico es la pieza que, en lo que concierne a su cultura predominante, puede iniciar el cambio planeado que está por venir y que sus autoridades están promoviendo.

Partiendo de la percepción de los individuos que forman parte de la organización educativa objeto de este estudio es que se explora para lograr

describir las características de su cultura organizacional, entendiéndose ésta como un modelo de comportamiento integrado por artefactos, valores y supuestos compartidos por los trabajadores universitarios, aunque no por todos, para lograr la cohesión interna y una capacidad de respuesta al entorno en el que se desenvuelve, que se dan por hecho y definen el carácter del trabajo y de la propia universidad.

### ***Preguntas de investigación***

En su conjunto, el estudio pretende dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué tipo de cultura percibe la comunidad universitaria?
- ¿Cuáles son las diferencias y semejanzas, en la percepción de su cultura, por parte de quienes integran a la organización como sujeto de estudio, considerando sus características demográficas y contractuales?

### ***Objetivos***

#### *General*

Describir y analizar el tipo de cultura organizacional actual en las IES, a partir de la percepción de su personal, aplicando para este efecto el modelo teórico de valores en competencia y su metodología, propuestos por Cameron y Quinn (2006).

#### *Específicos*

- Describir el perfil de la cultura de la organización, como lo percibe el personal de la IES.
- Analizar de manera comparativa las diferencias y similitudes entre las personas, respecto a su percepción de la cultura organizacional, tomando en consideración las variables demográficas (edad y sexo) y contractuales (antigüedad en la institución y puesto).

### ***Justificación***

La cultura organizacional es parte fundamental de todo grupo social, por tanto, las organizaciones, como grupos humanos organizados, coordinados y dirigidos hacia un objetivo común, poseen cultura, misma que se manifiesta en el comportamiento, en las maneras de vivir y en los productos obtenidos del trabajo del grupo, elementos que permiten comprender

la vida organizacional y describir su influencia en los procesos de la organización.

Así, la cultura se construye con concepciones del mundo y con productos simbólicos para convertirse en un contexto cargado de símbolos y razones funcionales que se estructuran mental, profunda y subconscientemente (Dávila y Martínez 1999).

Las organizaciones presentan rasgos claros e invariantes que definen su personalidad, la identidad que se ha determinado y modificado a lo largo del tiempo por la influencia recíproca con el entorno, condicionando también los comportamientos de los participantes internos, pues la cultura afecta la manera en la que las personas (consciente o inconscientemente) piensan, toman decisiones y, finalmente, la manera en la cual perciben y actúan sobre las oportunidades y amenazas presentadas por el ambiente interno y externo; es decir, el conocimiento profundo ayuda a entender la cultura que determina su nivel de desempeño y productividad (Cameron y Quinn, 2006).

La identidad de la organización se refiere a los rasgos que la diferencian, la integran y le dan continuidad. Conocer los rasgos de identidad es un camino a la comprensión del contexto de significación que comparten los miembros en cada organización. La identidad es un elemento constitutivo de la organización, es una constante, pero no lo eterno. Pueden ocurrir cambios que la transforman al paso del tiempo.

Resulta de suma importancia, para cualquier institución, realizar un diagnóstico de los principales elementos que componen su cultura organizacional con el fin de detectar los potenciales factores internos de flexibilidad al cambio, su *focus* interno o externo y proponer estrategias específicas para enfrentarlos. Asimismo, el conocimiento de su cultura organizacional es importante para el éxito de la misma porque transmite una visión concreta de lo que es la organización y es fuente de estabilidad y continuidad dando una sensación de seguridad a sus integrantes.

De la misma forma, se pretende que las organizaciones empresariales se inserten en la competitividad nacional o internacional, de igual forma, debido a cambios en el contexto global, a las IES también se les exige esfuerzo y competencia en la eficacia de sus procedimientos para ofrecer excelencia académica en la formación profesional y poder insertarse en la competitividad educativa.

Se realizó en este estudio un diagnóstico de la cultura que hay actualmente en la organización objeto de estudio, según la percepción de su personal, utilizando como referencia la teoría de la tipología cultural *competing values framework* (CVF) o modelo de valores en competencia (MVC), de Cameron y Quinn (2006). Adaptándolo al ambiente universitario, sin traspasar de manera íntegra las categorías teóricas y metodológicas usadas en el contexto empresarial, para captar fielmente lo peculiar de la organización educativa a nivel superior.

Este modelo permite mostrar si la organización tiene características predominantes en cuanto al grado de flexibilidad ante los cambios del entorno por parte de sus miembros; o por el contrario, si la organización está predominantemente orientada a la estabilidad y control frente a dichos cambios. De la misma manera, muestra si la organización enfatiza una orientación interior, de integración y unidad; o si, por el contrario, su criterio de eficacia está basado en una orientación externa, de diferenciación y competencia.

Son muchos los aspectos que quedan fuera del estudio, otros que, por supuesto, deberán mejorarse, aunque ésta puede resultar una propuesta interesante. Este trabajo no es un punto de arribo sino de inicio para nuevas propuestas, que permitan completar y perfeccionar lo que aquí se propone.

El interés principal de esta investigación empírica no es únicamente la exactitud de la misma, sino la posibilidad de aplicar el modelo propuesto en un sector concreto de las organizaciones educativas.

### *Cultura organizacional*

La cultura organizacional es definida por García (2009) como la percepción que el empleado tiene de la satisfacción de sus necesidades sociales y del buen sentimiento por la labor, y su importancia radica en que permite interpretar situaciones y reorientar sus actividades para la mejora continua de su entorno.

#### *Métodos de la cultura organizacional*

1. *Enfoque conductual.* Este método de diagnóstico se centra en el nivel superficial de la cultura organizacional; es decir, en el patrón de conductas que producen resultados de negocios. Figura entre las formas más prácticas del diagnóstico porque evalúa las conductas laborales clave que pueden observarse. Ofrecen descripciones concretas de cómo se efectúan las tareas y de cómo se administran las relaciones.

El diagnóstico cultural que se obtiene con este enfoque sirve también para calcular el riesgo cultural al tratar de implementar los cambios necesarios para apoyar una nueva estrategia. Surgen riesgos importantes cuando los cambios importantes para introducirla no son compatibles con los patrones actuales de conducta. Si los directivos conocen los riesgos, les será más fácil determinar si los planes de implementación deberían modificarse para respetar la cultura actual, si hay que cambiarla o si habrá de modificar la estrategia o abandonarla.

2. *Enfoque de valores en competencia.* Este método evalúa la cultura organizacional según la manera en que resuelva una serie de dilemas de valores. La cultura puede entenderse en función de dos importantes “pares de

valores”, cada uno contiene valores contradictorios colocados en extremos en competencia de un continuo, como se advierte en la figura 1 que se muestra en la siguiente página. Los pares son:

- Concentración e integración interna frente a concentración y diferenciación externa.
- Flexibilidad y discrecionalidad frente a estabilidad y control.

Las organizaciones luchan sin cesar por satisfacer las exigencias antagónicas que les imponen dichos valores; al encarar los de la concentración interna frente a la externa, se ven obligadas a elegir entre resolver los problemas de integración de las operaciones internas o las cuestiones antagónicas del ambiente externo. Si conceden demasiada importancia al ambiente, tal vez descuiden las eficiencias internas. Por el contrario, si prestan demasiada atención a los aspectos internos, pueden dejar de lado cambios importantes del ambiente competitivo.

3. *Enfoque de suposiciones profundas.* Este último método pone de relieve los niveles más profundos de la cultura organizacional: los principios implícitos y comunes que rigen la conducta del personal y que, a menudo, tienen gran impacto en la eficiencia. Cuando la cultura se diagnostica de esta forma, se empieza con el nivel más tangible de conciencia para ir descendiendo después a suposiciones más profundas.

#### *Perfil cultural del modelo teórico asumido*

El modelo MVC fue desarrollado originalmente para evaluar la eficacia de la organización (Cameron y Quinn, 2006) y posteriormente ha sido aplicado de manera amplia para explorar diferentes temas relacionados a organizaciones, como:

- Gestión de la calidad total.
- Desarrollo de liderazgo y estilos de gestión.
- Cultura organizacional.

Un elemento esencial asociado con la cultura organizacional es su relación con la eficacia organizacional. El MVC parte del supuesto de que no existe “el mejor criterio” para evaluar la eficacia organizacional (Fernández-Ríos, 1997).

Cameron y Quinn (2006) presentan un esquema conceptual para diagnosticar y cambiar la cultura de una organización. Este enfoque permite conocer cómo se encuentra la cultura en el presente, cómo debería lucir y qué se debe hacer para lograr cambiarla. Señalan los autores que los cambios

en la cultura pueden ser instrumentales en los esfuerzos de los líderes por transformar la organización y ofrecer los servicios que la sociedad cambiante necesita.

Juntas estas dimensiones forman cuatro cuadrantes que representan, cada uno, un grupo de indicadores de eficacia organizacional (véase la figura 2). Estos indicadores de eficacia representan lo que valoran las personas en el desempeño de una organización: la colaboración, la creatividad, el control o la competencia. Definen lo que es visto como bueno, verdadero y apropiado. Los cuatro grupos de criterios definen los valores centrales sobre los que se hacen los juicios en la organización (Cameron y Quinn, 2006).

**FIGURA 1. MODELO DE VALORES EN COMPETENCIA**

	Flexibilidad y discreción		
Focus interno e integración	<b>Clan</b> (colaboradora)	<b>Adhocracia</b> (creativa)	Focus externo y diferenciación
	<b>Jerarquía</b> (controladora)	<b>Mercado</b> (competidora)	
	Estabilidad y control		

**Fuente:** Cameron y Quinn (2006).

Algo muy notable de los cuatro valores centrales es que representan suposiciones opuestas o en competencia. Cada *continuum* resalta un valor central que es opuesto al valor en el otro extremo del mismo; es decir, flexibilidad contra estabilidad, interno contra externo. Las dimensiones, por lo tanto, producen cuadrantes que también son suposiciones contradictorias o en competencia en cada diagonal: el A con el C y el B con el D.

Es decir, los cuadrantes en la diagonal representan premisas opuestas o valores en competencia a cada lado entre flexibilidad y estabilidad, y entre el *focus externo* y el *focus interno*. Por ejemplo, el cuadrante superior izquierdo identifica valores que dan énfasis a un enfoque interno, orgánico; mientras que el cuadrante inferior derecho identifica valores que dan énfasis a un

enfoque externo, de control. Asimismo, el cuadrante superior derecho identifica los valores que enfatizan un enfoque externo, orgánico; mientras que el cuadrante inferior izquierdo enfatiza el enfoque interno, de control.

Por sus múltiples investigaciones realizadas, Edgar Schein, Hofstede, Deal y Kennedy, Garmendia, etcétera, se han convertido en los teóricos obligados en que se basan los estudios que se han efectuado en las dos últimas décadas, y que han servido de referencia para elaborar este tipo de investigación empírica.

Se han realizado investigaciones de cultura en organizaciones de diversas partes del mundo que se han convertido en punto de referencia para estudiar la cultura de empresas de múltiples giros, de gobiernos, de bibliotecas, de corporaciones policíacas, de universidades, de la armada, etcétera, utilizando los procedimientos tanto cualitativo como cuantitativo.

Como parte de la bibliografía revisada, se encuentran trabajos de investigación del tema de la cultura organizacional que se han hecho en el ámbito de las IES. En México se encuentran: Álvarez (2001), Contreras (2007), Hernández Chavero (2004), Hernández Jaime (2007), Lezama (2004); en España: Fernández (2002); en Estados Unidos de América: Berrio (2003); en Portugal: Ferreira y Hill (2007); en Chile: Sepúlveda (2004).

El detalle está en que se utilizan contextos y modelos teóricos diferentes. La cultura organizacional no tiene limitadas las dimensiones que se pudieran crear y considerar al momento de estudiarla, por lo tanto, existen modelos o tipologías diferentes que han dado la pauta para probar con diferentes dimensiones y, por lo tanto, se han obtenido resultados tan variados como estudios se han efectuado.

Entre muchos de los modelos o tipologías que se han elaborado para el estudio de la cultura organizacional se encuentra el modelo de valores en competencia (desarrollado en 1999 por Cameron y Quinn). El propósito general de este modelo es diagnosticar y facilitar el cambio de la cultura de una organización.

Hay antecedentes suficientes para suponer que este modelo puede ser aplicable en el contexto de la educación superior en México. En los estudios realizados en ambientes educativos en que se ha aplicado, se han obtenido interesantes resultados.

Berrio (2003), en su investigación en la Universidad de Ohio, obtiene resultados que le hacen concluir que el tipo de cultura Clan es el que mejor retrata a la institución objeto de estudio, seguida por el tipo de cultura de *jerarquía*. De la misma manera, se presenta como situación ideal a lograr, una disminución en la cultura de *mercado y jerarquizada* y con tendencia a incrementarse los tipos *clan* y *adhocracia*; esto es, que la tendencia es hacia la flexibilidad e individualidad dentro de los enfoques interno y externo.

Ferreira y Hill (2007), quienes comparan universidades de naturaleza privada y pública en Portugal, afirman que en la primera el personal percibe su cultura con mayor orientación al mercado y jerarquizada, no hubo diferencias significativas entre las dos instituciones en la cultura del clan y de la adhocracia; en tanto que, por grupos de administrativos, se perciben las culturas del clan y de la adhocracia como más fuertes que en el personal técnico; es decir, la orientación es a la flexibilidad y a la discreción, dentro de los enfoques interno y externo.

Sepúlveda (2004) muestra resultados del estudio realizado en Chile, en los que se aprecia que a nivel organizacional, el rasgo más característico de la cultura actual es ser fuertemente jerarquizada con ciertos matices de clan, en tanto que la cultura preferida es claramente orientada a incrementarse la cultura de tipo clan y disminuir la de tipo jerarquizada, siempre dentro del enfoque interno.

Así pues, teniendo como antecedente estudios como los mencionados, y a reserva de realizarse más investigaciones de la cultura organizacional en una IES en México, se tienen elementos para considerar la aplicación del CVF como una herramienta válida y útil para caracterizar la orientación de la cultura en el personal de la organización objeto de este estudio.

En conclusión, con los resultados obtenidos en los estudios referidos se ha demostrado que hay razones suficientes para suponer que este modelo puede ser aplicable, con interesantes resultados, de manera general en el contexto de la educación superior en México y, específicamente, en esta organización en estudio.

### *Marco metodológico*

La presente investigación se centró en dar respuesta a la pregunta básica planteada al inicio: ¿qué tipo de cultura organizacional existe actualmente dentro del ámbito educativo de las IES?, basándose para ello en un análisis cuantitativo de su cultura actual, como es percibida por su personal y aplicando un modelo teórico metodológico determinado.

Fleury (1989), citado por De Souza (2004), señala tres posturas diferentes frente a un estudio de cultura, como el que ahora nos ocupa. La postura adoptada influenciará todo el proceso de investigación, pues está sustentada por una perspectiva teórico-metodológica específica:

1. *Empírica*. Puede ser descrita como la de un fotógrafo de la realidad por no partir de una realidad previa, pero sí ir construyendo el trabajo con base en los datos obtenidos. A partir de la información colectada se podrán formular hipótesis y teorías.

2. *Antropología*. Es diferente, el investigador va al campo con un referencial teórico ya elaborado, lo cual va siendo modificado y adaptado a la realidad. El antropólogo actúa como un observador, cuestionando el significado de las formas simbólicas.
3. *Clinica*. Va al campo con un referencial teórico previo, pero parte de una demanda de la organización, teniendo como función promover ideas y proporcionar mejoras a la misma.

Conocer y develar la cultura de una organización puede, aún en niveles pequeños, provocar cambios. Hacer para tal efecto una investigación empírica es un principio adecuado para esta organización sujeto de estudio, ya que no se cuenta con una imagen previa para emprenderlo, por lo tanto, sugiere al diagnóstico de su cultura cual si fuera una fotografía instantánea de la misma.

#### *Universo y muestra*

No hay ningún estudio que no tenga que responder a las preguntas: ¿qué se va a estudiar?, y ¿cómo se va a estudiar? Para responder a estas cuestiones es necesario definir el universo y delimitar la muestra, así como escoger las mejores técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

El planteamiento inicial, mantenido a lo largo de todo el trabajo de investigación, fue considerar como población sujeta a estudio a todos los trabajadores que laboran al servicio de la institución, activos, sumando 2248 individuos, asignados en las diversas unidades académicas y dependencias administrativas. Los siguientes datos corresponden al total de las secretarías seleccionadas para la aplicación de cuestionarios, obteniendo los siguientes resultados, gracias al uso del programa Stats TM versión 2:

Población media del personal (año 2018)	<b>2,248</b>
Error máximo aceptable	<b>5%</b>
Porcentaje estimado de la muestra	<b>90%</b>
Nivel de confianza	<b>95%</b>
Tamaño de la muestra	130.3372, redondeado a <b>130</b>

Se delimitó una muestra representativa de la población que consta de 130 individuos administrativos y docentes, todos ellos integrantes de la plantilla de trabajadores de las seis secretarías que conforman la estructura organizacional, con base en el criterio de que laboran tiempo completo y, por lo tanto, se encuentran más expuestos al contacto con el resto del personal.

Las personas que conformaron la muestra recibieron personalmente el cuestionario, después de haberles expuesto una breve explicación del contenido y objetivo del estudio. Asimismo, se consideró conveniente que no proporcionaran su nombre, ni su adscripción, con el fin de mantener la confidencialidad, la sinceridad y el carácter anónimo del estudio.

### *Instrumento*

El instrumento utilizado para describir la cultura organizacional de la institución objeto de estudio se denomina OCAI o Instrumento de evaluación de cultura organizacional (IECO), que es un cuestionario elaborado por Kim S. Cameron (1999), muy útil para captar, interpretar y medir ciertos fenómenos organizacionales, como su cultura, a la luz del modelo de valores en competencia, y se aplica con algunas modificaciones en el contexto universitario (tabla 1).

Los resultados que arroja este instrumento permiten conocer un perfil general de la cultura de la organización, es decir, el tipo de cultura y el estado actual de la cultura organizacional que sus miembros manifiestan. El cuestionario presenta las siguientes seis dimensiones clave en la caracterización de la cultura organizacional:

**TABLA 1. DIMENSIONES DEL CUESTIONARIO OCAI**

<b>Dimensión</b>	<b>Característica</b>
<b>I. Características dominantes</b>	El rasgo principal que caracteriza a la organización, o cómo es la organización en su totalidad.
<b>II. Liderazgo organizacional</b>	Estilo de liderazgo y de conducción, así como el enfoque que permea en la organización.
<b>III. Administración del recurso humano</b>	Estilo que caracteriza el manejo del recurso humano en la organización y cómo es el ambiente laboral.
<b>IV. Unión de la organización</b>	El factor de cohesión entre el personal o los elementos que enlazan, vinculan y mantienen unida a la organización.
<b>V. Énfasis estratégicos</b>	La base sobre la que se define el éxito de la organización o las áreas de énfasis que guían las estrategias de funcionamiento de la organización.
<b>VI. Criterio de éxito</b>	La base sobre la que define el éxito la organización o los criterios que definen cómo se premia y se celebra el triunfo.

**Fuente:** Cameron y Quinn (2006).

A la luz de los resultados de la administración del instrumento OCAI, se pueden construir gráficas representativas de la cultura organizacional. Las gráficas representan cuatro tipos de cultura organizacional que se construyen a través del instrumento. Los cuatro tipos de cultura son:

1. Clan.
2. *Ad hoc*.
3. Mercado.
4. Jerarquía.

Colaboradora, creativa, competidora y controladora, respectivamente.

Está compuesto por seis apartados relativos a las anteriores dimensiones, cada una de las cuales incluye cuatro alternativas de respuestas relacionadas con una tipología particular, catalogadas con las letras A, B, C y D. El personal deberá catalogar esas alternativas de acuerdo con el orden de prioridad percibido, asignando un puntaje de 1 a 100 puntos entre estas cuatro alternativas, de acuerdo con la similitud de cada una con su organización. Un puntaje alto significa mayor afinidad y la suma total de los puntajes debe ser 100. Una vez que se tienen los puntajes, se procede a calcular el promedio de puntos por cada una de las letras sumando todos los puntajes de, por ejemplo, la letra A y dividir por seis.

Para efectuar correcciones e interpretaciones, se sigue la pauta que se presenta a continuación:

- Las alternativas “A” se corresponden con la cultura Clan; las “B” con la cultura de Adhocracia; las “C” con la cultura de Mercado, y las “D” con la cultura de Jerarquía.
- Para obtener la cultura actual, se suma la calificación de las respuestas “A” y se divide por seis, obteniéndose el rango promedio de su preferencia.
- Se repite el proceso para los literales restantes: “B”, “C” y “D”.

Este análisis indica si hay una cultura homogénea entre el personal o si existen subculturas que pudiera frenar el desarrollo organizacional; asimismo, da luz sobre aspectos a comparar, como: si los trabajadores jóvenes perciben la cultura igual o distinta que el resto del personal; si el personal de sexo femenino percibe el tipo de cultura igual o diferente que el personal masculino; si el personal de ingreso reciente percibe el tipo de cultura igual o distinta al personal que está por jubilarse; por último, si los docentes y los administrativos perciben igual o de diferente manera la cultura de la universidad.

### *Alcances*

La elaboración de un diagnóstico de la cultura organizacional en una IES, aplicando de manera empírica un modelo y metodología seleccionados, es, a grandes rasgos, el propósito fundamental del presente estudio.

Tomando en consideración que no se ha efectuado con anterioridad un estudio de tal clase, concretamente en la referida institución, se considera conveniente que tenga un alcance de tipo *exploratorio*, porque (según Danhke 1989, citado por Hernández Sampieri, 2014) “su objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. A la vez, el alcance fue de tipo *descriptivo*, ya que se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke 1989, citado por Hernández Sampieri, 2014).

Se basa en un diseño no experimental, ya que los sujetos se observaron en su ambiente natural, también tiene su base en el procedimiento metodológico cuantitativo, ya que se recopilaron datos y se analizaron de acuerdo con reglas lógicas; se midieron las variables en valores numéricos para estudiarlos posteriormente con técnicas estadísticas e inferir los resultados al resto de la población.

Por su dimensión temporal, se define la presente como una investigación con diseño transversal, dado que se recolectaron los datos en un momento y tiempo único presentando el perfil de la cultura organizacional según la teoría seleccionada y a juicio de los trabajadores.

### **Resultados**

La primera sección de este capítulo presenta la descripción de las características demográficas y contractuales de la población de participantes en el estudio. En la segunda sección se describe el perfil de la cultura de la organización objeto de estudio que prevalece en la totalidad del personal participante, a la luz de los cuatro tipos de cultura que describen Cameron y Quinn (2006): clan, *ad hoc*, mercado y jerarquía, así como de cada una de sus dimensiones y, para concluir, en la tercera sección se analiza el tipo de cultura, con las diferencias y similitudes que se perciben entre el personal encuestado, según las variables consideradas de importancia.

El total de participantes en este estudio estuvo compuesto por 130 personas que trabajan de tiempo completo distribuidas en las distintas dependencias y unidades académicas.

La tabla 2 muestra la descripción de la muestra del personal encuestado, de acuerdo con la información solicitada en el cuestionario, para conocer

las variables de tipo demográfico y contractual que presenta la misma. La encuesta dio como resultado las siguientes cifras en cada una de las variables:

- *Edad.* Se midió en términos de tres grupos etarios:

- Menores de 30 años.
- 30 a 44 años.
- 45 años y más.

Del total de encuestados, 34 aparecen con menos de 30 años, 74 tienen de 30 a 44 años y 22 son de 45 años y más.

La muestra indica que la mayoría de las personas que respondieron al cuestionario se encuentra en edades que oscilan entre 30 y 44 años (57%). Un 26% es menor de 30 años, y el 17% restante es mayor de 45 años.

- *Sexo.* En cuanto a esta variable, resultaron 75 encuestados del sexo femenino y 55 del sexo masculino. Las mujeres evidencian una clara mayoría en la muestra (58%) frente a 42% resultante de varones.
- *Antigüedad en la organización.* Fue categorizada en tres rangos:
  - Menores de 10 años.
  - 10 a 19 años.
  - 20 años y más.

De la cifra total, resultaron 56 personas con menos de 10 años en la organización, 52 con una antigüedad de 10 a 19 años, y 22 con 20 años y más. La muestra indica que las personas que respondieron al cuestionario han permanecido en la institución menos de 10 años (43%). Le sigue muy de cerca el grupo que tiene una antigüedad en la institución entre 10 y 19 años (40%), y el resto, el personal que cuenta con más de 20 años de antigüedad en la institución evidencia una considerable minoría con 17%.

- *Tipo de puesto.* El tipo de puesto en que laboran los integrantes de la muestra se categorizó en: *personal docente* y *personal administrativo*, de los cuales, 61 resultaron ser docentes y 69 administrativos.

El personal administrativo evidencia ligera mayoría en la muestra (53%), en tanto que el personal docente representa el 47% restante.

Como resumen de los datos aportados anteriormente, podemos concluir que la muestra resultante trata de un grupo de personas jóvenes, conformado mayormente por mujeres con menos de 20 años trabajando en la institución y que ocupan puestos administrativos y docentes.

**TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

Variables demográficas	Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>		
1. Menos de 30 años	34	26%
2. 30 a 44 años	74	57%
3. 45 años y más	<u>22</u>	<u>17%</u>
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>
<b>Sexo</b>		
1. Masculino	55	42%
2. Femenino	<u>75</u>	<u>58%</u>
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>
<b>Variables contractuales</b>		
<b>Antigüedad en la institución</b>		
1. Menos de 10 años	56	43%
2. 10 a 19 años	52	40%
3. 20 años y más	<u>22</u>	<u>17%</u>
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>
<b>Tipo de puesto</b>		
1. Docente	61	47%
2. Administrativo	<u>69</u>	<u>53%</u>
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

### *Descripción del perfil de la cultura organizacional*

Con objeto de describir el tipo de cultura organizacional que percibe el personal universitario, se obtuvieron las puntuaciones medias de cada una de las dimensiones de cultura organizacional.

La tabla 3 y la figura 2 (que se muestran en la página 19) revelan el perfil total de la cultura organizacional. El tipo de cultura se refiere a la clase particular de cultura que se refleja en la organización, como un todo.

Se aprecia en el análisis de los promedios para cada tipo de cultura que, según la percepción del personal, el rasgo característico de la cultura predominante a nivel organizacional del grupo consolidado es ser de tipo *jerarquía* (30 puntos). Le siguen en preferencia matices de *clan* (25 puntos). Luego el tipo de cultura *mercado* (24 puntos) y, en menor grado, el tipo *ad hoc* (22 puntos).

Cabe mencionar que, de acuerdo con los autores, la eficacia de la organización está más asociada con el tipo de cultura presente que con la fuerza de la misma.

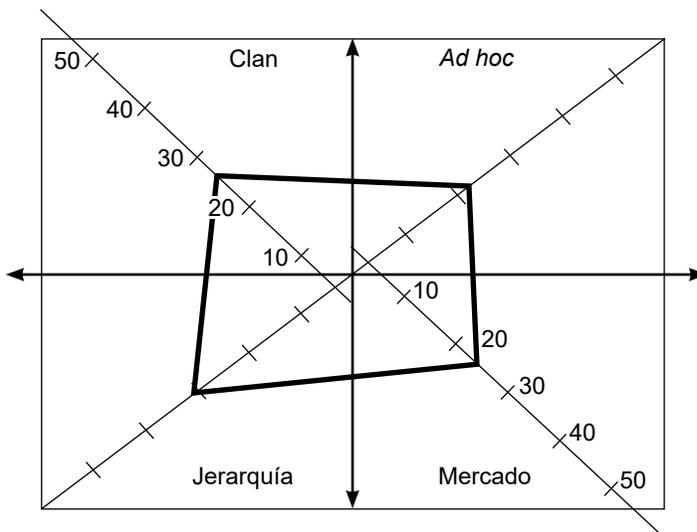
Lo más importante de conocer el perfil cultural de una organización es que debe encontrarse alineado o armonizado con las demandas de su ambiente externo y con su etapa o ciclo de desarrollo. Es de conocimiento general que la cultura tipo jerarquía es típica en las grandes instituciones públicas debido a que este tipo de organización funciona bajo reglas y procesos estandarizados, múltiples niveles jerárquicos y toma de decisiones reglamentadas. Dada la escala utilizada para recoger las contestaciones, cada cuadrante es independiente de los demás. Por esta razón, lo más importante para definir la cultura total es encontrar el valor más alto sin comparar con los otros tres valores que se asignan a cada cuadrante o tipo de cultura.

**TABLA 3. PERFIL DE CULTURA ORGANIZACIONAL TOTAL DE LA MUESTRA**

Tipo	Media
<b>A</b> Clan	25
<b>B</b> <i>Ad hoc</i>	21
<b>C</b> Mercado	24
<b>D</b> Jerarquía	30
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA 2. PERFIL DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL TOTAL**



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se analiza la cultura desde la perspectiva de sus dimensiones (tabla 4). El promedio más alto representa la cultura que domina en cada una de ellas.

**TABLA 4. DIMENSIONES DE CULTURA ORGANIZACIONAL**

Dimensiones	Tipos de cultura			
	Clan	Ad hoc	Mercado	Jerarquía
1. Características dominantes	23	20	27	<b>30</b>
2. Liderazgo organizacional	24	21	27	<b>29</b>
3. Administración del recurso humano	<b>28</b>	24	22	26
4. Unión de la organización	22	22	23	<b>33</b>
5. Énfasis estratégicos	22	23	23	<b>32</b>
6. Criterio de éxito	<b>32</b>	20	21	28
	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>30</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

La primera dimensión es la de las *características dominantes*, que significa el rasgo principal que caracteriza la organización o cómo es la organización en su totalidad (véase tabla 4). En términos globales, los participantes perciben a la organización como un lugar donde prevalece el control, un tipo de cultura (*jerarquía*, 30 puntos).

En la tabla 5 se resume el análisis de congruencia entre el total de la organización y las seis dimensiones que describen la cultura de la institución. En las columnas tercera, cuarta y quinta de la misma se describen los criterios que se utilizaron para diagnosticar la congruencia entre los componentes.

Como se observa, los cuadrantes congruentes con el total son:

**TABLA 5. RESUMEN DEL ANÁLISIS DE CONGRUENCIA ENTRE LAS DIMENSIONES DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL**

Dimensión	Tipo de cultura	Forma geométrica	Cuadrante	Diferencia de promedios	Nivel de congruencia
		Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	
<b>Total</b>	Controladora				
<b>Características dominantes</b>	Controladora	Similar	Similar	< 10	Congruente negativo



→ Continúa (Tabla...)

Dimensión	Tipo de cultura	Forma geométrica	Cuadrante	Diferencia de promedios	Nivel de congruencia
		Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	
<b>Estilo de liderazgo</b>	Controladora	Similar	Similar	< 10	Congruente negativo
<b>Administración del recurso humano</b>	Colaboradora	Diferente	Adyacente	< 10	Incongruente negativo
<b>Unión de la organización</b>	Controladora	Similar	Similar	< 10	Congruente negativo
<b>Énfasis estratégico</b>	Controladora	Similar	Similar	< 10	Congruente negativo
<b>Criterio de éxito</b>	Colaboradora	Diferente	Adyacente	< 10	Congruente negativo

Fuente: Elaboración propia.

### *Conclusiones*

Se puede afirmar que el concepto de “cultura organizacional” es un concepto válido y fructífero para el estudio de las organizaciones educativas de nivel superior. Son muchos los datos que dicho concepto nos ha permitido descubrir y poner de manifiesto sobre la organización estudiada, y son muchos los que se consideran posibles.

Por las limitaciones que se derivan de la presente investigación no se ha podido trabajar con ellos; sin embargo, se espera sean objeto de futuros estudios. Así pues, desde el punto de vista teórico, la cultura de la organización, además de ser un concepto válido para la gestión y organización de la vida educativa (como ha sido señalado por muchos estudios), resulta también de suma utilidad para un estudio empírico de alcance exploratorio y descriptivo.

Desde el punto de vista metodológico, el MVC ha permitido una utilización y aplicación a la organización educativa de nivel superior de gran valor, revelándose como una metodología válida y aportando posibilidades en las que se ha basado este estudio sobre la organización de este tipo y, que se cree, es posible completar en futuros estudios. Estas posibilidades van más allá de un perfil de la cultura organizacional y permiten diagnosticar sobre la congruencia de la cultura organizacional total con las percepciones que de ella tiene el personal, según las dimensiones culturales existentes en la organización, y establecer las diferencias y similitudes entre variables de importancia.

Por lo tanto, se puede afirmar que tanto el concepto teórico de “cultura organizacional” como el MVC aplicado resultan de valor incalculable para el

estudio científico de una organización tan peculiar como lo es una institución pública de educación superior en México.

Los resultados obtenidos permiten determinar que las características dominantes de la cultura organizacional corresponden, mayormente, a una cultura de tipo *jerárquica*. Este tipo de cultura retrata a la institución como una organización, que enfatiza como criterio de eficacia, la estabilidad, el orden y el control, así como también la orientación interna, la integración y la unidad. Esto significa que el personal que labora en la institución de educación superior percibe, en gran parte, que la forma de trabajar y de relacionarse al interior de la organización está, principalmente, determinada por un conjunto de normas y procedimientos que indican a los trabajadores qué y cómo hacer sus labores, dado el fuerte énfasis que la organización pone en el control y en la estabilidad interna. Por lo tanto, está obligada a evaluar si se debe seguir, dependiendo exclusivamente del modelo que está representado en la burocracia.

De igual manera, el análisis del perfil de la cultura de la organización en su conjunto y por sus dimensiones permiten concluir que cuatro de las seis dimensiones de la cultura organizacional están alineadas entre sí y, a la vez, alineadas con el perfil total de la organización; el resto de las dimensiones se encuentran adyacentes en el *focus interno*, por lo que en términos generales se diagnostica la congruencia cultural, de acuerdo con los criterios de Cameron y Quinn (2006).

La mayoría de los trabajadores participantes en el estudio se encuentra en la etapa de mayor productividad, de madurez y de experiencia de trabajo. Por lo tanto, demuestra conocer a profundidad la realidad de la vida universitaria.

Después de haber realizado un análisis de la información, se concluye que, en términos generales, la cultura total percibida está armonizada con la percepción de la misma por tipo de variable, ya que el personal presenta un patrón de orientación cultural con diferencias poco significativas considerando su edad. Las mujeres evidencian una muy leve orientación externa, creativa y competitiva mayor que los varones. Además, conforme pasa el tiempo laborando, su personal la percibe mayormente jerarquizada, en tanto que el tipo de puesto que desempeñan no es un elemento que diferencie la percepción que se tiene de su cultura.

### ***Bibliografía***

- Cameron K. y Quinn R. (1999). *Diagnosing and changing organizational culture. Based on the competing values framework*. Addison-Wesley.
- Cruz, C. Teresa (2005). *El diagnóstico de la cultura organizacional. La experiencia de una empresa*. Centro de Estudios de la Economía Cubana Universidad de la Habana, Cuba.

- Cummings, T. y Worley C. (2007). *Desarrollo organizacional y cambio*. 8a. ed. Cengage Learning Editores.
- Daft, R. (2007). *Teoría y diseño organizacional*. Thompson. 9a. ed.
- Dávila, A. y Martínez, N. (1999). Un acercamiento crítico al concepto de cultura organizacional: Implicaciones para su estudio en organizaciones latinas. En: A Dávila y N. H. Martínez (Eds.), *Cultura en organizaciones latinas* (17-43). Siglo XXI. México.
- Deal, T. E. y Kennedy, A. A. (1985), *Culturas corporativas. Ritos y rituales de la vida organizacional*. Fondo de Cultura interamericana, México. Original Corporate Cultures: *The Rites and Rituals of Corporate Life*, Reading, Mass, Addison-Wesley.
- De Souza, A. (2004). *Cultura organizacional e os Papeis da Gestao de Pessoas: Um Estudo de caso em Academias de Ginástica*. Tesis presentada para obtener el grado de Maestre en Sistema de Gestao. Universidad Federal Fluminense. Brasil.
- Díaz-Rodriguez, L.; Hernández-Nodarse, T.; Pérez-Medina, M.; Sarmiento, M., y Pineda, A. (2021). *Cultura laboral: un tema de actualidad en la superación profesional del docente universitario*, en Edumecentro. 13(3): 367: 381. Cuba.
- Fernández, J. M. (2002) *Cultura de la organización y centro educativo*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología.
- Fernández-Rios, M. y Sánchez, J. (1997). *Eficacia organizacional. Concepto, desarrollo y evaluación*. 1a. ed. Madrid. Ed. Díaz de Santos.
- Garmendia, J. A. (1994). *Tres culturas. Organización y recursos humanos*. Madrid. ESIC.
- Guerin, Gilles (1992), *Planificación estratégica de los recursos humanos*. Editorial Legis, Santafé de Bogotá.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6a. ed. México. McGraw-Hill.
- Hernández Ch., Carlos (2004). *Modelo de cultura organizacional de la Dirección de Servicios Escolares del IPN*. Tesis para obtener el grado de maestro en ciencias con especialidad en administración de negocios. IPN.
- Hernández J., Josefina (2007). *Un diagnóstico de cultura organizacional en una institución educativa: El caso de la SEPI-UPIICSA*. Tesis para obtener el grado de maestro en ciencias con especialidad en administración. IPN.
- Lopez-Aballe, M; Leyva-Figueroa, P. e Infante-Ricardo, A. (2018), *La cultura laboral como categoría antropológica y su redimensionamiento en el contexto educativo cubano* Luz, vol. 17, núm. 4. Cuba: Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya, extraído de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=589167642009>

- Moreno, S. y Pérez, E. (2018). “Relaciones interpersonales en el clima laboral de la Universidad Tecnológica del Chocó”. Diego Luis Córdova en revista *CES Derecho* (9). 1. 13-33, Colombia.
- Manual de Calidad ISO 9001:2000, VERSIÓN 07,
- Rodríguez M., Darío (2005). *Diagnóstico de la cultura organizacional*, en Diagnóstico Organizacional. México. Alfaomega.
- Robbins, Stephen P. (2004) *Comportamiento organizacional*. Prentice-Hall Pearson. México. 10a. ed.
- Schein, Edgar (1992). *Organizational Culture and Leadership*. 2a. ed. San Francisco. Josey Bass.
- Stoner, Freeman, Gilbert (1996). *Administración*. Pearson Educación. 6a. ed.

### *Linkografía*

- Alvarez V. Shirley. (2001) “La Cultura y el Clima Organizacional como Factores en la Eficiencia del Instituto de Oftalmología”. Tesis. Instituto Nacional de Oftalmología. Ministerio de Salud. Perú.
- Berio A., Angel (2003). “Una evaluación de la cultura de la organización utilizando el Marco de los Valores en competencia: Un perfil de Ohio State University Extension”. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). Maracay, Venezuela (citado en abril de 2003, t. 41, núm. 2, de *Journal of Extension*).
- Contreras, Omar (2007). “Cultura organizacional en el área administrativa de una institución privada de educación superior en Zacatecas”. Tesis. Consultado el 15 de noviembre de 2008. Disponible en: [www.razonypalabra.org.mx/antiores/n55/ocontreras.html](http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n55/ocontreras.html)
- De Souza, Adriana (1998). “Cultura organizacional”. Consultado en enero de 2009. Disponible en: <http://www.pa-partners.com/>
- Hartasánchez, G. (2002). “Perfil dinámico de la cultura organizacional de los directivos públicos en México”. VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Lisboa, Portugal, 8-11 de octubre de 2002 (citado el 5 de diciembre de 2005). Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/VLSF0054907.pdf>
- Lezama P., Lucila (2004). “El sistema cultural y sociocultural en cultura organizacional”. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver., México. Disponible en: [www.uv.mx/facpsi/revista/Vol42008/documents/Lucy-Susana.pdf](http://www.uv.mx/facpsi/revista/Vol42008/documents/Lucy-Susana.pdf)
- Sepúlveda Laurence, F. (2004). “El modelo Competing Values Framework (CVF) y el diagnóstico de la cultura organizacional”. Universidad Concepción, Chile (citado el 5 de noviembre de 2006). Disponible en: <http://www2.udec.cl/~rea/REVISTA%20PDF/Rev63/art1rea63.pdf>
- Vargas, J. G. (2007). “La culturocracia organizacional en México”. Edición electrónica gratuita. Texto completo en: [www.eumed.net/libros/2007b/301](http://www.eumed.net/libros/2007b/301)

---

## CAPÍTULO 2

# FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN APLICADA DE LA LICENCIATURA EN INTERVENCIÓN EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

---

José Edgar Correa Terán<sup>1</sup>

### *Resumen*

La licenciatura en Intervención Educativa (LIE) es parte de la oferta educativa de la mayoría de las unidades de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), con presencia en todos los estados de la República Mexicana. Surgió como un programa de formación académica y profesional para alumnos egresados de bachillerato y cualquier profesionista interesado en adquirir las competencias para ejercer diversas acciones en ámbitos institucionales, escolares, sociales, familiares y laborales; como diagnóstico, creación de ambientes de aprendizaje, planeación, asesoría, evaluación, diseño de proyectos y formación continua (UPN 2002, UPN 2018).

El objetivo del estudio es analizar la formación para la investigación aplicada en el programa de la LIE, a partir de su modelo y de algunas asignaturas de tronco común, que promueven los saberes o competencias instrumentales. Esto demanda una investigación documental basada en el método de análisis del discurso que, según Urra, Muñoz y Peña (2011), es un proceso altamente interpretativo que reconoce las múltiples interpretaciones que emergen desde el dato, y, en consecuencia, los hallazgos implican rigurosidad para apoyar estos datos.

Asimismo, es necesario analizar cada programa de estudios con base en los siguientes criterios que proponen en conjunto Córdoba (2016), Guerra

---

<sup>1</sup> Doctor en educación (Universidad Marista de Guadalajara). Especialista en metodología interpretativa en la investigación educativa (Centro de Investigaciones Pedagógicas y Sociales de la Secretaría de Educación del estado de Jalisco). Profesor e investigador de tiempo completo de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 144, Ciudad Guzmán.

(2017), Lira (2019) y Ríos (2014): actitud científica, construcción de la problematización, revisión de literatura especializada, uso de métodos y técnicas de investigación social y sistematización de los resultados de la investigación. Según los autores mencionados, estos criterios se relacionan con la formación para la investigación aplicada en universidades e IES.

**Palabras clave:** competencias instrumentales, modelos, currícula, educación superior, difusión.

### **Abstract**

*The bachelor's degree in Educational Intervention (LIE) is part of the educational offer of most of the units of the National Pedagogical University (UPN), with presence in all the states of the Mexican Republic. It emerged as an academic and professional training program for high school graduates and any professional interested in acquiring the skills to perform various actions in institutional, school, social, family and work areas; such as diagnosis, creation of learning environments, planning, advice, evaluation, project design and continuous training (UPN 2002, UPN 2018).*

*The objective of the study is to analyze the training for applied research in the LIE program, based on its model and some common core subjects, which promote knowledge or instrumental skills. This demands documentary research based on the discourse analysis method which, according to Urra, Muñoz and Peña (2011), is a highly interpretive process that recognizes the multiple interpretations that emerge from the data, and, consequently, the findings imply rigor: to support these data.*

*Likewise, it is necessary to analyze each study program based on the following criteria proposed jointly by Córdoba (2016), Guerra (2017), Lira (2019) and Ríos (2014): scientific attitude, construction of problematization, literature review specialization, use of methods and techniques of social research and systematization of research results. According to the aforementioned authors, these criteria are related to training for applied research in universities and HEIS.*

**Keywords:** instrumental skills, models, curriculum, higher education, dissemination.

### **Introducción**

La LIE es parte de la oferta educativa actual de la mayoría de las unidades de la UPN, a lo largo y ancho de la República Mexicana. Surgió como un programa de formación académica y profesional para alumnos egresados de

bachillerato y cualquier profesionalista interesado en adquirir las competencias para ejercer diversas acciones en ámbitos institucionales, escolares, sociales, familiares y laborales; como diagnóstico, planeación, asesoría, evaluación y diseño de proyectos (UPN, 2018). Sin duda, estas acciones demandan una constante capacitación, actualización y preparación; que se adquiere paulatinamente según se avanza en el mapa curricular de la LIE.

Relacionado con lo anterior, es importante mencionar las áreas de formación de la LIE: área de ciencias sociales, área de educación y las líneas específicas (UPN, 2018), que varían según la región o localidad donde se encuentre la unidad UPN. En el caso de la UPN, unidad 144, de Ciudad Guzmán, cuya cobertura geográfica es el sur del estado de Jalisco, se tienen registradas dos líneas específicas: educación inicial y orientación educacional.

En los primeros tres semestres (sin importar la línea específica) es cuando se revisan las asignaturas *ad hoc* a la investigación aplicada: en primer semestre “Elementos básicos de la investigación cuantitativa”, en segundo semestre “Elementos básicos de la investigación cualitativa”, y en tercer semestre “Diagnóstico socioeducativo” (UPN, 2018). Como parte del mapa curricular de la LIE, se tienen otros espacios donde predominan las competencias o saberes instrumentales y, en consecuencia, se contempla el uso de métodos y técnicas de investigación social, pero sólo en las asignaturas mencionadas se llega a desarrollar todo el proceso de investigación aplicada (UPN, 2002).

Es importante mencionar que en la LIE se promueve la investigación aplicada porque se busca la relación entre teoría y práctica, además contempla los métodos y técnicas de investigación social para enfrentar la diversidad de problemáticas que se presentan en ámbitos psicopedagógicos y socioeducativos, que corresponden al perfil de acción de los interventores educativos. Lozada (2014, p. 35) propone la siguiente definición de investigación aplicada:

“La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto.”

Para retomar el tema del mapa curricular, al contemplar sólo tres espacios o asignaturas (tres de los ocho semestres que dura la LIE) para tener la experiencia de realizar una investigación aplicada, se nota una de las limitantes más significativas para la formación de los estudiantes. Las competencias académicas en materia de investigación aplicada que adquieren los estudiantes se traducen en tareas como las que proponen Álvarez-Gayou (2012), Izcarra (2014) y Rojas (2013): diversas conceptualizaciones sobre la investigación, conocimiento de los elementos de un protocolo de investigación

(problema, preguntas y objetivos de investigación, hipótesis, marco teórico, metodología, resultados, discusión, entre otros), así como de técnicas e instrumentos para la recolección de información; como: encuestas, entrevistas y observaciones; sin embargo, en las asignaturas a partir de cuarto semestre ya no se revisa formalmente la metodología de la investigación, lo que ocasiona en el estudiante dificultades para la realización de proyectos de investigación aplicada.

El presente estudio tiene el objetivo de identificar las limitantes que se tienen desde el currículo de la LIE en materia de investigación, principalmente porque ha traído dificultades para que los estudiantes realicen investigaciones aplicadas como parte del trabajo de alguna asignatura dentro de los programas de servicio social o de prácticas profesionales, incluso (y lo más lamentable), en Seminario de Titulación I y Seminario de Titulación II, se han contados los casos de estudiantes que eligen la tesis (proyecto de investigación) para obtener el grado de licenciatura.

La investigación deriva del análisis exhaustivo de los documentos oficiales de la UPN (2015, 2016, 2019), donde se menciona a la investigación como parte del Proyecto Académico Nacional, de igual manera fue necesario revisar los programas de estudio de las asignaturas de LIE, en las cuales se ejercen tareas de investigación.

### *Planteamiento del problema*

Al obtener conocimientos y competencias sobre metodología de la investigación aplicada en los tres primeros semestres; los estudiantes de la LIE, cuando avanzan en la carrera profesional, se les dificulta recuperar los aprendizajes adquiridos, de igual manera a los proyectos de investigación que realizan, por lo común no les dan seguimiento en semestres posteriores. Una práctica habitual ha sido realizar investigación aplicada sólo para aprobar la asignatura, no con la expectativa de darle un seguimiento al proyecto, como pudiera ser una posible “línea de investigación”, en la cual paulatinamente generen mayor conocimiento y lleguen a los últimos semestres de la LIE, con una posibilidad real de “titularse” con el proyecto de investigación desarrollado.

Se sabe, de antemano (incluso se enfatiza en los documentos rectores de la LIE del 2002 y 2018), que, como parte del perfil de egreso del estudiante, no se contempla “de manera formal y explícita” la formación para la investigación aplicada; la prioridad radica en el diseño de proyectos de intervención socioeducativa o psicopedagógica (UPN, 2018); sin embargo, un elemento empírico a favor de la presente disertación sobre la importancia de la investigación; es que, para diseñar dichos proyectos, se requiere de la elaboración de diagnósticos con sustentos teóricos y metodológicos, que pudieran brindar la aplicación de una investigación de campo. Incluso, según Álvarez-Gayou (2012), una alternativa viable es ejercitar la búsqueda de información

en fuentes confiables, por ejemplo, bases de datos o literatura especializada sobre el tema a abordar para recuperar antecedentes que fortalezcan aún más el diagnóstico o problematización de los proyectos.

Conforme a lo anterior, es necesario analizar cada uno de los programas educativos (indicativos) relacionados con la formación para la investigación aplicada, y, asimismo, analizar otros documentos normativos de la UPN que sustenten y justifiquen a la investigación como una actividad sustantiva en educación superior para ser promovida por los directivos, docentes y estudiantes, es decir, por todos los integrantes de la comunidad educativa, lo cual garantizaría la generación de conocimientos y la cultura de la difusión en la institución educativa.

### ***Objetivos***

#### *General*

Analizar la formación para la investigación en LIE a partir de su modelo y de algunas asignaturas de tronco común, que promueven los saberes o competencias instrumentales.

#### *Específicos*

- Identificar el modelo de formación para la investigación que opera en la LIE.
- Analizar los programas de estudio de las asignaturas de tronco común en la LIE, donde se promueven los saberes o competencias instrumentales para la investigación aplicada.
- Conocer las habilidades para la investigación que se adquieren en la LIE.

### ***Hipótesis***

Se parte del siguiente supuesto: la formación para la investigación aplicada que se brinda a los estudiantes de la LIE en las unidades UPN es limitada, considerando que sólo tres asignaturas del mapa curricular (dos del área de ciencias sociales y una del área educativa) están directamente relacionadas con la investigación cuantitativa, cualitativa o mixta (UPN, 2002; UPN, 2018).

Esta situación ha ocasionado la apatía de los estudiantes por elegir la investigación aplicada para fines de titulación (tesis), además de las dificultades de los estudiantes por realizar y desarrollar un protocolo de investigación cuando han mostrado interés de ingresar a un posgrado donde se enfatice en la formación para la investigación. El interés por analizar la formación para la investigación aplicada en la LIE es proponer diversas estrategias a partir de talleres, simposiums, coloquios o cualquier otro espacio académico, que brinde competencias a los estudiantes para ser investigadores.

### *Preguntas de investigación*

- ¿Cómo es la formación para la investigación que se brinda a los estudiantes, a partir del modelo y las competencias del perfil de egreso de la LIE que promueven los saberes instrumentales?
- ¿Qué modelo de formación para la investigación se opera en la LIE?
- ¿Qué elementos de formación para la investigación tiene cada uno de los programas de la LIE donde se promueven los saberes o competencias instrumentales?
- ¿Qué habilidades para la investigación se adquieren en la LIE, según sus programas de estudio?

### *Justificación*

Desde el año 2002 que comenzó a operar la LIE en la UPN, unidad 144 de Ciudad Guzmán, se han tenido experiencias limitadas en la realización de proyectos de investigación aplicada. De entrada, el enfoque del diseño curricular de la LIE es profesionalizante; es decir, se le apuesta a la adquisición de competencias profesionales, entre las que destacan: diseñar proyectos, crear ambientes de aprendizaje, asesorar individuos y grupos, adecuar programas, realizar diagnósticos, etcetera, funciones que en determinado momento se relacionan con la investigación aplicada, pero no de manera directa.

Entre los objetivos de la investigación para los diferentes actores involucrados, se señala que: *el investigador*, mediante la aplicación de diferentes técnicas e instrumentos, obtendrá información por parte de los estudiantes acerca de las habilidades que los primeros han adquirido para la investigación durante su trayecto en la LIE, lo cual beneficiaría para determinar qué habilidades ocuparían fortalecerse y de esa manera encontrar mayor sentido a las funciones de investigación.

Por su parte, *los profesores*, al tener plenamente identificadas las fortalezas y áreas de oportunidad de los estudiantes para la investigación, desde sus espacios curriculares pudieran aportar para que los estudiantes adquieran mayores habilidades respecto a la investigación y la apliquen cuando sea necesario, incluso para tener acceso a la opción de “tesis” en los seminarios de titulación, y con ello los estudios tengan mejor calidad en forma y contenido, tomando referencia en lo realizado hasta el día de hoy.

Entonces, para los alumnos, la presente investigación tendría un impacto favorable, pues tanto los profesores como la Coordinación de Investigación y Cuerpos Académicos, además de la institución en general, crearían una propuesta que tenga impacto curricular para incrementar las habilidades de investigación aplicada en los estudiantes, sin el afán de rediseñar los programas de los cursos. La propuesta radicaría en fomentar, aún más, la

investigación aplicada a partir de los contenidos y metodologías de cada materia. Por ejemplo, orientar a los estudiantes a buscar información en medios digitales de tipo científica, objetiva y pertinente a los propósitos académicos.

### ***Marco teórico***

La formación para la investigación es una acción permanente en las IES, precisamente para que tanto docentes como estudiantes en conjunto generen proyectos de investigación y, además, conocimiento sobre determinados campos o temas disciplinarios. En algunas instituciones representa un eje coyuntural o transversal para toda la carrera profesional, en otras sólo se revisan las materias de metodología de investigación, con el fin de que los estudiantes tengan algunas experiencias realizando estudios que los ayude a implementar el método científico.

Guerrero (citado en Guerra, 2017, p. 86), conceptualiza la formación para la investigación de la siguiente manera:

“(...) se entiende como el conjunto de acciones orientadas a favorecer la apropiación y el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que estudiantes y profesores puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo.”

Por su parte, Restrepo (citado por Dueñas, Carvajal y Malagón, *s.f.*), comparte una definición particular sobre la formación para la investigación, donde señala que no es necesario iniciar al estudiante en la investigación con actividades formales para un proyecto concreto de investigación, sino más bien es partir de familiarizarlos con la investigación a través de la búsqueda de información, conocer las fases de desarrollo de una investigación y su funcionamiento. Para ello, propone implementar métodos de estudios de casos, método de proyectos y promover la realización de una tesis para la obtención de un grado académico.

De acuerdo con lo anterior, la formación para la investigación se relaciona con una serie de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para ser investigadores, lo cual requiere de dedicación, disciplina, esfuerzos y estudios para que quienes realicen la investigación obtengan éxitos y logren cumplir los fines de desarrollo tecnológico e innovación. En consecuencia, el escenario ideal para realizar la investigación son las universidades, que por lo general se les demanda trabajar para activar en su personal docente y estudiantes acciones de docencia, difusión e investigación. Al respecto, Corral (citado por Guerra, 2017, p. 86) comenta:

La investigación es un requerimiento que se considera debe ser atendido en una universidad que se desenvuelve en y para la cultura; ya que, gracias a este ejercicio permanente de todos los miembros de la institución, se logran trascender los límites del conocimiento, siendo este el verdadero objetivo de la investigación, el cual transforma la vida de la universidad.

Respecto a la investigación en la LIE, es determinante considerar que en la actual sociedad del conocimiento se percibe el compromiso de todos los integrantes de una comunidad educativa, especialmente en educación superior, llámese directivos, coordinadores, docentes, tutores y alumnos, que diseñen proyectos de investigación para generar conocimiento que sea de utilidad en los contextos y sujetos de la localidad donde se circunscribe la universidad o IES. Por ello la importancia de generar mediante proyectos de investigación o intervención, acciones que vinculen directamente a la institución con la comunidad y/o localidad:

“Un referente central en este contexto globalizador de la educación superior es la importancia que se la ha dado al desarrollo del conocimiento, constituyéndose como el valor agregado fundamental en todos los procesos de producción de bienes y servicios de un país, haciendo que el dominio del saber sea el principal factor de desarrollo autosostenido” (UPN, 2002, p. 7).

Por otro lado, el Proyecto Académico Nacional tiene alto impacto en el diseño curricular de sus programas educativos, ya que en el caso particular de la LIE, las áreas de formación profesional se relacionan con la docencia, el apoyo a los procesos educativos, y con la formación para la investigación. Esto se define tomando en cuenta los antecedentes de UPN de ofertar programas de nivelación profesional para profesores en servicio; pero, de igual manera, para formar profesionales de la educación, cuyas funciones también sean la docencia y la investigación. En consecuencia, la formación profesional en la LIE:

“(…) se fundamenta en las tres Áreas de Desarrollo Académico del Campo Problemático ‘Formación de Profesionales de la Educación’ expresadas en el Proyecto Académico, las cuales plantean la formación para y en la docencia, la formación para la docencia y la investigación educativa y la formación para apoyar los procesos educativos” (UPN, 2002, p. 18).

De acuerdo con lo anterior, en el perfil profesional de egreso de la LIE se plantean ocho competencias; sin embargo, para fines del presente estudio, sólo se mencionan aquellas que se relacionan directamente con la formación para la investigación:

- Creación de ambientes de aprendizaje.
- Realizar diagnósticos.
- Diseñar programas y proyectos pertinentes para ámbitos educativos formales y no formales.
- Asesorar a individuos, grupos e instituciones.
- Evaluar instituciones, procesos y sujetos (UPN, 2002).

### *Metodología*

Se trabajó la investigación documental con el método de análisis del discurso (Urra, Muñoz & Peña, 2011), debido a que se tiene gran cantidad de documentos normativos de UPN, donde se define el enfoque de formación para la investigación en sus programas educativos de licenciatura y posgrado, además de otros documentos sobre el origen de la UPN que caracterizan a la investigación como una función sustantiva de la institución y su importancia en el Proyecto Académico Nacional de la institución.

Dentro de los documentos que ayudaron a caracterizar la formación para la investigación en la UPN, destacan:

- Documentos de la Normateca de UPN.
- Programa Integral de Desarrollo Institucional (PIDI) 2014-2018.
- Informes de las Reuniones Nacionales de Rectores, Coordinadores Estatales y Directores de unidades UPN (de 2018 al 2020).
- Diagnóstico de la investigación en posgrado de UPN Ajusco de 2018.
- Literatura especializada: libros, revistas, periódicos, sitios web, etcétera.
- Artículos científicos que se resguardan en diversas bases de datos (Dialnet, Scielo, Redalyc, Google Escolar, etcétera).

De igual manera, el método de análisis del discurso sirvió para realizar una revisión curricular de los programas de estudio; correspondientes a las asignaturas de tronco común de la LIE, que se relacionan con los saberes o competencias instrumentales, en los cuales se promueve la aplicación de métodos y técnicas de investigación social.

El método de análisis del discurso ayudó a seleccionar la información de fuentes confiables, centrarse en la consulta de diversidad de fuentes con criterios plurales y multidisciplinarios, así como contar con elementos metodológicos para analizar los documentos normativos de UPN. Para corresponder a dichas finalidades, el análisis del discurso se presenta como un método que opera con criterios rigurosos para seleccionar las fuentes y encontrar sentido a los planteamientos de sus diversos autores:

El análisis del discurso es un proceso altamente interpretativo que reconoce las múltiples interpretaciones que emergen desde el dato y, por lo tanto, los hallazgos necesitan ser rigurosamente apoyados por estos datos. Por esto, se hace necesario vigilar la coherencia entre los datos y los hallazgos del estudio o entre quienes revisan los datos, y también proporcionar a los informantes con una oportunidad de validar o clarificar los hallazgos del estudio para fortalecer la investigación (Urra, Muñoz & Peña, 2011).

### *Análisis y discusión de resultados*

Para determinar las aportaciones de las diversas asignaturas de la LIE hacia la formación para la investigación aplicada, se implementó una matriz de análisis que contempla las categorías que proponen en conjunto Córdoba (2016), Guerra (2017), Lira (2019) y Ríos (2014). Un ejemplo del análisis a cada programa de estudio se presenta en la tabla 1:

**TABLA 1. MATRIZ DE ANÁLISIS PARA LA ASIGNATURA “ELEMENTOS BÁSICOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA”**

Asignatura	Categorías de análisis				
	Fomento de una actitud científica	Problematización	Revisión de la literatura especializada	Métodos y técnicas de investigación social	Sistematización de resultados
<b>Elementos básicos de investigación cualitativa (2o. semestre)</b>	Durante los bloques temáticos se revisan y ponen en práctica elementos teóricos y metodológicos para realizar investigaciones cualitativas, bajo principios éticos.	En los primeros bloques temáticos se brindan los elementos reflexivos para que el estudiante elija una problemática psicopedagógica o socioeducativa, con la intención de destacar sus causas, manifestaciones y consecuencias, lo cual representa el primer paso para construir la problematización.	Se solicita al estudiante que consulte información en fuentes confiables como: libros, revistas y bases de datos sobre el tema o problema a abordar. La información recabada sirve para definir los antecedentes del estudio, el marco teórico y el estado del arte. De igual manera, es fundamental para integrar la discusión sobre los hallazgos encontrados.	Se revisan los métodos de investigación social, como: investigación-acción, etnografía, estudio de casos, historia oral, entre otros. Entre las técnicas de investigación social destacan la entrevista, la observación, la encuesta y los grupos focales.	Por lo común, la sistematización de datos se realiza de manera manual con la elaboración de organizadores gráficos, narrativas, y esquemas. Se definen categorías inductivas o deductivas para recuperar sólo los datos más relevantes.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de UPN (2018, pp. 82-29).

A continuación, se presenta la tabla 2 que incluye las asignaturas de tronco común (generales) de la LIE donde se revisan contenidos temáticos de tipo “instrumental” y, en consecuencia, promueven competencias académicas y profesionales que impactan directamente en la formación para la investigación aplicada. Al igual que el ejemplo anterior, el análisis se realiza con base en las categorías que proponen en conjunto Córdoba (2016), Guerra (2017), Lira (2019) y Ríos (2014).

Cabe señalar que, para fines del presente estudio, sólo se consideró el análisis de los programas correspondientes a las asignaturas, donde se promueven los saberes o competencias instrumentales, que “corresponde a la capacidad de llevar a cabo procedimientos y operaciones prácticas diversas, mediante la aplicación de medios de trabajo específicos [equipos e instrumentos]” (UPN 2002, p. 31).

**TABLA 2. ANÁLISIS DE LAS ASIGNATURAS DE LA LIE RELACIONADAS CON LA INVESTIGACIÓN APLICADA**

Asignatura	Categorías de análisis				
	Fomento de una actitud científica	Problematicación	Revisión de la literatura especializada	Métodos y técnicas de investigación social	Sistematización de resultados
Elementos básicos de investigación cuantitativa (1er. semestre)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Elementos básicos de investigación cualitativa (2o. semestre)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Intervención educativa (2o. semestre)	Sí	Sí	No	Sí	No
Desarrollo regional y microhistoria (2o. semestre)	Sí	No	No	Sí	No
Diagnóstico socioeducativo (3er. semestre)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Asesoría y trabajo con grupos (5o. semestre)	Sí	Sí	No	Sí	No



→ Continúa (Tabla...)

Asignatura	Categorías de análisis				
	Fomento de una actitud científica	Problematización	Revisión de la literatura especializada	Métodos y técnicas de investigación social	Sistematización de resultados
Planeación y evaluación institucional (6o. semestre)	Sí	Sí	No	Sí	No
Creación de ambientes de aprendizaje (6o. semestre)	Sí	Sí	No	Sí	No

Fuente: Elaboración propia a partir de UPN (2018).

Como se puede observar, las únicas asignaturas que cumplen con las categorías que promueven la formación para la investigación aplicada son “Elementos básicos de investigación cuantitativa”, “Elementos básicos de investigación cualitativa” y “Diagnóstico socioeducativo”. Dichas asignaturas se conciben como la base para la formación en la investigación aplicada, pues desarrollan todas las fases de un estudio.

Otras asignaturas que cumplen la mayoría de las categorías son: “Intervención educativa”, “Asesoría y trabajo con grupos” y “Creación de ambientes de aprendizaje”. A pesar de que en los programas de estudio se propone la elaboración de un diagnóstico a profundidad, el tiempo no alcanza para ello, por lo cual profesores y estudiantes priorizan en la implementación de acciones para solucionar los problemas detectados. Se deja de lado la consulta de literatura especializada sobre los temas a abordar y la sistematización de los datos arrojados por los instrumentos de recolección de información.

En las asignaturas restantes, la primera: “Desarrollo regional y microhistoria”, la prioridad radica en realizar una monografía temática o histórica acerca de algún personaje, acontecimiento o tradición del lugar geográfica elegido por los estudiantes, en consecuencia, se ejerce la investigación documental. La otra asignatura es “Planeación y evaluación institucional”, donde, así como en la mayoría de las asignaturas correspondientes al saber instrumental, es necesario partir de un diagnóstico en un ámbito escolar, institucional, familiar, social o institucional propiamente; sin embargo, por lo común a los estudiantes no se les brinda la posibilidad de intervenir abiertamente para enfrentar las “necesidades reales o verosímiles” que se experimentan en los ámbitos, sino que las mismas autoridades les dan un programa o plan a seguir con fines de darle seguimiento a su implementación. Esto limita a los estudiantes para cumplir las fases de una investigación aplicada.

Con relación a lo anterior, desde el mapa curricular de la LIE se nota que no existe un seguimiento secuencial o lineal respecto a la formación para la investigación aplicada, considerando que las asignaturas en las cuales se contribuye más para dicha formación, se ubican en los primeros tres semestres de la LIE, y sólo algunos estudiantes retoman las competencias adquiridas hasta los seminarios de titulación con la intención de realizar una tesis. Esa inconsistencia en el mapa curricular dista de la concepción de Guerrero (citado en Guerra, 2017), quien puntualiza acerca de la formación para la investigación como un conjunto de acciones orientadas, encaminadas y específicas para promover habilidades de investigación en los estudiantes y de esa manera pronosticar éxito en las demandas de sus ámbitos de intervención.

La trayectoria curricular planteada para los estudiantes de la LIE corresponde al enfoque que define Restrepo (citado por Dueñas, Carvajal y Malagón, *s.f.*); quien le apuesta a brindar a los estudiantes elementos teóricos y metodológicos para realizar investigación sólo cuando sea necesario, sin formar parte de un mapa curricular, pero como profesores fomentar en ellos la motivación continua para seguirla ejerciendo hasta llegar a concretarse en una tesis.

Aunque, como IES la UPN no puede dejar de lado promover y fomentar la investigación en sus profesores y estudiantes, debido a que es una actividad sustantiva para generar conocimiento y, como señala Corral (citado por Guerra, 2017), se cuenta con el capital humano, científico e intelectual para ejercer la investigación para identificar las necesidades educativas, en este caso, de la región sur de Jalisco. No obstante, el estereotipo del estudiante de la LIE, según las experiencias de prácticas de campo, prácticas profesionales y servicio social, es de ejercer como docente o de intervenir para corregir problemas emergentes, no para realizar investigaciones sistematizadas, objetivas y con rigor científico para detectar a profundidad sus necesidades y problemáticas reales.

Respecto al modelo de formación para la investigación, Rivas (2011, citado en Olea, 2020) propone que los modelos mexicanos deben dejar de lado el factor personalidad para caracterizar los perfiles requeridos en la investigación, pues considera su variación de acuerdo con el área del conocimiento donde se esté inmerso (ingeniería, matemáticas y computación, médico-biológicas, social-administrativa, humanidades o artes). Este autor establece el modelo LART conformado por nueve habilidades:

1. Plantear el problema.
2. Desarrollar el marco contextual.
3. Revisar el estado del arte.
4. Crear y validar modelos e instrumentos para recolectar información.
5. Saber presentar una ponencia en un congreso científico.

6. Contar con los conocimientos sobre las técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo.
7. Saber estructurar y escribir un trabajo científico.
8. Tener dominio de idiomas.
9. Conocimientos sobre arte y cultura universales (pp. 22-23).

Justamente, retomando el análisis del mapa curricular y asignaturas de tipo instrumental de la LIE, son las habilidades que se pretenden desarrollar, no obstante, sólo en tres asignaturas se revisan los contenidos temáticos para completar todas las fases de la investigación aplicada. En el resto de asignaturas, en mayor o menor medida, se desarrollan algunas de las habilidades para la investigación, como las plantea Rivas (2011, citado en Olea, 2020): presentar una ponencia en congreso científico, por ejemplo en los foros de los programas de licenciatura de la UPN; saber estructurar y escribir un trabajo científico, considerando que es común la redacción de ensayos o escritos, y el dominio de un idioma extranjero, con el referente de cursar dos asignaturas en las cuales se busca la adquisición del nivel básico del idioma inglés.

### *Conclusiones*

Es evidente, después de haber realizado un breve y un tanto informal análisis del mapa curricular de la LIE, que a diferencia de otros programas de pregrado de la UPN, como la licenciatura en Pedagogía, no se enfatiza en la formación para la investigación, más bien se le apuesta a la profesionalización. Se partió del conocimiento que una de las prioridades es capacitar a los estudiantes para el diseño de proyectos de desarrollo educativo, ya sea socioeducativos o psicopedagógicos (UPN, 2018).

En consecuencia, los espacios para revisar la metodología de investigación son limitados, y se ubican de primer a tercer semestre. Por su parte, los seminarios de titulación se imparten en séptimo y octavo semestres, respectivamente, es cuando conocen como opción para obtener el grado académico, la elaboración de una tesis, que es mediante un proyecto de investigación. Es aquí donde entra la controversia institucional: ¿cómo pedir a los estudiantes que realicen investigación, si desde el curriculum no se les brindan los elementos para hacerlo?

Desde una postura personal, se considera para cualquier carrera llamada “profesional” y más a nivel licenciatura, es necesario revisar asignaturas o espacios curriculares relacionados con la metodología de investigación, pues de esa manera los estudiantes estarían en posibilidad, no solamente de sistematizar científicamente sus intervenciones, sino también de generar conocimiento en sus campos profesionales. Para la LIE esto es pertinente, ya que el programa apenas tiene 18 años de estar operando en las unidades UPN de

varias localidades de la República Mexicana; no obstante, hasta hace algunos años se comenzó a reconocer la profesión y su respectivo perfil de egreso, por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el servicio profesional docente, principalmente, al formar parte de los perfiles de ingreso para plazas laborales, en los niveles de educación básica y educación media superior.

En todo caso, si no se considera la formación profesional para la investigación en los interventores educativos, se les pudieran proporcionar mayores herramientas para conocer a profundidad los “métodos de investigación-acción”, que contemplan partir del análisis y la reflexión de las acciones implementadas, hasta llegar a la evaluación y determinación de los temas que seguirán abordando posterior a la intervención.

De igual manera, como institución es importante respaldar las prácticas de la investigación al organizar foros, congresos o simposiums (Álvarez-Gayou, 2012), donde se contemplen temáticas de metodología de la investigación, y pueda manejarse como un complemento a la educación que se brinda en las aulas o espacios de prácticas profesionales o servicio social. Así como, diseñar cursos optativos para capacitar a los estudiantes que se interesen por la investigación, quienes generalmente al egresar de la licenciatura buscan la incorporación a un posgrado, en donde ahora sí estén en posibilidad de formarse como investigadores sociales o educativos.

Una última propuesta de formación de los estudiantes es involucrarlos en las investigaciones que realizan los profesores o asesores de medio tiempo o tiempo completo de la UPN, pues tan sólo con el hecho de ser asistentes aprenderían de las metodologías o líneas de generación de aplicación del conocimiento (LGAC) de los profesores mencionados. Como lo afirma Rojas (2012), este sistema de “mentoría” o “tutoría”, sin duda, tendría gran impacto en los estudiantes, generándoles aparte de los aprendizajes, la motivación para realizar en determinado momento sus propios estudios. Con esto se estaría en posibilidad de “aprender a investigar, practicando la investigación”.

### ***Recomendación***

Es prioritario, para obtener datos o información empírica sobre la formación para la investigación en la UPN, indagar directamente con los estudiantes activos o egresados mediante entrevistas o encuestas; donde expresen sus opiniones, experiencias o conocimientos en torno a las investigaciones que han realizado hasta la fecha. Asimismo, también será fundamental analizar algunas tesis elaboradas con fines de obtener el grado académico. Esto servirá para conocer cómo se han puesto en práctica las habilidades para la investigación que se definen a partir de los documentos rectores de la LIE (UPN, 2002; UPN, 2018) y del Modelo LART de Rivas (2011, citado en Olea, 2020).

## Bibliografía

- Álvarez-Gayou, J. (2012). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología* (reimp. 2014). Paidós Educador.
- Córdoba, M. E. (2016). “Reflexión sobre la formación investigativa de los estudiantes de pregrado”. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 47, 20-37. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/740/1266>
- Dueñas, N. J.; Carvajal, A.B. & Malagón, C. (s.f.). *Formación para la investigación o investigación formativa*. <https://www.javeriana.edu.co/personales/hbermude/Audire/njdgarcscmr.pptx>
- Guerra, R. (2017). *¿Formación para la investigación o investigación formativa? La investigación y la formación como pilar común de desarrollo*. Boletín virtual. 6. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n3/v20n3e1.pdf>
- Izcara, S. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Fontara.
- Lira, L. [coord.] (2019). *Experiencias de investigación multidisciplinar. Aprendizaje integrado: investigación, conocimiento y práctica. Núm. 1*. Universidad Marista de Guadalajara. [https://umg.edu.mx/portal/wp-content/uploads/2020/01/VFF-experiencias-de-investigacion-multidisciplinar-I-ebook\\_opt.pdf](https://umg.edu.mx/portal/wp-content/uploads/2020/01/VFF-experiencias-de-investigacion-multidisciplinar-I-ebook_opt.pdf)
- Lozada, J. (2014). “Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria”. *Cienciamérica*. Universidad Tecnológica Indoamérica. 3, diciembre. 34-39. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6163749.pdf>
- Olea D., E. (2020). “Dimensiones a considerar en la formación de investigadores”. *Educarnos*. 9, (36), enero-marzo, 11-26). <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2019/12/educarnos36.pdf>
- Ríos, R. (2014). “La formación para la investigación en los programas de contaduría: Una función del profesor Universitario”. *Rev. Cient. Gen. José María Córdova*, 12, (14), 129-148. <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v12n14/v12n14a08.pdf>
- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. (38a. ed.). Plaza y Valdés.
- Universidad Pedagógica Nacional (2002). *Programa de reordenamiento de la oferta educativa de las Unidades UPN. Licenciatura en Intervención Educativa [versión electrónica]*.
- (2015). *Programa Integral de Desarrollo Institucional (PIDI) 2014-2018*.
- (2016). *Diagnóstico de Unidades UPN*. Subdirección de Fomento Editorial de la Dirección de Difusión y Extensión Universitaria de la UPN Ajusco.

- (2018). *Documento general. Licenciatura en Intervención Educativa, Programa de actualización 2018*.
- , unidad 144 (2019). *Bienvenido a la Universidad... bienvenido a la Unidad*. Coordinación de Difusión y Extensión Universitaria. Ciudad Guzmán, Jalisco, México.
- Urra, E.; Muñoz, A. & Peña, J. (2013). “El análisis del discurso como perspectiva metodológica para investigadores de salud”. *Enfermería universitaria*. 10 (2), 50-57. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632013000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632013000200004&lng=es&tlng=es)



---

# CAPÍTULO 3

## CONDICIONES ACADÉMICAS DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DURANTE LA PANDEMIA PROVOCADA POR EL COVID-19 EN MÉXICO

---

Arcadio González Samaniego<sup>1</sup>  
Marco Alberto Valenzo Jiménez<sup>2</sup>  
María Soledad Ramírez Flores<sup>3</sup>

### *Resumen*

La crisis sanitaria que vive el país por causa del virus Covid-19 modificó la vida universitaria en su totalidad, teniendo como consecuencia la migración de la educación presencial a las clases en línea. Las universidades no se encontraban preparadas para impartir sus clases en formato virtual, buscando, en primera instancia, hacer frente a la problemática de acuerdo con sus recursos y capacidades, dejando al alumnado con la responsabilidad de adecuarse a la nueva forma de enseñanza.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), ubicada en México, suspendió las clases presenciales en marzo del 2020, implementando el formato virtual desde entonces. El objetivo de la investigación fue identificar la forma en que los estudiantes universitarios se adaptaron a las clases en línea y sus percepciones sobre las mismas.

El enfoque de la investigación fue descriptivo, se aplicaron 1,625 cuestionarios vía electrónica durante mayo y junio de 2021. Los resultados muestran que los estudiantes no cuentan con las condiciones adecuadas para tomar clases en línea, remarcándose esto en los estudiantes con ascendencia indígena, repercutiendo en la educación recibida. Las autoridades universitarias deberán considerar las condiciones físicas en las cuales los estudiantes reciben sus clases virtuales, buscando mantener la calidad de la enseñanza proporcionada en el periodo de la pandemia.

---

<sup>1</sup> Doctor en ciencias. Profesor investigador, Universidad del Istmo, campus Ixtepec.

<sup>2</sup> Doctor en ciencias. Profesor investigador, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

<sup>3</sup> Doctora en ciencias. Profesora investigadora, Universidad del Istmo, campus Ixtepec.

**Palabras clave:** educación virtual, pandemia Covid-19, Universidad Michoacana.

### **Abstract**

*The health crisis that the country is experiencing due to the Covid-19 virus has changed university life in its entirety, resulting in the migration of face-to-face education to online classes. The universities were not prepared to teach their classes in a virtual format, seeking, in the first instance, to deal with the problem according to their resources and capacities, leaving the students with the responsibility of adapting to the new way of teaching.*

*The Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), located in Mexico, suspended face-to-face classes in March 2020, implementing the virtual format since then. The objective of the research was to identify the way in which university students adapted to online classes and their perceptions about them.*

*The research approach was descriptive, 1,625 questionnaires were applied electronically during May and June 2021. The results show that students do not have adequate conditions to take online classes, highlighting this in students with indigenous ancestry, affecting the education received. University authorities must consider the physical conditions in which students receive their virtual classes, seeking to maintain the quality of the teaching provided in the period of the pandemic.*

**Keywords:** *virtual education, Covid-19 pandemic, Michoacan University.*

### **Introducción**

Alrededor del mundo padecemos de una crisis sanitaria por consecuencia de la pandemia Covid-19, producida por un nuevo coronavirus llamado SARS-COV-2 (BBC, 2020). Se considera que su origen provino en China, de la provincia de Wuhan, a finales del año 2019, donde comenzaron a existir contagios en forma rápida, mismos que se expandieron a otros países (OMS, 2020). La rápida progresión de contagios a nivel mundial, llevó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a decretar la pandemia el 11 de marzo del 2020, con lo que la crisis sanitaria se generalizó a nivel mundial (Zhong, Liu, Lee, Zhao, y Ji, 2021).

En México, el primer caso de Covid-19 se detectó en febrero de 2020, con el primer deceso registrado oficialmente el 18 de marzo (Suárez, Quezada, Oros, y Ronquillo de Jesús, 2020). En el estado de Michoacán se contabilizan oficialmente los primeros casos un par de días después (20 de marzo

de 2020), con cuatro personas provenientes de España, país que comenzaba a tener graves problemas por causa de la pandemia, con el primer deceso seis días después, dando comienzo a la cuarentena obligatoria y al cierre de actividades, particularmente en el sector educativo (Inobae, 2020; Martínez, 2020).

### *Planteamiento del problema*

En los diversos países alrededor del mundo, la crisis sanitaria generada por la pandemia Covid-19 provocó modificar el ritmo de vida al cual estaba acostumbrada la población, generando cambios en todos los aspectos de la vida en sociedad. Aunque se comprobó rápidamente que la población de mayor edad o con comorbilidades eran factores que influían en padecer la enfermedad en forma grave, las medidas establecidas para prevenir la propagación del virus se aplicaron a toda la población y en todas las actividades (Franzen y Wöhner, 2021).

Los gobiernos nacionales tomaron distintas medidas para enfrentar la pandemia, siendo las actividades educativas en los distintos niveles las primeras en suspenderse, medidas que continuaron hasta el cierre del ciclo escolar 2020-2021, un año y medio después. Las autoridades educativas buscaron, en primera instancia, continuar la impartición de clases sin considerar el tiempo que duraría la suspensión, teniendo que adaptarse en forma rápida buscando no menguar la calidad educative; sin embargo, la mayor parte de las adecuaciones se realizaron buscando continuar la impartición de clases sin considerar el otro lado de la ecuación, el estudiante y las condiciones tanto de infraestructura, económicas, sociales y, en general, todo lo que puede influir en las condiciones para que tenga un aprendizaje de calidad.

En México, el gobierno federal implementó un programa de conferencias vespertinas enfocadas directamente a tratar sobre la pandemia, buscando generar información oficial y difundir los hallazgos científicos comprobados, logrando que la población se mantuviera participativa e informada sobre la pandemia (Presidencia de la República, 2021).

De acuerdo con los argumentos presentados, el objetivo de este documento fue identificar la forma en que los estudiantes universitarios se adaptaron a las clases en línea y sus percepciones sobre las mismas. Los sujetos del estudio son los estudiantes pertenecientes a la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas (FCCA) de la UMSNH.

Las preguntas de investigación que guiaron la investigación son las siguientes:

- ¿Cuál es la forma en la que los alumnos se adaptaron a las clases virtuales?
- ¿Cuáles son las fuentes de información que utilizaron los estudiantes para mantenerse informados durante la pandemia?

- ¿Cuál es la percepción de la calidad del aprendizaje recibida por los alumnos durante la pandemia?

### *Justificación*

La pandemia Covid-19 ha modificado la forma de vivir de nuestra sociedad, el confinamiento ha mostrado la importancia de las redes sociales como parte fundamental en la sociedad actual a nivel mundial, así como su importancia como fuente de comunicación en desastres y crisis de salud, incluida la evolución de las condiciones de riesgo en el contagio, las consecuencias en salud pública, el contraste de información por parte de las fuentes de comunicación tradicionales, identificando los temas clave en la discusión acerca del tema Yu, Li, Yu, He, y Zhou (2020).

Contrario a la tendencia en las políticas mundiales previas a la pandemia, la responsabilidad del control recayó en los gobiernos de los países, retomando su protagonismo en el liderazgo mundial, en primera instancia en las medidas de contención a la pandemia, así como en el seguimiento de las tasas de infección, inherentemente responsabilidad gubernamental (Hartley y Perencevich, 2020). En la medida en que la pandemia se convirtió en una grave amenaza para la salud pública de todos los países, la primera prioridad de los gobiernos fue limitar la transmisión, así como buscar un tratamiento clínico que redujera la transmisión de la enfermedad y la tasa de mortalidad, buscando en lo subsecuente propiciar el surgimiento de las vacunas y su implementación en toda la población, relegando a las actividades económicas en segundo plano, siendo lo fundamental la salvaguarda de la vida de la población (Pollard, Morran, y Nestor-Kalinoski, 2020).

### *Marco teórico*

#### *Educación superior y Covid-19*

En el sector educativo en forma, igual que en los demás sectores de la vida, se paralizaron las actividades alrededor del mundo; sin embargo, la duración del cierre escolar no fue en forma similar, donde dos tercios de la enseñanza presencial fue reemplazado por la enseñanza virtual, a pesar de no estar preparadas las universidades para ello, continuando las clases en línea y suspendidas las clases presenciales hasta el cierre del ciclo escolar 2021-2022, continuando las instituciones trabajando en adecuaciones para continuar con la enseñanza y el aprendizaje a través de medios digitales o de autoestudio, con sólo el 7% cancelando la docencia (Marinoni, Van't Land y Jensen, 2020).

Las universidades emplearon estrategias distintas como extender su receso semestral, cierre de campus y modificando la instrucción presencial a

virtual, siendo la excepción las universidades ubicadas en los Estados Unidos de América (Crawford *et al.*, 2020).

Los recursos financieros por parte de las universidades fue otro aspecto que condicionó la respuesta, al enfrentar gastos que no consideraban en su planeación con el objeto de destinar presupuesto a la modificación de las clases presenciales a virtuales, gastos como compra de suscripción a plataformas educativas, equipo para los profesores, capacitación, entre otros, así como a la disminución de sus ingresos por la misma causa (Burki, 2020). La suspensión de actividades académicas no directamente implícitas en la impartición de clases, como congresos, actividades de investigación, movilidad académica de estudiantes y profesores son otros aspectos que tuvieron que suspenderse en primera instancia y adecuarse, posteriormente, de acuerdo a las condiciones en que evolucionó la pandemia y los aspectos para enfrentarla, principalmente en lo relativo a las vacunas contra el Covid-19, su disponibilidad y la población vacunada (Martel, 2020).

Las universidades presenciales transformaron sus actividades a una enseñanza remota de emergencia (Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond, 2020). Esto llevó a que los docentes convirtieran los espacios privados de sus hogares en aulas improvisadas (Pérez-López, Atochero y Rivero, 2021). De la misma manera, debieron capacitarse en tecnologías educativas, que si bien no eran completamente novedosas sí lo eran para los profesores al no utilizarlas en la impartición de sus clases diarias.

Al analizar el otro lado del proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes debieron incrementar a la propia presión de la vida universitaria la situación provocada por la pandemia. Ello los obligó a contar con equipo para tomar clases, conexión a internet, adecuar el espacio del hogar, así como la adaptación a una modalidad virtual para la cual no se encontraban preparados, debiendo inclusive comprar equipo o contratar servicios que no contemplaban en su presupuesto, limitando la capacidad de los estudiantes con menores recursos económicos (UNESCO, 2020). La suspensión de clases presenciales ante la pandemia del Covid-19 ha llevado a los docentes y a los estudiantes a enfrentar nuevos desafíos, adaptándose en la medida de sus recursos y capacidades (Cáceres-Piñalozza, 2020).

Las redes sociales son el medio por el cual las personas reciben preferentemente información, desbancando a los medios tradicionales como la televisión, el radio o los diarios impresos, dedicando cada vez mayor tiempo a su atención, llegando a considerarse el tiempo que se utiliza por las personas a las redes sociales como un indicador de salud (Mejia *et al.*, 2020). Esto lo reconocen los gobiernos de los distintos países, utilizándolas para comunicar las políticas públicas, manifestándose particularmente en el tiempo transcurrido de la pandemia para difundir los comunicados oficiales (Schleifer y Bergero, 2019).

Con la evolución de la telefonía celular y la democratización en el acceso a teléfonos inteligentes por parte del grueso de la población, se convirtió la telefonía celular en el principal dispositivo de acceso a internet, así como a las redes sociales (Dolores Sosa *et al.*, 2019). Casi la totalidad de los estudiantes universitarios cuenta con teléfono celular, con las redes sociales, las principales páginas que frecuentan en forma diaria (de la Iglesia, Otero, Morante y Cebreiro, 2020; Molina Prendes y Quintana, 2019).

El acceso a internet por medio de la telefonía no se reduce a las redes sociales, tiene una gran importancia para los estudiantes al fomentar el logro de sus objetivos escolares al acceder a información en forma pronta y expedita, generando una comunicación interactiva con su medio social, educativo e inclusive laboral (Tang *et al.*, 2021).

### ***Metodología***

La metodología empleada en la investigación utilizó un diseño no experimental, transversal, exploratorio y descriptivo, con el que se identificaron las percepciones acerca de la educación virtual ocasionada por la pandemia Covid-19. El sujeto de investigación fueron los estudiantes de la FCCA, perteneciente a la UMSNH, en la ciudad de Morelia, Michoacán, México.

La información se recabó durante los meses de mayo y junio de 2021. Se diseñó un cuestionario con 72 preguntas, de las cuales 40 de ellas son las que se muestran los resultados. El instrumento se aplicó en la plataforma electrónica Kobotoolbox. El muestreo utilizado fue polietápico, aplicando en primera instancia la fórmula del muestreo simple y después estratificando la muestra de acuerdo a cada una de las licenciaturas con las que cuenta la FCCA. El universo de la investigación fue la matrícula total de la FCCA, la cual es de 3,483 estudiantes, al aplicar la fórmula del muestro aleatorio simple con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%, el tamaño de la muestra fue de 347 cuestionarios.

### ***Análisis y discusión de resultados***

Al aplicar el instrumento, se obtuvo un total de 1,625 respuestas, con porcentajes por arriba de lo planteado en la muestra en cada una de las licenciaturas que ofrece la FCCA, el 52.4% de la carrera de contaduría, el 31.4% de la carrera de administración, 10.3% de la carrera de informática administrativa y el 5.9% de la carrera de mercadotecnia (véase tabla 1).

**TABLA 1. UNIVERSO Y MUESTRA DEL ESTUDIO**

Nombre de la licenciatura	Universo	Muestra requerida	Muestra obtenida	Porcentaje obtenido vs. universo
Contaduría	1,742	174	852	48.90%
Administración	1,127	112	510	45.25%
Informática administrativa	311	31	167	44.05%
Mercadotecnia	303	30	96	31.68%
<b>Total</b>	<b>3,483</b>	<b>347</b>	<b>1,625</b>	<b>46.66%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos oficiales de la UMSNH y cálculo estadístico.

Los alumnos de segundo, cuarto, sexto y octavo semestres fueron el 92.6% del total de la muestra (véase tabla 2). Aunque la facultad sólo oferta cursos en forma anual, que comienzan en septiembre, hubo alumnos que contestaron pertenecer a semestres nones, primero, tercero, quinto o séptimo, al deber materias y considerarse ellos un semestre rezagados al restante de la población estudiantil, siendo los alumnos de segundo semestre los que más respondieron a la encuesta con el 31.7%, mismos que por el semestre que cursan nunca habían tenido clases presenciales. El 66.9% de los encuestados son mujeres y el 32.6% son hombres, composición similar a la de la FCCA, que cuenta con 65% de mujeres y 35% de hombres, lo que muestra que no hay sesgo en la aplicación del instrumento. En lo que corresponde a la edad, en el rango entre 20 a 21 años se mostró el 32.6%; con el rango entre 18 a 19 años con el 27.1%, siendo congruente con el semestre al cual pertenecen los alumnos; con el 55.2% cursando del primero al cuarto semestre o menos, y tener 60.2% de los alumnos de 21 años o menos. En cuanto al estado civil, el 84.2% manifestó ser soltera o soltero y el 13.6% tener una relación de pareja, ya sea casado o viviendo en unión libre; cabe señalar que el 2.2% indicó estar en otra condición diferente a la de soltero o en relación de pareja. El 15.2% de los estudiantes señaló ser padre, así como el 44.9% manifestó tener a niñas y/o niños a cargo, y el 31.4% cuidar a adultos mayores.

El tener personas bajo su cuidado dificulta el tomar clases en línea, impidiendo la concentración del estudiante. Esto se magnifica al no contar con los espacios suficientes en la vivienda, compartiendo, en muchas ocasiones, el mismo espacio entre los diversos miembros de la familia. El 18.2% manifestó ser miembro de comunidades indígenas, porcentaje significativo y por encima de los indicadores estatales, el cual es de 3.5% con población auto identificada como indígena (Sfeir, 2021). El 6.6% de la muestra analizada se

considera migrante, lo cual concuerda con el carácter regional de la universidad. El 1.55% de la población michoacana se considera afrodescendiente, a diferencia del 0.7% de los estudiantes, lo que indica una brecha en el acceso a la educación universitaria por dicho segmento de la población (Ballesteros Páez, 2017; Gutiérrez, 2016). Es importante señalar el 2.1% de estudiantes que manifiestan tener alguna discapacidad, sin identificar puntualmente el tipo de la misma.

**TABLA 2. ESTADÍSTICA SOCIODEMOGRÁFICA**

	Variable N	Frecuencia/porcentaje 1,625	
<b>Carrera</b>	Administración	510	(31.4%)
	Contaduría	852	(52.4%)
	Informática administrativa	167	(10.3%)
	Mercadotecnia	96	(5.9%)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>
<b>Semestre</b>	Primero	5	(0.3%)
	Segundo	515	(31.7%)
	Tercero	7	(0.4%)
	Cuarto	371	(22.8%)
	Quinto	6	(0.4%)
	Sexto	411	(25.3%)
	Séptimo	12	(0.7%)
	Octavo	208	(12.8%)
	Décimo	90	(5.5%)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>
<b>Género</b>	Hombre	529	(32.6%)
	Mujer	1,087	(66.9)
	Prefiero no decirlo	9	(0.6)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>
<b>Edad</b>	17 años o menos	8	(0.5%)
	18 a 19 años	441	(27.1%)
	20 a 21 años	529	(32.6%)
	22 a 23 años	253	(15.6%)
	24 a 25 años	394	(24.2%)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>



→ Continúa (Tabla...)

	Variable N	Frecuencia/porcentaje 1,625	
<b>Estado civil</b>	Soltera(o)	1,329	(84.2%)
	Unión libre	66	(4.1%)
	Casada(o)	155	(9.5%)
	Otro	35	(2.2%)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>
<b>Hijas(os)</b>	Sí	247	(15.2%)
	No	1,387	(84.8%)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>
<b>Niñas(os) a cargo</b>	Sí	729	(44.9%)
	No	896	(55.1%)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>
<b>Adultos mayores a cargo</b>	Sí	511	(31.4%)
	No	1,114	(68.6%)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>
<b>Ascendencia</b>	Afrodescendiente	11	(0.7%)
	Miembro de comunidad indígena	296	(18.2%)
	Migrante	108	(6.6%)
	Persona con discapacidad	34	(2.1%)
	Ninguna de las anteriores	1,176	(72.4%)
	<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>(100.0%)</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en información recabada en trabajo de campo.

Se preguntó a los estudiantes las fuentes de donde obtenían información en los primeros tres meses de la pandemia, así como su fuente en los tres meses previos al levantamiento de la información, con el objetivo de comparar si por la evolución de la pandemia y del conocimiento creado en el transcurso de la misma modificaban la manera de informarse, teniendo la posibilidad de escoger más de una, donde es importante medir la calidad de la información y sus fuentes, máxime con la proliferación de información dudosa en virtud del carácter novedoso de la pandemia (Camacho-Zuñiga *et al.*, 2021). La fuente de información más socorrida en los tres primeros meses de la pandemia fueron las redes sociales en sus distintas modalidades, con el 71.8%; seguida por los programas y noticiarios de televisión con el 57.4%, y las conferencias

de prensa gubernamentales con el 36.9%, resultados similares al de Valenzo-Jiménez *et al.* (2021), como se muestra en la tabla 3. No se encontró alguna diferencia significativa en la manera de obtener información, con una leve disminución de 2.1% en las conferencias de prensa y de 3.8% en la información proveniente de amigos o familiares, siendo entonces las redes sociales la manera fundamental con la que se obtuvo información de la pandemia en los periodos consultados.

**TABLA 3. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS POR ESTUDIANTES DURANTE LA PANDEMIA**

	Primeros tres meses		Últimos tres meses	
	N	%	N	%
Conferencias de prensa	629	39.0%	593	36.9%
Redes sociales (Facebook, Instagram, etcétera)	1,137	70.5%	1,154	71.8%
Programas y noticieros de televisión	952	59.0%	922	57.4%
Programas y noticieros de radio	303	18.8%	303	18.9%
Prensa escrita física	64	4.0%	70	4.4%
Prensa en internet	460	28.5%	461	28.7%
Universidad	263	16.3%	260	16.2%
Pláticas con amigos y familiares	565	35.0%	517	32.2%
Perifoneo	33	2.0%	22	1.4%
Otros	101	6.3%	107	6.7%

**Fuente:** Elaboración propia basada en información recabada en trabajo de campo.

Con el objetivo de medir la percepción de los estudiantes acerca de la educación recibida durante la pandemia, se agruparon los ítems 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17, en una sola variable denominada “Calidad de la educación”. Se determinaron cinco rangos:

1. Muy baja calidad de la educación.
2. Baja calidad de la educación.
3. Regular calidad en la educación.
4. Buena calidad en la educación.
5. Muy buena calidad en la educación.

Al analizar la información, los datos arrojaron una media de 2.4457 y una media de 2.4286, agrupándose en los rangos “Muy baja calidad de la

educación” y “Baja calidad de la educación”, con un porcentaje acumulado de 66.5%, como se aprecia en la tabla 4.

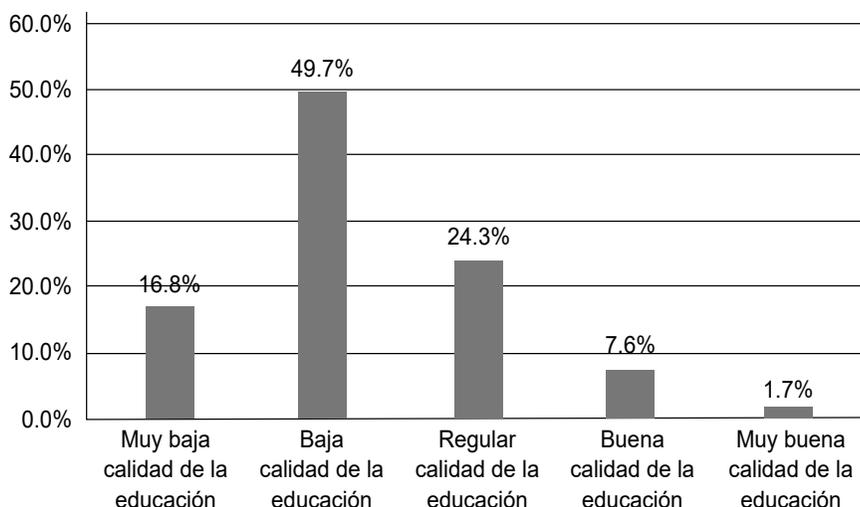
**TABLA 4. FRECUENCIAS DE LA VARIABLE  
“CALIDAD DE LA EDUCACIÓN”**

	Frecuencia	% válido	% acumulado
Muy baja calidad de la educación	273	16.8%	16.8%
Baja calidad de la educación	807	49.7%	66.5%
Regular calidad de la educación	395	24.3%	90.8%
Buena calidad de la educación	123	7.6%	98.3%
Muy buena calidad de la educación	27	1.7%	100.0%
<b>Total</b>	<b>1,625</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en información recabada en trabajo de campo.

En la figura 1 se muestra la distribución en cada uno de los rangos, donde se aprecia la agrupación de los datos hacia una percepción más baja en la calidad de la educación recibida. Cabe hacer notar que solamente el 9.3% de los estudiantes encuestados manifestaron apreciar que la educación recibida en el transcurso de la pandemia es de buena o muy buena calidad.

**FIGURA 1. FRECUENCIAS DE LA VARIABLE  
“CALIDAD DE LA EDUCACIÓN”**



**Fuente:** Elaboración propia basada en información recabada en trabajo de campo.

Al ser el 18.2% de los estudiantes encuestados miembros de comunidades indígenas, se analizó la percepción de los estudiantes acerca de la calidad de la enseñanza recibida y su etnicidad, encontrando que son los miembros de las comunidades indígenas quienes perciben de peor manera la enseñanza, con 20.9%, manifestando una “Muy baja calidad de la educación”, por arriba del 16.8% del total de la población (véase tabla 5). Al considerar los dos rangos inferiores, el 67.2% de la población autonombra como indígena así lo considera, igualando prácticamente a los estudiantes que no se identifican con alguna ascendencia en particular de las analizadas con el 66.3%. El 70.4% de los estudiantes autoidentificados como migrantes considera “Muy baja” o “Baja calidad de la educación”, por encima de los otros grupos. Solamente el 1.7% considera como de “Muy buena calidad de la educación”, así como el 7.6% como “Buena calidad”, acorde con otros estudios en los cuales se identifican un atraso en los indicadores educativos durante la pandemia (Contreiras, Morales, de La Cruz y Révolo, 2020).

**TABLA 5. CALIDAD DE LA EDUCACIÓN Y ASCENDENCIA**

	Muy baja calidad de la educación	Baja calidad de la educación	Regular calidad de la educación	Buena calidad de la educación	Muy buena calidad de la educación	Total
Afrodescendiente	1 9.1%	5 45.5%	3 27.3%	2 18.2%	0 0.0%	11 0.7%
Miembro de comunidades indígenas	62 20.9%	137 46.3%	74 25.0%	21 7.1%	2 0.7%	296 18.2%
Migrante	14 13.0%	62 57.4%	23 21.3%	7 6.5%	2 1.9%	108 6.6%
Persona con discapacidad	3 8.8%	16 47.1%	9 26.5%	6 17.6%	0 0.0%	34 2.1%
Ninguna de las anteriores	193 16.4%	587 49.9%	286 24.3%	87 7.4%	23 2.0%	1,176 72.4%
<b>Total</b>	<b>273</b> <b>16.8%</b>	<b>807</b> <b>49.7%</b>	<b>395</b> <b>24.3%</b>	<b>123</b> <b>7.6%</b>	<b>27</b> <b>1.7%</b>	<b>1,625</b> <b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en información recabada en trabajo de campo.

El tipo de conectividad es importante para tener una educación virtual de calidad, considerando en este aspecto el tipos de dispositivo y la calidad de la conexión a internet (Dhanalakshmi *et al.*, 2021; Marinoni *et al.*, 2020). Al

examinar el tipo de dispositivo electrónico con el que los estudiantes acceden a sus clases en línea, así como la calidad de la conexión a internet, se aprecia que los estudiantes miembros de comunidades indígenas que utilizan el teléfono celular para acceder a clases consideran muy mala o mala su conexión a internet con 38.9%, por encima de la media de los demás estudiantes que toman sus clases en las mismas condiciones con 31.6% (véase tabla 6).

Es importante considerar que al regresar los estudiantes a sus lugares de origen, son las comunidades indígenas las cuales por la situación geográfica donde se asientan, no cuentan regularmente con señal constante de internet de buena calidad, lo que ocasiona una intermitencia en la conexión a la clase o inclusive no la puedan tomar por esa causa, dificultando mantener el aprendizaje de manera similar a los estudiantes oriundos de zonas urbanas, los cuales pueden optar por una mejor calidad de la señal. De la misma forma, este indicador señala que los estudiantes con menos recursos económicos no cuentan con el equipo apropiado para acceder a clases virtuales, situación que lleva a acrecentar las desigualdades entre la población (Lennox, Reuge y Benavides, 2021).

**TABLA 6. DISPOSITIVO, CONEXIÓN A INTERNET Y ASCENDENCIA**

	Conexión a internet	Afrodescendiente	Miembro de comunidades indígenas	Migrante	Persona con discapacidad	Ninguna de las anteriores	Total
<b>Computadora portátil</b>	Muy mala	0	8	6	1	29	44
		0.0%	6.3%	12.2%	6.7%	4.8%	5.5%
	Mala	1	16	8	1	82	108
		33.3%	12.5%	16.3%	6.7%	13.6%	13.5%
	Regular	2	71	21	6	342	442
		66.7%	55.5%	42.9%	40.0%	56.6%	55.3%
<b>Computadora de escritorio</b>	Buena	0	27	13	6	130	176
		0.0%	21.1%	26.5%	40.0%	21.5%	22.0%
	Muy buena	0	6	1	1	21	29
		0.0%	4.7%	2.0%	6.7%	3.5%	3.6%
	Muy mala	0	3	0	0	3	6
		0.0%	14.3%	0.0%	0.0%	3.8%	5.5%
<b>Computadora de escritorio</b>	Mala	0	0	1	1	9	11
		0.0%	0.0%	12.5%	50.0%	11.4%	10.0%
	Regular	0	11	4	0	48	63
		0.0%	52.4%	50.0%	0.0%	60.8%	57.3%
	Buena	0	6	2	1	11	20
		0.0%	28.6%	25.0%	50.0%	13.9%	18.2%
<b>Computadora de escritorio</b>	Muy buena	0	1	1	0	8	10
		0.0%	4.8%	12.5%	0.0%	10.1%	9.1%



→ Continúa (Tabla...)

	Conexión a internet	Afrodescendiente	Miembro de comunidades indígenas	Migrante	Persona con discapacidad	Ninguna de las anteriores	Total
<b>Celular</b>	Muy mala	1	22	3	0	48	74
		12.5%	15.3%	6.0%	0.0%	10.2%	10.7%
	Mala	2	34	13	3	92	144
		25.0%	23.6%	26.0%	17.6%	19.5%	20.9%
	Regular	5	76	30	13	257	381
		62.5%	52.8%	60.0%	76.5%	54.6%	55.2%
	Buena	0	11	4	1	68	84
0.0%		7.6%	8.0%	5.9%	14.4%	12.2%	
Muy buena	0	1	0	0	6	7	
	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	1.3%	1.0%	
<b>Tableta electrónica</b>	Muy mala	0	0	0	0	1	1
		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	3.8%
	Mala	0	0	1	0	5	6
		0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	22.7%	23.1%
	Regular	0	3	0	0	10	13
		0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	45.5%	50.0%
	Buena	0	0	0	0	4	4
0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	18.2%	15.4%	
Muy buena	0	0	0	0	2	2	
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.1%	7.7%	
<b>Total</b>	Muy mala	1	33	9	1	81	125
		9.1%	11.1%	8.3%	2.9%	6.9%	7.7%
	Mala	3	50	23	5	188	269
		27.3%	16.9%	21.3%	14.7%	16.0%	16.6%
	Regular	7	161	55	19	657	899
		63.6%	54.4%	50.9%	55.9%	55.9%	55.3%
	Buena	0	44	19	8	213	284
0.0%		14.9%	17.6%	23.5%	18.1%	17.5%	
Muy buena	0	8	2	1	37	48	
	0.0%	2.7%	1.9%	2.9%	3.1%	3.0%	
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>296</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>1,176</b>	<b>1,625</b>
<b>Porcentaje del total</b>		<b>0.7%</b>	<b>18.2%</b>	<b>6.6%</b>	<b>2.1%</b>	<b>72.4%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia basada en información recabada en trabajo de campo.

### *Conclusiones y recomendaciones*

La pandemia Covid-19 ha trastornado todos los aspectos de la sociedad, transitando de una crisis sanitaria (en primera instancia) a una crisis económica al parar todas las actividades a nivel mundial, así como una crisis educativa al obligar a cerrar todos los centros educativos, forzando a transitar a clases virtuales, situación para la cual no se encontraban preparados los profesores, estudiantes y en sí todo el sistema escolar. La educación universitaria no es la excepción a esto, así como la UMSNH, la cual cerró sus actividades presenciales a partir del 17 de marzo del 2021.

Al modificarse las clases presenciales a virtuales, la UMSNH capacitó al profesorado y realizó inversiones para adaptar la educación impartida, siempre teniendo como objetivo mantener la calidad de la educación impartida. A pesar de ello, los estudiantes y sus características no fueron considerados, máxime lo diverso del estudiantado en una universidad como la michoacana en lo general, y la FCCA en lo particular. Las características personales del alumnado, económicas, de capacidades, de ubicación geográfica de la vivienda e inclusive culturales, no se tomaron en cuenta, dejando al alumno en forma conjunta con su familia adaptarse de la manera que les fuera posible a la nueva educación virtual. Esto llevó a incrementar las desigualdades ya existentes en una sociedad como la michoacana, condicionando el aprendizaje de los sectores más desfavorecidos de la población estudiantil.

Los resultados de la investigación señalan que los estudiantes en general perciben a la educación recibida como de mala calidad, independientemente de las condiciones demográficas. Son los estudiantes con ascendencia indígena quienes consideran a la educación recibida como de menor calidad. Esto puede ser consecuencia del equipamiento e infraestructura en las cuales reciben la educación; con el uso del teléfono celular y a la mala señal de la telefonía como la primer causa al respecto, lo cual repercute en la intermitencia de la clase; así como al utilizar la pantalla del celular, que por su tamaño no permite visualizar en forma clara la presentación del profesor. Los estudiantes se manifiestan preocupados por su futuro, comprenden ahora en forma más enfática que una educación de mala calidad tendrá consecuencias negativas al incorporarse a su vida laboral.

Para tener un panorama completo de la educación durante el periodo de la pandemia Covid-19, se deberá considerar una investigación enfocada al profesorado, lo cual nos permita tener una visión completa y más objetiva acerca de la educación en este periodo.

De la misma forma, las universidades deberán tener en consideración la situación del alumnado, considerando las distintas realidades en las cuales viven los estudiantes. De esta manera podrán cumplir uno de los objetivos de la educación universitaria pública, abatir las inequidades existentes en la sociedad así como ser un instrumento de promoción del desarrollo del país.

### *Bibliografía*

- Ballesteros Páez, M. (2017). “Los ‘otros’ mexicanos. La visión de los intelectuales decimonónicos de los afrodescendientes”. *Tzintzun. Revista de estudios históricos* (65), 150-179.
- BBC News, M. (2020). “Coronavirus/México registra el primer muerto por Covid-19”. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51959283>
- Burki, T. K. (2020). “Covid-19: Consequences for higher education”. *The Lancet Oncology*, 21(6), 758.
- Cáceres-Piñaloza, K. F. (2020). “Educación virtual: Creando espacios afectivos, de convivencia y aprendizaje en tiempos de Covid-19”. *CienciAmérica*, 9(2), 38-44.
- Camacho-Zúñiga, C.; Pego, L.; Escamilla, J. y Hosseini, S. (2021). “The impact of the Covid-19 pandemic on students’ feelings at high school, undergraduate, and postgraduate levels”. *Heliyon*, 7(3), e06465. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06465>
- Contreras, R. D. A.; Morales, R. A. L.; De La Cruz, M. R. y Révolo, D. I. D. O. (2020). “Adaptación del inventario de estrés académico sisco sv al contexto de la crisis por Covid-19”. *Socialium*, 4(2), 111-130.
- Crawford, J.; Butler-Henderson, K.; Rudolph, J.; Malkawi, B.; Glowatz, M.; Burton, R. y Lam, S. (2020). “Covid-19: 20 countries’ higher education intra-period digital pedagogy responses”. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 1-20.
- De la Iglesia, J. C. F.; Otero, L. C.; Morante, M. C. F. y Cebreiro, B. (2020). “Actitudes y uso de internet y redes sociales en estudiantes universitarios/as de Galicia: Implicaciones personales y sociales”. *Revista Prisma Social* (28), 145-160.
- Dhanalakshmi, R.; Mary, A. A.; Shrijith, D. y Vijayaraghavan, N. (2021). “A study on Covid-19: Impacting indian education”. *Materials Today: Proceedings*. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.786>
- Dolores Sosa, C.; Capafons, J. I.; Pérez-Correa, S. M.; Lastenia Hernández-Zamora, G.; Capafons, J. I. y Prieto, P. (2019). “El uso de las nuevas tecnologías (internet, redes sociales, videojuegos) en jóvenes: Un estudio con población canaria”. *Rev. esp. drogodepend*, 26-42.
- Franzen, A., y Wöhner, F. (2021). “Coronavirus risk perception and compliance with social distancing measures in a sample of young adults: Evidence from Switzerland”. *PloS one*, 16(2), e0247447.
- Gutiérrez, M. E. V. (2016). *Balances y retos de los estudios antropológicos sobre poblaciones afrodescendientes en México*. Paper presented at the Anales de Antropología.

- Hartley, D. M. y Perencevich, E. N. (2020). "Public health interventions for Covid-19: Emerging evidence and implications for an evolving public health crisis". *Jama*, 323(19), 1908-1909. doi: <https://doi.org/10.7326/M20-0504>
- Hodges, C.; Moore, S.; Lockee, B.; Trust, T. y Bond, A. (2020). "The difference between emergency remote teaching and online learning". *Education review*, 27(1), 1-9.
- Infobae (2020). "Primer muerto por Covid-19 en Michoacán". <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/03/27/primer-muerto-por-covid-19-en-michoacan/>
- Lennox, J.; Reuge, N. y Benavides, F. (2021). "UNICEF's lessons learned from the education response to the Covid-19 crisis and reflections on the implications for education policy". *International Journal of Educational Development*, 102429. doi:<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102429>
- Marinoni, G.; Van't Land, H. y Jensen, T. (2020). "The impact of Covid-19 on higher education around the world". *IAU Global Survey Report*.
- Martel, M. (2020). "Covid-19 effects on US higher education campuses". *From Emergency Response to Planning for Future Student Mobility*. <https://bit.ly/2zVxewC>
- Martínez, E. (2020). "Michoacán confirma primeros casos de Covid-19". <https://www.jornada.com.mx/ultimas/estados/2020/03/21/michoacan-confirma-primeros-casos-de-covid-19-en-la-entidad-2162.html>
- Mejia, C. R.; Rodriguez-Alarcon, J. F.; Garay-Rios, L.; Enriquez-Anco, M. d. G.; Moreno, A., Huaytan-Rojas, K. y Choque-Vargas, J. (2020). "Percepción de miedo o exageración que transmiten los medios de comunicación en la población peruana durante la pandemia de la Covid-19". *Revista cubana de investigaciones biomédicas*, 39(2). doi: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002020000200001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002020000200001&lng=es&nrm=iso)
- Molina Prendes, N. y Quintana, M. (2019). "Jóvenes universitarios ecuatorianos entre redes y avatares de la información". *Edumecentro*, 11(1), 8-26.
- OMS (2020). "Archived: Who Timeline-Covid-19". <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline-covid-19>
- Pérez-López, E.; Atochero, A. V. y Rivero, S. C. (2021). "Educación a distancia en tiempos de Covid-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios". *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24 (1), 331-350.
- Pollard, C. A.; Morran, M. P. y Nestor-Kalinoski, A. L. (2020). "The Covid-19 Pandemic: A Global Health Crisis". *Physiological Genomics*, 21(1), 1-9. doi: <https://doi.org/10.1152/physiolgenomics.00089.2020>

- Presidencia de la República (2021). <https://presidente.gob.mx/conferencias-de-prensa-informe-diario-sobre-coronavirus-covid-19-ssa/>
- Schleifer, P. y Bergero, F. (2019). *Consumo de noticias, el uso de redes sociales y la mirada sobre el periodismo en la región*.
- Sfeir, J. (2021). Cámara de Diputados-Proyecto de dictamen de la Comisión de pueblos indígenas, por el que se reforman disposiciones de la Ley del Instituto Nacional de los pueblos indígenas. *Boletín Jurídico del Observatorio de Libertad Religiosa de América Latina y El Caribe*(5).
- Suárez, V.; Quezada, M.; Oros, S. y Ronquillo de Jesús, E. (2020). “Epidemiología de Covid-19 en México: Del 27 febrero al 30 de abril de 2020”. *Revista Clínica Española*, 220(8), 463-471. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
- Tang, Y. M.; Chen, P. C.; Law, K. M.; Wu, C. H.; Lau, Y.-y.; Guan, J. y Ho, G. T. (2021). “Comparative analysis of Student’s live online learning readiness during the coronavirus (Covid-19) pandemic in the higher education sector”. *Computers & Education*, 168, 104211.
- UNESCO (2020). “Covid-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después”. <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/covid-19-es-130520.pdf>
- Valenzo-Jiménez, M. A.; Lázaro-López, D. A. y Martínez-Arroyo, J. A. (2021). “Youth Attitude and Perception during the Covid-19 contingency in Morelia, Michoacan”. *Nova Scientia*, 13(e). doi: 10.21640/ns.v13ie.2613
- Yu, M.; Li, Z.; Yu, Z.; He, J. y Zhou, J. (2020). “Communication related health crisis on social media: A case of Covid-19 outbreak”. *Current Issues in Tourism*, 1-7. doi: <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1752632>
- Zhong, Y., Liu, W., Lee, T.-Y., Zhao, H., y Ji, J. (2021). “Risk perception, knowledge, information sources and emotional states among Covid-19 patients in Wuhan, China”. *Nursing outlook*, 69(1), 13-21.

## PARTE II

# TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN

### CAPÍTULO 4

- Análisis del uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas del Departamento de Ingenierías.  
Caso: CUCSur

### CAPÍTULO 5

- TIC y TAC inclusivas para estudiantes con hiperactividad

### CAPÍTULO 6

- Uso y aplicación de las TIC por docentes de posgrado en el CUC de la Universidad de Guadalajara

### CAPÍTULO 7

- Desarrollo de un diseño instruccional basado en los estilos múltiples de aprendizaje mediante el uso de las TIC para un mejor desempeño académico de los estudiantes de educación media superior



---

# CAPÍTULO 4

## ANÁLISIS DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS. CASO: CUCSUR

---

Benjamín Antonio Lobato González<sup>1</sup>  
María del Rosario de la Torre Cruz<sup>2</sup>  
Juan Flores Preciado<sup>3</sup>

### *Resumen*

La presente investigación tiene como objetivo analizar el impacto del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Caso:* Departamento de Ingenierías del Centro Universitario de la Costa Sur. Para este estudio se realizó una investigación de tipo cuantitativa, aplicando un instrumento mediante el muestreo no probabilístico, determinando una cuota por conveniencia en los estudiantes de primer ingreso en la asignatura de pre-cálculo que se imparte en los programas educativos de: ingeniería en mecatrónica, ingeniería en obras y servicios, ingeniería en teleinformática, ingeniería de procesos y comercio internacional, pertenecientes al departamento anteriormente señalado. El periodo en que se aplicó fue en los ciclos escolares: 2020 A, 2020 B, 2021 A y 2021 B.

---

<sup>1</sup> Maestro en planeación estratégica y dirección de tecnologías por la UPAEP. Estudiante del doctorado en educación por la UCCEG. Profesor del Departamento de Ingenierías del CUCOSTA Sur, UdeG. Ha colaborado en varios proyectos sobre educación y planeación estratégica.

<sup>2</sup> Doctora en educación PH. D. por la UBC. Profesora de tiempo completo del Departamento de Ciencias administrativas, del CUCOSTA Sur, UdeG. Ha participado en varios proyectos sobre calidad educativa, redes académicas internacionales y educación.

<sup>3</sup> Doctor en administración por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Maestro en administración. Contador público. Licenciado en administración por la Universidad de Colima. Profesor de tiempo completo titular "A". Líneas de investigación: metodología de investigación, emprendedurismo, finanzas y administración en la organización.

Los resultados de esta investigación servirán a los docentes de esta área, puesto que permitirá, con base en dicho análisis, implementar las estrategias didácticas adecuadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas con el apoyo de las herramientas tecnológicas y recursos educativos de aprendizaje que se pueden aplicar en esta área del conocimiento, debido a que al ser un área que corresponde a las ciencias exactas, el alumno deberá desarrollar habilidades lógico-matemáticas en la resolución de los problemas de dicha área; y el uso adecuado de aplicación de las TIC para lograr un aprendizaje activo y significativo.

**Palabras clave:** TIC, proceso enseñanza-aprendizaje, matemáticas, estrategias didácticas, aprendizaje significativo.

### **Abstract**

*This research aims to analyze the impact of the use of information and communication technologies (ICT) in the teaching-learning process of mathematics. Case: Department of Engineering of the University Center of the South Coast. For this study, a quantitative research was carried out, applying an instrument through non-probabilistic sampling, determining a fee for convenience in first-year students in the pre-calculus subject that is taught in the educational programs of: mechatronics engineering , works and services engineering, teleinformatics engineering, process engineering and international trade, belonging to the aforementioned department. The period in which it was applied was in the school cycles: 2020 A, 2020 B, 2021 A and 2021 B.*

*The results of this research will serve the teachers of this area, since it will allow, based on said analysis, to implement the appropriate didactic strategies in the teaching-learning process of mathematics with the support of technological tools and educational learning resources that they can be applied in this area of knowledge, because being an area that corresponds to the exact sciences, the student must develop logical-mathematical skills in solving the problems of said area; and the proper use of ICT application to achieve active and meaningful learning.*

**Keywords:** *ICT, teaching-learning process, mathematics, teaching strategies, meaningful learning.*

### **Planteamiento del problema**

#### *Antecedentes*

A pesar de que la educación es parte medular en la generación de conocimiento, no se ha logrado que ésta tenga el auge que debería de tener, como

lo menciona Romero (2013, p. 293): “pese a los esfuerzos no hemos podido resolver los problemas básicos como la cobertura, calidad y mucho menos el que la educación se convierta en la palanca de impulso del desarrollo de nuestro país”.

En estos tiempos en los que la tecnología es de suma trascendencia en el ser humano, tanto en su vida cotidiana como en la laboral, no es sorpresa que ésta se utilice de manera considerable en el modelo educativo desde sus inicios hasta su proceso final, que comúnmente es la licenciatura. La tecnología es un músculo que fortalece sustancialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje, el método actual de enseñanza podría ser arcaico, ya que, como se ha visto, la tecnología ha evolucionado, por lo tanto, el catedrático debe adaptarse a la modernidad y, por ende, evolucionar, así como modificar su forma de transmitir su conocimiento a los estudiantes con el fin de que estos obtengan las competencias necesarias en su desarrollo profesional.

El uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje están cambiando la forma en que se realiza la docencia en la educación media general. Tienen un gran impacto en la forma como se accede a la información, cómo se comparte y cómo se utiliza, convirtiéndose en una necesidad de incorporarla tanto al proceso de enseñanza como al de aprendizaje. Por consiguiente, se describió el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de las matemáticas, permitiendo en los estudiantes el desarrollo de las mismas y facilitando su integración al ámbito educativo, obteniendo resultados positivos, puesto que la mayor parte de los docentes conocen y manejan los sistemas informáticos, los sistemas operativos, el uso del internet y el uso de programas básicos. Además, se pudo establecer que tienen una actitud positiva hacia el uso de las TIC (Quintero & Jerez, 2019).

En el área de estudio de las ingenierías, las matemáticas son trascendentales para que el alumno se desarrolle y obtenga las competencias necesarias en la resolución de problemas lógico matemáticos, con la evolución de la tecnología, es necesario que el proceso de enseñanza en las matemáticas también sufra un cambio radical y evolucione, para que la perspectiva de ésta cambie y sea más digerible su comprensión y aplicación en el uso de las matemáticas. Por esta razón, es de suma importancia darle preferencia la implementación de los nuevos recursos que aportan las nuevas TIC, para poder hacer frente a una situación marcada en nuestra sociedad, como es el aprendizaje en las matemáticas. Con lo mencionado anteriormente, se genera la pregunta de investigación del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas.

### ***Preguntas de investigación***

- ¿Cuál es el impacto del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas, en alumnos de las diversas carreras en las que el

Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR?

- ¿Se consideran un apoyo o un obstáculo el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas, en alumnos de las diversas carreras en las que el Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR?

### ***Objetivos***

#### *General*

Analizar el impacto del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en CUCSUR, en alumnos de las diversas carreras en las que el Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR.

#### *Específicos*

- Identificar las TIC que se utilizan en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en alumnos de las diversas carreras en las que el Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR.
- Diseñar un instrumento para medir el impacto del uso de las TIC en el uso de la enseñanza de las matemáticas, en alumnos de las diversas carreras en las que el Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR.
- Analizar los resultados en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de las matemáticas, en alumnos de las diversas carreras en las que el Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR.

### ***Justificación***

El 31 de diciembre de 2019, el municipio de Wuhan en la provincia de Hubei, China, informó sobre un grupo de casos de neumonía con etiología desconocida. El 9 de enero de 2020, el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades identificó un nuevo coronavirus denominado Covid-19 como el agente causante de este brote. El 30 de enero de 2020, con más de 9,700 casos confirmados en China y 106 casos confirmados en otros 19 países, el director general de la OMS declaró que el brote era una emergencia de salud pública de interés internacional (PHEIC), aceptando los consejos del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (RSI).

El 11 de febrero, siguiendo las mejores prácticas de la OMS para nombrar nuevas enfermedades infecciosas humanas, la enfermedad fue denominada como Covid-19, abreviatura de “enfermedad por coronavirus 2019” (OPS, 2020). Debido a esta situación el proceso de enseñanza actual se vio afectado por la pandemia, por lo tanto, los planteles educativos han buscado alternativas y estrategias para que el conocimiento de los maestros sea transmitido de forma ágil y eficiente a los alumnos. Por esta razón, se ha optado por impartir las clases por medio de plataformas digitales, así como videoconferencias, utilizando las TIC que se utilizan en la actualidad.

Como lo menciona León (2007): la educación no presencial exige mayor atención por parte del estudiante, pero también exige mayor preparación del docente, como redefinir su método de enseñanza, el cual va desde saber el aprendizaje que se desea dar al alumnado, sus habilidades como profesor, sus métodos para llegar a esto y ahora utilizar de la mejor manera las herramientas digitales, que es justo lo que buscamos garantizar.

El presente estudio analiza las adopciones de las TIC de manera general: computadora, internet, teléfono móvil e internet mediante un teléfono inteligente (smartphone); mientras que los usos de internet que se examinan son: interacción con el gobierno, compras, pagos y operaciones bancarias. Todos los cálculos se realizan utilizando la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares (IFT, 2016, p. 5).

Se debe recordar que no sólo la Universidad de Guadalajara se ha visto afectada con la pandemia de Covid-19 sino también la prestigiosa UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), misma que también ha tenido que suspender sus actividades académicas, las cuales se siguen impartiendo por medio de distintas formas y plataformas (UdeG, 2020). Con ello, los maestros de la Universidad de Guadalajara se enfrentan a un nuevo reto, que es el de impartir su asignatura y transmitir el conocimiento a los estudiantes por medio de las nuevas tecnologías, esto llevó a la práctica de nuevas y diversas estrategias para poder lograr el objetivo de enseñanza-aprendizaje. Por esta razón, es de suma importancia dar preferencia a la implementación de los nuevos recursos que aportan las nuevas TIC para poder hacer frente a una situación marcada en nuestra sociedad, como es el aprendizaje en las matemáticas. Con lo mencionado anteriormente, se genera la pregunta de investigación del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas.

### *Hipótesis*

*H1.* El uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas dificulta el entendimiento en cuestiones prácticas de la materia de pre-cálculo del Departamento de Ingenierías del CUCSUR, debido a la naturaleza de la

asignatura, que implica realizar procedimientos para la resolución de problemas que se facilitan más de manera presencial.

*H2.* El uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en alumnos de las diversas carreras en las que el Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR.

*H3.* El uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas apoya, de manera sustancial, en el caso de la materias en las que el Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR.

### *Alcances y limitaciones*

El estudio a realizar tiene como alcance de la investigación el impacto del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en CUCSUR, en los alumnos del Departamento de Ingenierías en CUCSUR, ello como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en las carreras ingeniería en obras y servicios, ingeniería en mecatrónica, ingeniería en tele informática, así como ingeniería de procesos y comercio internacional del CUCSUR, durante los ciclos escolares del 2020-A, 2020-B además de los ciclos escolares 2021-A y 2021-B de la Universidad de Guadalajara.

### *Marco teórico*

#### *Educación*

La educación es, indudablemente, uno de los cimientos primordiales para la evolución del ser humano dentro de las sociedades en las que se desenvuelve y trata de evolucionar continuamente. Desde sus inicios, la educación ha sufrido de inconvenientes y adecuaciones a través de los años, la educación tiene como finalidad el contribuir a forjar habitantes con pensamientos autónomos, comprometidos con ejercer y defender sus derechos de manera responsable y ética, contribuyendo de esta manera en la vida social del ser humano.

Como se ha mencionado, cada individuo es capaz de dar su punto de vista de lo que considera el significado de la palabra educación. Según Sánchez, A. (2019), da una breve, clara y concisa descripción de lo que ella considera qué es la educación:

La Educación es la formación práctica y metodológica que se le da a una persona en vías de desarrollo y crecimiento. Es un proceso mediante el cual al individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana, con valores éticos y culturales para hacer una persona de bien en el futuro.

Con base en el análisis de las definiciones anteriores, se puede construir la siguiente definición propia:

“Se puede concebir a la educación como un proceso transformativo en el desarrollo del ser humano en sus actos y hábitos, el cual, al ser un ente racional siempre busca evolucionar continuamente de manera ética, social y moralmente correcta dentro de la sociedad donde se desenvuelve”.

De tal manera, se puede asegurar que la educación es parte medular, tanto en la evolución del hombre como de la sociedad en sí, pero esta evolución no es de manera rápida, ya que algunas personas dentro de una entidad lamentablemente no cuentan con los medios para acceder a ella, pero entre más personas puedan acceder a la educación, la sociedad podrá desarrollarse como se ha mencionado: de manera ética, social y moralmente correcta.

#### *Componentes y actores del sistema educativo*

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje hay diversos integrantes, los cuales cumplen una función en específico; sin uno de ellos, el proceso educativo no se realizaría, y no se cumplirían los objetivos para los cuales está diseñada la educación. El sistema educativo es parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que en ella se definen los métodos y de enseñanza. Una definición clara y concisa es la que se tiene a continuación:

El sistema educativo es una *estructura de enseñanza* integrada por un conjunto de instituciones y organismos que regulan, financian y prestan servicios para el ejercicio de la educación (Solórzano R., 2019).

En estos tiempos, cuando el ser humano ha logrado crear tecnología que lo lleve fuera de los confines del planeta, no es descabellado pensar en que utilice dicha tecnología para el desarrollo del hombre, por lo cual no es raro que en esta época se escuchen las palabras de “educación virtual”; en una simple acepción se puede definir, a opinión propia, como: “mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje el ser humano obtenga un nivel de conocimiento necesario por medio de procesos y métodos pedagógico establecidos y estandarizados, los cuales son proporcionados por el docente, al aplicar este método de enseñanza no es necesario que el estudiante se encuentre de manera presencial en el aula de clases sino que el alumno, por distintos medios, logre adquirir dichos conocimientos, por medio de las distintas plataformas educativas que el plantel educativo señale, utilizando las nuevas tecnologías de la información”.

Cuando se habla de la famosa educación virtual nos referimos a: “añadir valor al acto educativo a través del uso de las TIC’s, que hagan el conocimiento asequible de manera rápida, y sin fronteras, conforme a los acelerados niveles de producción del mundo de hoy” (Mercedes and Barragan 2010, 1).

### *Las TIC*

Desde el inicio de los tiempos el hombre ha sido un ente pensante, el cual ha evolucionado constantemente, generando conocimiento y aplicándolo. Este conocimiento le ha permitido realizar máquinas y tecnologías impresionantes, que le han facilitado la vida en todo aspecto; hasta estos días, el hombre sigue utilizando estas tecnologías para beneficio propio, este conjunto de técnicas son aplicadas al aspecto laboral, de entretenimiento, personal, en el recorrido de grandes distancias y, en particular, en lo educacional, este punto debe ser de vital importancia, ya que, como se ha mencionado, el ser humano es un individuo que siempre busca crecer en lo emocional y en lo intelectual.

Las TIC, como se ha mencionado, han sido de suma importancia para el ser humano, Según Martínez, Cedeñas y Martínez (2014, 28), hacen referencia que: “A nadie le sorprende estar informado minuto a minuto, comunicarnos con personas del otro lado del planeta, ver videos, películas, capítulos de telenovelas, programas, etc. o trabajar en equipo sin estar en un mismo sitio. Las tecnologías de la información y comunicación se han convertido en parte importantes de nuestras vidas”.

Dentro de las definiciones de las TIC se puede encontrar la siguiente:

“En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (Cabrero, 1998, 198).

“La Didáctica de las Matemáticas es la ciencia del desarrollo de las planificaciones realizables en la enseñanza de la matemática” (Vidal, 2016) citado en Vidal R. En el ámbito de la docencia, el maestro es parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no importando en qué etapa educativa se especialice ejerciendo su labor como académico, éste desempeña su proceso de enseñanza partiendo de ciertas ideas, valores y distintos juicios con relación a lo que representa enseñar las matemáticas y de cómo los estudiantes adquieren los saberes necesarios y de una forma para obtener resultados satisfactorios y conseguir que el docente logre los objetivos trazados mediante las técnicas adecuadas en el proceso de enseñanza de las matemáticas.

Estos mecanismos y estrategias son implementadas gracias a la experiencia que cada docente va puliendo a través de los años de práctica de profesor, el docente es capaz de influir de manera considerable en los saberes del alumno y, lo que es de suma importancia, es de que pueden cambiar la perspectiva de los estudiantes sobre la forma en la que ven y comprenden a las matemáticas. Si se pueden comprender la visión y la percepción que se tienen de las matemáticas serán distintas, si las matemáticas son vistas de manera distinta el alumno será capaz de obtener un mayor entendimiento logrando que desarrolle de mejor manera su pensamiento lógico matemático.

### *Modelos de enseñanza en las matemáticas*

La mayoría de los estudiantes sufren por las dificultades y la complejidad con las matemáticas. Esto no es algo que sólo pasa en el país sino que ocurre en diversa partes del mundo. En los países europeos se realizan estudios que muestran que el nivel de aprendizaje en el estudio de las matemáticas es demasiado bajo de lo deseado y anhelado. Por tal motivo, el docente debe escoger las estrategias y métodos más apropiados para lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea satisfactorio, estas estrategias y métodos de enseñanza son llamados también modelos de aprendizaje, pero, ¿cuál es el significado de un modelo de aprendizaje?:

“Un modelo de enseñanza es un plan estructurado que puede usarse para configurar un currículo, para diseñar materiales de enseñanza y para orientar la enseñanza en las aulas...Puesto que no existe ningún modelo capaz de hacer frente a todos los tipos y estilos de aprendizaje, no debemos limitar nuestros métodos a un modelo único, por atractivo que sea a primera vista” (Joyce and Weil 2012).

Los modelos de enseñanza, para poder cumplir con las exigencias de los alumnos, deben tener ciertas características que las hacen diferentes. Martínez (2004, p. 4) hace una mención de las diversas características que deberían tener los modelos de enseñanza: “Los modelos de enseñanza deberían de incluir los siguientes características constitutivas: una determinada concepción del aprendizaje, una determinada concepción del hombre, una determinada concepción de cultura, unas determinadas estrategias para alcanzar sus intenciones, unos determinados medios para potenciar esas estrategias, una determinada vía de interpretación para adecuar y modificar lo anterior a los contextos, entendidos estos como constituidos por el contenido específico de la cultura, el nivel, los alumnos, el centro y el profesor” (Martínez N., 2004, 4).

Se puede asumir, entonces, que los modelos de aprendizaje son de vital importancia y relevancia para el docente, el cual, como se ha descrito con

anterioridad, es el vínculo entre el conocimiento y el alumno. Sin la guía del profesor, el estudiante difícilmente logrará captar los saberes deseados, por tal motivo, el docente deberá utilizar las estrategias y los métodos adecuados para que el proceso de enseñanza-aprendizaje llegue a buen Puerto; cabe mencionar que la experiencia del maestro será de suma importancia para lograr dicho objetivo.

### ***Marco metodológico***

#### *Diseño de la investigación*

El actual trabajo de investigación se efectuó utilizando la metodología propuesta por Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 8). Para esto se aplicó un enfoque de tipo cuantitativo, que permita recopilar información y dar propuestos de solución en los resultados encontrados para este proceso de investigación.

#### *Tipo de diseño de la investigación*

Según Malhotra (2008), ésta es una investigación tipo concluyente debido a que se realiza un estudio formal y estructurado, y representativa de una muestra del universe, así como el muestreo de tipo conveniencia (cuota), además de un análisis de datos tipo cuantitativo y correlacional (Hérmendez, Férnandez & Baptista, 2014). De tal manera que esta es una investigación de tipo no experimental, transaccional o transversal descriptiva, ya que los datos se recolectarán en un periodo para puntualizar la perspectiva de alumnos de las materias que tienen relación con las matemáticas básicas del Departamento de Ingenierías, respecto a la utilización de las TIC, proceso enseñanza-aprendizaje en las matemáticas del CUCSUR.

Para este proyecto de investigación se trabajó aplicando encuestas a alumnos, que cursan la asignaturas de índole lógico matemático en los diversos semestres de sus respectivas carreras, validando la información mediante el paquete estadístico SPSS versión.22, el cual es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado (BVSDE, 2016).

#### *Población y muestra*

##### *Universo, población y muestra*

Con el propósito de tener una investigación objetiva con respecto al análisis de las TIC, y con base en los datos mencionados anteriormente a la población

estudiantil del Departamento de Ingenierías, en específico los programas educativos en que se imparten las asignaturas de carácter matemático, se cuenta con una población total de 1,150 alumnos, la cual representa el 28.3% de la totalidad de la matrícula.

Por lo anterior, el universo se encuentra compuesto por dicha cantidad. La técnica de muestreo a utilizar será *no probabilística*, y la forma de encuestar a los estudiantes será a través del *muestreo por conveniencia*, determinando una *cuota* (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). La cantidad de muestreo fue de 369 estudiantes promedio por programa educativo, que corresponden a: ingeniería de procesos y comercio internacional, ingeniería en teleinformática, ingeniería en obras y servicios, ingeniería en mecatrónica, ingeniería en recursos naturales y agropecuarios, ingeniería en agronomía, así como el técnico superior universitario en electrónica automotriz, además de la licenciatura en administración, dando un total de 369 encuestas aplicadas.

### *Instrumentos*

Para efectos del presente trabajo de campo, como ya se mencionó, se realizó un instrumento de medición con escalamiento Likert, así como con preguntas de opción múltiple y dicotómicas para medir el impacto (positivo o negativo) en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. El instrumento con el cual se recolectó la información fue por medio de un formulario electrónico de Google Drive, mismo que se desglosa a continuación: bloque 1, datos sociodemográficos; bloque 2, preguntas relacionadas sobre infraestructura y conectividad, y bloque 3, donde se hace referencia a las interrogantes que se refieren al análisis del impacto de las TIC en las matemáticas, mismo que se puede consultar en el siguiente enlace: <https://forms.gle/QifJXgmpjz2p6kXM8>

### *Técnicas y métodos*

Es importante examinar “que los reactivos de escala cubran de manera adecuada el dominio completo del constructo que se mide” (Malhotra, 2008). Por lo tanto, para efectos de esta investigación, la técnica que se utilizó fue la aplicación de un cuestionario aplicado en la suite de Google Drive, a través de un formulario electrónico, mismo que ya fue descrito en el apartado de “Instrumentos”.

### *Validación*

Se realizó una prueba piloto a 47 alumnos del ciclo escolar 2020-A, auto-administrada por vía electrónica. El análisis de fiabilidad de la prueba de *Alpha de Cronbach*, después de haber sido procesada la información de la

prueba piloto, arrojó un nivel de fiabilidad de 0.8607 para el bloque A) nivel de formación en el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de las matemáticas, y de 0.86111 para el bloque B) nivel de impacto sobre la integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas; siendo, por lo tanto, un nivel de aceptación bueno con base en los criterios de evaluación del *Alpha de Cronbach*. Asimismo, se utilizará la prueba estadística ji-cuadrado (o chi cuadrado), que tiene distribución de probabilidad del mismo nombre, sirve para someter a prueba hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias. En términos generales, esta prueba contrasta frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo con la hipótesis nula (Quevedo, 2011).

### *Análisis de resultados*

En cuanto a los resultados de la investigación, se realizó un análisis detallado con base en los objetivos general y específicos, aplicado al instrumento de la investigación. Para esto se efectuó un análisis estadístico para relacionar las variables a través de tablas de contingencia, y análisis de chi cuadrada para medir la significancia entre las mismas.

#### *Informe de resultados del instrumento aplicado a alumnos*

En la siguiente tabla se muestra la ficha técnica sobre la metodología utilizada para llevar a cabo el proceso de aplicación de encuestas a los alumnos de los distintos planes de estudio, en los cuales se imparten asignaturas con contenido matemático, dichas asignaturas son proporcionadas por el Departamento de Ingenierías del CUCUR.

**TABLA 1. FICHA TÉCNICA DE ALUMNOS**

Universo	<b>Población total; 1,150 alumnos, el cual representa el 28.3% de la totalidad de la matrícula</b>
Tamaño de la muestra	369 estudiantes
Diseño de la muestra	Por conveniencia (cuota)
Trabajo de campo	Ciclos escolares 2020-A, 2020-B y 2021-A, 2021-B

**Fuente:** Elaboración propia con base en información proporcionada por la Coordinación de Control Escolar, cucsur.

El instrumento de medición que se aplicó en los ciclos escolares 2020-A, 2020-B, 2021-A y el 2020-B fue contestado por los alumnos en los cuales se imparten materias con relación a los procesos matemáticos de los distintos

planes de estudio que se imparten en el CUCSUR, de los cuales cinco planes de estudio están adscritos al departamento de Ingenierías y los otros tres no pertenecen a este departamento.

Debido a la naturaleza de las asignaturas en las cuales se imparten materias de matemáticas, el Departamento de Ingenierías provee de profesores para que se impartan dichas asignaturas y lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje se lleve a cabo, dentro de lo establecido en los planes de estudios.

En la cuestión del equipo de cómputo, de los 369 estudiantes a los cuales se les aplicó el instrumento, 329 de ellos cuentan con una computadora, lo que representa un 89.1%, y la cantidad de estudiantes que no cuentan con un equipo de cómputo (40) representa 10.8%. En estos gráficos se responde a la siguiente pregunta: “En caso de no tener equipo de cómputo u otro medio propio, ¿cómo realizas tus actividades académicas?”. Como se puede observar, de los 369 estudiantes que respondieron la encuesta, sólo 76 personas señalaron que no cuentan un algún tipo de equipo, por tal motivo deben conseguir algún equipo de cómputo para realizar sus actividades. De los 76 alumnos que no cuentan con un equipo de cómputo están distribuidos de la siguiente manera: en la “Renta de un equipo en un cyber” (17 personas), representando un 22.3%; en la opción de “Préstamo de equipo de familiares o amigos” son 51 estudiantes, lo que representa el 67.1%; en el apartado de “Préstamo de equipo de la UdeG” mencionan cinco alumnos que solicitan algún equipo de cómputo a CUCSUR, lo que representa sólo el 6.5%, y en último apartado, que es el de celular, sólo tres personas mencionan que utilizan este medio y representa 3.9%.

**TABLA 2. NIVEL DE FORMACIÓN EN EL USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. CICLOS ESCOLARES 2020-A Y 2020-B**

a) Nivel de formación en el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de las matemáticas						Muy poco	Suma
	Mucho	Bastante	Suficiente	Poco			
Valore el nivel de conocimiento que tiene en cuanto al uso de las TIC para el aprendizaje de las matemáticas	51	56	77	9	1	194	
Conoce los recursos tecnológicos que existen en su institución para el desarrollo de su práctica educativa	32	70	64	23	5	194	



→ Continúa (Tabla...)

a) Nivel de formación en el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de las matemáticas	Mucho	Bastante	Suficiente	Poco	Muy poco	Suma
Considera que el uso de las TIC en el aula genera cambios e innovaciones en el aprendizaje de las matemáticas	75	79	35	5	0	194
Usa las herramientas tecnológicas disponibles en su institución educativa como computadoras, dispositivos móviles, software de matemáticas, internet, etcétera, el del proceso de enseñanza y aprendizaje	61	56	41	20	16	194
Existe el suficiente apoyo de su institución educativa para incorporar las herramientas tecnológicas como innovación educative	47	73	56	13	5	194
Valore el nivel de formación recibida en su institución educativa sobre el uso de las TIC para innovar su práctica educativa en el aprendizaje de las matemáticas	46	84	48	12	4	194
Considera necesario recibir formación permanente sobre el uso y aplicación de las TIC como herramientas para desarrollar innovaciones educativas y buenas prácticas docentes	71	68	49	6	0	194
<b>Total</b>	<b>54.7</b>	<b>69.4</b>	<b>52.9</b>	<b>12.6</b>	<b>4.4</b>	<b>194</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>28%</b>	<b>36%</b>	<b>27%</b>	<b>6%</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en los datos proporcionados por el programa Excel.

**TABLA 3. NIVEL DE FORMACIÓN EN EL USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. CICLO ESCOLAR 2021-A**

a) Nivel de formación en el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de las matemáticas	Mucho	Bastante	Suficiente	Poco	Muy	Suma
					poco	
Valore el nivel de conocimiento que tiene en cuanto al uso de las TIC para el aprendizaje de las matemáticas	29	26	30	5	3	93
Conoce los recursos tecnológicos que existen en su institución para el desarrollo de su práctica educativa	23	30	22	15	3	93
Considera que el uso de las TIC en el aula genera cambios e innovaciones en el aprendizaje de las matemáticas	28	40	19	4	2	93
Usa las herramientas tecnológicas disponibles en su institución educativa como computadoras, dispositivos móviles, software de matemáticas, internet, etcétera, el del proceso de enseñanza y aprendizaje	25	30	22	10	6	93
Existe el suficiente apoyo de su institución educativa para incorporar las herramientas tecnológicas como innovación educativa	27	32	22	9	3	93
Valore el nivel de formación recibida en su institución educativa sobre el uso de las TIC para innovar su práctica educativa en el aprendizaje de las matemáticas	24	34	24	5	6	93
Considera necesario recibir formación permanente sobre el uso y aplicación de las TIC como herramientas para desarrollar innovaciones educativas y buenas prácticas docentes	38	22	25	8	0	93
<b>Total</b>	<b>27.7</b>	<b>30.6</b>	<b>23.4</b>	<b>8.0</b>	<b>3.3</b>	<b>93</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>30%</b>	<b>33%</b>	<b>25%</b>	<b>9%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en los datos proporcionados por el programa Excel.

**TABLA 4. NIVEL DE FORMACIÓN EN EL USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. CICLO ESCOLAR 2021-B**

a) Nivel de formación en el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de las matemáticas	Mucho	Bastante	Suficiente	Poco	Muy poco	Suma
Valore el nivel de conocimiento que tiene en cuanto al uso de las TIC para el aprendizaje de las matemáticas	13	2	24	6	1	82
Conoce los recursos tecnológicos que existen en su institución para el desarrollo de su práctica educativa	15	20	29	8	10	82
Considera que el uso de las TIC en el aula genera cambios e innovaciones en el aprendizaje de las matemáticas	25	36	18	1	2	82
Usa las herramientas tecnológicas disponibles en su institución educativa como computadoras, dispositivos móviles, software de matemáticas, internet, etcétera, en el proceso de enseñanza y aprendizaje	16	25	22	8	11	82
Existe el suficiente apoyo de su institución educativa para incorporar las herramientas tecnológicas como innovación educativa	17	34	23	6	2	82
Valore el nivel de formación recibida en su institución educativa sobre el uso de las TIC para innovar su práctica educativa en el aprendizaje de las matemáticas	16	36	23	5	2	82
Considera necesario recibir formación permanente sobre el uso y aplicación de las TIC como herramientas para desarrollar innovaciones educativas y buenas prácticas docentes	22	35	20	3	2	82
<b>Total</b>	<b>18.6</b>	<b>31.1</b>	<b>22.7</b>	<b>5.3</b>	<b>4.3</b>	<b>82</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>23%</b>	<b>38%</b>	<b>28%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en los datos proporcionados por el programa Excel.

El nivel de formación en el uso de las TIC es de vital importancia en estos tiempos y el alumno debe ser capaz de adaptarse a las nuevas tecnologías; los resultados que se han obtenido de los 369 alumnos que respondieron el instrumento hace referencia a lo siguiente:

Al uso de las TIC, los alumnos dicen que son capaces y conocen lo suficiente acerca de este tema para poder solventar su situación escolar, ya sea manejando algún tipo de programa como el Google Meet o el Zoom, los cuales son los programas más utilizados para poder impartir las clases en línea, además de que cuentan con la información y el conocimiento necesario para poder manejar de mejor manera su equipo celular y de cómputo para obtener que estos equipos les brinden el 100% de su capacidad, además de que conocen en gran medida los recursos tecnológicos con los que cuenta el plantel educativo.

**TABLA 5. NIVEL DE IMPACTO SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. CICLOS ESCOLARES 2020-A Y 2020-B**

<b>b) Nivel de impacto sobre la integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Poco</b>	<b>Muy poco</b>	<b>Suma</b>
En su institución existe disponibilidad de recursos tecnológicos para el desarrollo de su práctica educativa	55	60	65	13	1	194
Existe disponibilidad de conectividad a internet que facilite su labor educativa dentro del aula	49	87	50	8	0	194
Considera que el uso de las TIC en el aula de clase genera cambios e innovaciones en el aprendizaje de la matemática	75	61	51	7	0	194
Le gustaría usar recursos tecnológicos como computadora, tablets, software de matemáticas, internet, etcétera, para mejorar el aprendizaje de la matemática	87	72	31	4	0	194
Si en las clases de matemáticas se usaran recursos tecnológicos como computador, dispositivos móviles, software de matemáticas, internet, etcétera, el aprendizaje sería más motivador	84	68	37	3	2	194



→ Continúa (Tabla...)

<b>b) Nivel de impacto sobre la integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Poco</b>	<b>Muy poco</b>	<b>Suma</b>
El uso de redes sociales, blogs, wikis, contenidos multimedia apoyaría el aprendizaje de matemáticas por fuera del aula de clase	52	62	70	10	0	194
El uso redes sociales (Facebook, Twitter, Google Plus, etcétera), blogs o páginas diseñadas por los docentes apoyaría el aprendizaje de matemáticas por fuera del aula de clase	51	70	65	6	2	194
El uso de softwares de matemáticas facilita el aprendizaje de la materia más que estudiando en libros de clase	59	63	66	4	2	194
El uso de computadora e internet me ayuda a aprender fácilmente el conocimiento de la matemática	61	79	42	11	1	194
<b>Total</b>	<b>61.2</b>	<b>67.3</b>	<b>53.9</b>	<b>9.2</b>	<b>2.4</b>	<b>194</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>32%</b>	<b>35%</b>	<b>28%</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en los datos proporcionados por el programa Excel.

**TABLA 6. NIVEL DE IMPACTO SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. CICLO ESCOLAR 2021-A**

<b>b) Nivel de impacto sobre la integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Poco</b>	<b>Muy poco</b>	<b>Suma</b>
En su institución existe disponibilidad de recursos tecnológicos para el desarrollo de su práctica educativa	26	32	26	6	3	93
Existe disponibilidad de conectividad a internet que facilite su labor educativa dentro del aula	22	28	31	7	5	93

→

→ Continúa (Tabla...)

<b>b) Nivel de impacto sobre la integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Poco</b>	<b>Muy poco</b>	<b>Suma</b>
Considera que el uso de las TIC en el aula de clase genera cambios e innovaciones en el aprendizaje de la matemática	29	33	22	6	3	93
Le gustaría usar recursos tecnológicos como computadora, tabletas, software de matemáticas, internet, etcétera, para mejorar el aprendizaje de la matemática	39	27	23	2	2	93
Si en las clases de matemáticas se usaran recursos tecnológicos como computadora, dispositivos móviles, software de matemáticas, internet, etcétera, el aprendizaje sería más motivador	35	30	22	4	2	93
El uso de redes sociales, blogs, wikis y contenidos multimedia apoyaría el aprendizaje de matemáticas por fuera del aula de clase	23	31	29	7	3	93
El uso redes sociales (Facebook, Twitter, Google Plus, etcétera), blogs o páginas diseñadas por los docentes apoyaría el aprendizaje de matemáticas por fuera del aula de clase	29	31	21	9	3	93
El uso de softwares de matemáticas facilita el aprendizaje de la materia más que estudiando en libros de clase	24	37	24	6	2	93
El uso de computadora e internet me ayuda a aprender fácilmente el conocimiento de la matemática	35	34	18	4	2	93
<b>Total</b>	<b>28.8</b>	<b>30.3</b>	<b>24.0</b>	<b>6.8</b>	<b>3.1</b>	<b>93</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>31%</b>	<b>33%</b>	<b>26%</b>	<b>7%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia basada en los datos proporcionados por el programa Excel.

**TABLA 7. NIVEL DE IMPACTO SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. CICLO ESCOLAR 2021-B**

b) Nivel de impacto sobre la integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas						Muy poco	Suma
	Mucho	Bastante	Suficiente	Poco			
En su institución existe disponibilidad de recursos tecnológicos para el desarrollo de su práctica educativa	14	31	31	5	1	82	
Existe disponibilidad de conectividad a internet que facilite su labor educativa dentro del aula	22	23	29	6	2	82	
Considera que el uso de las TIC en el aula de clase genera cambios e innovaciones en el aprendizaje de la matemática	25	28	24	3	2	82	
Le gustaría usar recursos tecnológicos como computadora, tablets, software de matemáticas, internet, etcétera, para mejorar el aprendizaje de la matemática	40	22	19	1	0	82	
Si en las clases de matemáticas se usaran recursos tecnológicos como computadora, dispositivos móviles, software de matemáticas, internet, etcétera, el aprendizaje sería más motivador	28	36	19	2	0	85	
El uso de redes sociales, blogs, wikis y contenidos multimedia apoyaría el aprendizaje de matemáticas por fuera del aula de clase	20	30	26	5	1	82	
El uso redes sociales (Facebook, Twitter, Google Plus, etcétera), blogs o páginas diseñadas por los docentes apoyaría el aprendizaje de matemáticas por fuera del aula de clase	20	30	24	6	2	82	
El uso de softwares de matemáticas facilita el aprendizaje de la materia más que estudiando en libros de clase	23	32	24	3	0	82	



→ Continúa (Tabla...)

<b>b) Nivel de impacto sobre la integración de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Poco</b>	<b>Muy poco</b>	<b>Suma</b>
El uso de computadora e internet me ayuda a aprender fácilmente el conocimiento de la matemática	25	32	22	3	0	82
<b>Total</b>	<b>23.0</b>	<b>28.2</b>	<b>24.1</b>	<b>5.3</b>	<b>1.7</b>	<b>82</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>28%</b>	<b>34%</b>	<b>29%</b>	<b>6%</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en los datos proporcionados por el programa Excel.

Respecto a la aplicación del instrumento aplicado a los 194 alumnos que forman parte de la comunidad estudiantil del Departamento de Ingenierías, se señalan en las tablas de resultados anteriormente mencionadas, que TIC han cobrado mayor relevancia a partir de la pandemia que comenzó a inicios del 2020, y tanto docentes como alumnos debieron adaptarse a dar clases y recibirlas, respectivamente, de manera virtual. Para los estudiantes las nuevas tecnologías pueden ayudar de manera sustancial a los alumnos a comprender de manera más ágil y sencilla la forma de ver y percibir las matemáticas, las TIC permitirán a los alumnos ampliar de mejor manera sus aptitudes en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, cabe recalcar que el plantel educativo trata de estar a la actualidad en cuestión de las TIC, pero, como es Sabido, éstas avanzan de manera rápida, por lo tanto el alumno debe tener en cuenta esta situación.

Para la comprobación de las hipótesis mencionadas en el trabajo de investigación, se tomaron en cuenta diversas tablas de contingencias mencionadas con anterioridad, las cuales arrojan resultados interesantes que ayudan a comprobar o rechazar dichas hipótesis.

*H1.* El uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas dificulta el entendimiento en cuestiones prácticas de la materia de pre-cálculo del Departamento de Ingenierías del CUCSUR, debido a la naturaleza de la asignatura, que implica realizar procedimientos para la resolución de problemas que se facilitan más de manera presencial.

Con base en los resultados obtenidos en la tabla 8, se hace mención a “Programa educativo”, en donde se les hizo la pregunta: “¿le gustaría usar recursos tecnológicos como: computadoras, dispositivos móviles, software de matemáticas, para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?”.

**TABLA 8. PROGRAMA EDUCATIVO**

Programa Educa	¿Le gustaría usar recursos tecnológicos como computadoras, dispositivos móviles, software de matemáticas, para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?					Total
	En gran medida	Suficiente	Mi mucho ni poco	Poco	Muy poco	
Ingeniería en obras y servicios	22	20	11	1	0	54
Ingeniería de procesos y comercio internacional	19	26	8	1	0	54
Ingeniería en teleinformática	7	24	6	0	0	37
Ingeniería en mecatrónica	32	42	15	3	0	92
TSUEMA	9	11	8	0	0	28
Ingeniería en recursos naturales y agropecuarios	6	9	3	0	0	18
Licenciatura en administración	12	24	12	2	0	50
Licenciatura en administración financiera y sistemas	5	3	5	0	1	14
Ingeniería en agronomía	8	8	6	0	0	22
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>167</b>	<b>74</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>369</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en los datos proporcionados por el programa Excel.

El resultado demuestra que sí que si existe un valor menor a .05, y al aplicar el valor de chi-cuadrado de Pearson se obtiene un valor 0.47, por lo que existe correlación en un grado de relación con variables dependientes, según las respuestas de los alumnos encuestados. Por lo tanto, la relación entre la percepción de la utilización de los recursos tecnológicos, según el programa educativo que estén cursando los alumnos de la materia de matemáticas, menciona que son de utilidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas, debido a esto la hipótesis 1 es rechazada. Por lo tanto el análisis anterior indica que la hipótesis que acepta esta investigación es la número 2, con base a la comprobación del valor de significancia de alpha.

*H2.* El uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en alumnos de las diversas carreras en las que el Departamento de Ingenierías imparte asignaturas de contenido lógico matemático en CUCSUR.

De la misma manera se fortalece su aceptación, pues en el caso de la correlación entre el programa educativo y el uso de software de matemáticas facilita el aprendizaje de la misma más que en los libros, por lo que se demuestra que sí son variables independientes al tener un valor de chi cuadrado de .039, y el intervalo de R de Pearson tiene una significancia aproximada de .003, siendo la correlación más significativa hasta el momento. También demuestra que sí depende del programa educativo la percepción que tienen sobre el uso de softwares para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, siendo los programas exclusivos de las ingenierías como “ingeniería en mecatrónica”, “ingeniería en obras y servicios” e “ingeniería de procesos y comercio internacional”, los que se apoyan más en el uso de softwares para la aplicación en la asignatura de matemáticas.

### ***Conclusiones***

Para realizar la conclusión de la investigación de manera detallada se procederá a presentar los resultados que comprueban el cumplimiento de cada uno de los objetivos de la investigación:

1. *Identificar las TIC que se utilizan en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en los alumnos de primer ingreso de los estudiantes de ingeniería en la asignatura de precálculo del CUCSUR.* Para la validación de este punto en particular, se tomó con base en el nivel de formación en el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de las matemáticas. Haciendo referencia a que el alumno conoce de manera general las

TIC necesarias para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se logre y sea significativo en su desarrollo como estudiante, además de desarrollar las competencias necesarias para la realización de problemas con índole lógico matemático.

2. *Diseñar un instrumento para medir el impacto del uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas, en los alumnos de primer ingreso de los estudiantes de ingeniería en la asignatura de precálculo del CUCSUR.* El instrumento de medición fue una parte esencial para poder realizar la investigación. Para este proceso se realizaron 369 encuestas, con efectos de realizar el estudio: “Análisis del uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas del Departamento de Ingenierías. Caso: CUCSUR”, como se ha mencionado anteriormente. Este proceso de análisis se realizó mediante un instrumento elaborado en Google Drive, el cual se puede verificar mediante el siguiente link: <https://forms.gle/T5vni7ehtQyKbBcB8>. El instrumento se compone de tres grandes rubros que ayudaron de manera considerable al impacto en el uso de las TIC, que son: *educación, TIC y matemáticas*. El instrumento mencionado anteriormente fue aplicado a través de intervenciones en cuatro momentos, en los ciclos escolares 2020-A, 2020-B y 2021-A, 2021-B; como se mencionó en el marco metodológico de esta investigación.
3. *Analizar los resultados en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de las matemáticas, en los alumnos del Departamento de Ingenierías en las asignaturas de matemáticas del CUCSUR.* Para este objetivo en particular, como se puede observar en las tablas, reflejan un resultado muy alentador, ya que se puede observar que los estudiantes han comprendido la importancia que tienen las nuevas tecnologías de la información en su desarrollo académico, así como su nivel de impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, recordando que las TIC les ayudarán a comprender de manera sustancial los temas, facilitándoles que las competencias sean asimiladas de manera más simple y dinámica.

Cuando se regrese a las clases presenciales, el docente deberá implementar actividades de enseñanza aplicando las TIC, y no sólo utilizar los métodos tradicionales de enseñanza. Esto lo sustenta en el caso de la correlación entre el programa educativo y el uso de software de matemáticas, que facilita el aprendizaje de la misma más que en los libros, se demuestra que sí son variables independientes al tener un valor de chi cuadrado de .039, y el intervalo de R de Pearson tiene una significancia aproximada de .003, siendo la correlación más significativa hasta el momento. Lo anterior demuestra que sí depende del programa educativo, la percepción que tienen sobre el uso de softwares para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, siendo los programas exclusivos de las ingenierías como “ingeniería en mecatrónica”, “ingeniería en

obras y servicios” e “ingeniería de procesos y comercio internacional”, las que se apoyan más en el uso de softwares para la aplicación en la asignatura de matemáticas. Cabe mencionar que el plantel educativo deberá asistir en todo momento al docente, facilitarle las herramientas necesarias para transitar de manera satisfactoria en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sea lo más amigable y fácil posible para el alumno.

### ***Recomendaciones***

Al ver los resultados que arrojaron los instrumentos en los diversos ciclos escolares en los cuales se aplicó, se puede concluir que a pesar de la contingencia sanitaria (la cual empezó a finales del 2019), el estudiante se ha adaptado de manera importante a la nueva forma de transmitir los conocimientos en las asignaturas de matemáticas,

Estos resultados deberán ayudar a crear nuevas estrategias de aprendizaje en el área de ingenierías para que los alumnos desarrollen su aptitud lógica matemática y logren resolver problemas en su vida laboral. Las TIC cambian de manera considerable, por tal motivo el docente deberá capacitarse de manera continua para lograr transmitir sus conocimientos, y así el alumno logre adquirir las competencias necesarias para su desarrollo profesional.

Los planteles educativos deberán considerar que algunas materias se puedan implementar de manera híbrida debido a que, como se ha mencionado, las TIC son el presente y el futuro de la educación, no sólo en México sino en todo el mundo, debiendo recordar que las TIC son capaces de cortar brechas en distancias para poder contactar a otros docentes con una mayor experiencia en un tema en específico, y esto contribuirá de manera sustancial a que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más eficiente.

### ***Bibliografía***

- A., Bautista & Alba, C. (1997). *Sutori*. Obtenido de Conceptos sobre tecnología de la información, evolución, origen, tipos: <https://www.sutori.com/item/para-antonio-bartolome-la-t-e-encuentra-su-papel-como-una-especializacion-dent>
- BVSDE (20 de febrero de 2016). *Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental*. Obtenido de Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental: <http://www.bvsde.paho.org>
- Cabrero (7 de septiembre de 1998). *Entornos virtuales de formación*. Obtenido de Concepto de tecnologías de la información y comunicación (TIC): <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.wiki?0>
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Definición del alcance de la investigación a realizar: Exploratoria, descriptiva, correlacional*

- o explicativa. *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Joyce & Weil (19 de noviembre de 2012). *Modelos para el aprendizaje de matemática*. Obtenido de Modelos para el aprendizaje de matemática: [https://prezi.com/89\\_udxchmizu/modelos-para-el-aprendizaje-de-matematica/?frame=3f7447e50936adee394091c5ba2b753131ad4806](https://prezi.com/89_udxchmizu/modelos-para-el-aprendizaje-de-matematica/?frame=3f7447e50936adee394091c5ba2b753131ad4806)
- León, A. (2007). “Qué es la educación”. *EDUCERE*, 1-11.
- Malhotra, N. (2008). *Diseño de la Investigación, clasificación. investigación de mercado. Un enfoque práctico*. México: Editorial Pearson.
- Martínez, N. (2004). “Los modelos de enseñanza y la práctica de aula.” 1-19. Extraído el día 22 de enero del 2020 de: <https://www.um.es/docencia/nicolas/menu/publicaciones/propias/docs/enciclopediadidacticarev/modelos.pdf>
- Martínez, Ceceñas & Martínez (2014). *Qué son las TIC's*. P. 28.
- Mercedes, A. & Barragan, L. (2010). *Educación virtual como herramienta de aprendizaje*. Fundación universitaria (Korad Lorenz), 1-3.
- ops (2020). *Actualización epidemiológica nuevo coronavirus (Covid-19)*. OPS, 1-9.
- Quevedo, F. (2011). *La prueba de ji-cuadrado*. doi: 10.5867/medwave.2011.12.5266
- Quintero, M. & Jerez, J. (2019). “Las TIC para la enseñanza de la matemática en educación media general”. *Revista RECITIUTM*, 20-36.
- Rodriguez, L.; Romero J. Vergara, G. (2017). *Importancia de las TIC en enseñanza de las matemáticas*. 9.
- Rodríguez, M. (2011). *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 35-49.
- Romero, J. (2013, p. 293). “La imposibilidad de cumplir la tarea”. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 293-299.
- Sánchez, A. (3 de septiembre de 2019). *Concepto de educación*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/educacion/>
- Solórzano, R. (2019). *Sistema, educación, sistema eductivo y elementos del sistema educativo mexicano*. 1-5. Obtenido de: <https://pedagogiaactiva.jimdofree.com/app/download/7065701751/DEFINICI%C3%93N+-+SISTEMA+Y+SISTEMA+EDUCATIVO.pdf?t=1537578182>
- udeg (13 de marzo de 2020). *Universidad de Guadalajara*. Obtenido de Universidad de Guadalajara: <http://www.udg.mx/es/noticia/comunicado-ante-contingencia-por-covid-19-la-udeg-suspende-clases-presenciales>
- Vidal, R. (2016). “La didáctica de las matemáticas y la teoría de las situaciones”. Recuperado de: <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/01/DOC-La-Didactica.pdf>

---

## CAPÍTULO 5

# TIC Y TAC INCLUSIVAS PARA ESTUDIANTES CON HIPERACTIVIDAD

---

Álvaro Patricio Vargas Chavarrea<sup>1</sup>  
María Emperatriz Fuertes Narváez<sup>2</sup>  
Santiago Patricio López Chamorro<sup>3</sup>

### *Resumen*

En el presente artículo se muestran los problemas en los procesos de enseñanza-aprendizaje que constituyen un factor cada vez más amplio en el campo educativo, pero a su vez las alternativas para convertir esos problemas en soluciones se encuentran cada vez más al alcance de todos. Las TIC y las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) presentan aplicaciones para ayudar a la educación a no tener barreras de desarrollo; aún más si existen inconvenientes de aprendizaje en los estudiantes con dificultades de concentración, autoestima y desempeño.

Este estudio se ha elaborado mediante una encuesta que ha permitido direccionar los trastornos de atención y actividad detectados en estudiantes de instrucción superior con niveles de hiperactividad, por medio de las TIC/TAC englobadas en entornos virtuales de aprendizaje con actividades académicas entre docentes y estudiantes para el intercambio de conocimientos y habilidades, convirtiendo a la hiperactividad en un síntoma no influyente en la etapa educativa.

Se ha aplicado una metodología de tipo transversal, ya que se han recolectado datos en un momento determinado con un enfoque cuantitativo y cualitativo, con un alcance explicativo, descriptivo y correlacional. Se han tomado como fuentes de información las estrategias de TAC. Concluyendo con los resultados obtenidos que la hiperactividad es un trastorno erróneamente generalizado a personas inquietas, se considera relevante una característica

---

<sup>1</sup> Docente investigador del Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero.  
avargas@liceoaduanero.edu.ec

<sup>2</sup> Docente investigadora del Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero.  
mfuertes@liceoaduanero.edu.ec

<sup>3</sup> Docente de la Universidad Tecnológica del Norte de Ecuador. slopez@utn.edu.ec

con varios síntomas negativos valorados en el ámbito educativo; sin embargo, con la ayuda de las tecnologías digitales en la formación académica se aporta a la educación superior y los estudiantes se motivarán a interesarse en nuevos saberes.

**Palabras clave:** trastornos, TIC, TAC, entornos virtuales de aprendizaje, conocimientos, habilidades, hiperactividad, educación superior.

### **Abstract**

*This article shows the problems in the teaching-learning processes that constitute an increasingly broad factor in the educational field, but at the same time the alternatives to turn these problems into solutions are increasingly within everyone's reach. ICT and learning and knowledge technologies (TAC) present applications to help education to not have development barriers; even more so if there are learning problems in students with concentration, self-esteem and performance difficulties.*

*This study has been carried out through a survey that has made it possible to address the attention and activity disorders detected in higher education students with hyperactivity levels, through ICT/CAT encompassed in virtual learning environments with academic activities between teachers and students to the exchange of knowledge and skills, turning hyperactivity into a non-influential symptom in the educational stage.*

*A cross-sectional methodology has been applied, since data has been collected at a given time with a quantitative and qualitative approach, with an explanatory, descriptive and correlational scope. CT strategies have been taken as sources of information. Concluding with the results obtained that hyperactivity is a disorder erroneously generalized to restless people, a characteristic with several negative symptoms valued in the educational field is considered relevant; however, with the help of digital technologies in academic training, higher education is contributed and students will be motivated to be interested in new knowledge.*

**Keywords:** disorders, ICT, TAC, virtual learning environments, knowledge, skills, hyperactivity, higher education.

### **Introducción**

El déficit atencional en la educación regular es un fenómeno que cada día parece ser más cotidiano, más reiterativo y común. Es un fenómeno que se visualiza en los primeros niveles del ciclo escolar, siendo estas las edades en donde se reconoce y diagnostica por un especialista (Escobar & Gonzalez, 2017, p. 4).

Por lo tanto, la generación del siglo XXI se inicia con cambios considerables que experimentan los jóvenes, sobre todo en el tema de la tecnología, la facilidad de acceso a las herramientas tecnológicas hace que la educación cambie constantemente por el uso de PC, smartphone, redes sociales, plataformas virtuales, entre otros, son espacios que ocupan parte del tiempo del diario vivir de los jóvenes. Tomándose en cuenta los cambios que estas tecnologías presentan en la sociedad en general, se considera necesaria una guía de cómo hacer uso positivo a estas herramientas para evitar su uso incorrecto, y que sea un apoyo para el desarrollo de destrezas (Mainato & Drouet, 2017, p. 1).

La comunicación digital crece a pasos agigantados, las relaciones sociales y la tecnología que revoluciona a la educación, la cual se está reinventando, necesariamente las instituciones de educación y docentes tienen que adaptarse para una educación de futuro y desafiarse a ser competitivos, orientándose a transferir el conocimiento y habilidades a través de trabajos colaborativos, sincrónicos y asincrónicos, en entornos virtuales de aprendizaje que cambian rápidamente. De igual forma, las tecnologías direccionadas al campo educativo se pueden convertir en herramientas con muy buenos resultados para sobrellevar de mejor forma la hiperactividad; a su vez, tratar de transformar en la medida este tipo de trastornos en ventajas al trabajar con TAC.

Al respecto, se ha investigado cómo los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero de Ibarra Ecuador pasan a formar parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje, enfocando dificultades de atención, autoestima y desempeño. De igual forma, se estudia la hiperactividad identificando que es trastorno erróneamente generalizado a personas inquietas. Con mayor claridad, se explicará que es una característica con varios síntomas negativos en el ámbito educativo, a estos temas se articulan las tecnologías digitales que les permite conocer innumerables herramientas y obtener un mayor desarrollo en su habilidad y destreza incrementando el gusto por aprender; las TIC y las TAC se han convertido en la opción educativa, no sólo para la educación básica sino también para la educación de nivel superior.

### ***Planteamiento del problema***

En las instituciones de educación superior se presentan inconvenientes al momento de aplicar las TIC y las TAC inclusivas para estudiantes con hiperactividad. La inclusión en todos los aspectos educativos es norma nacional emitida por el Ministerio de Educación y el Consejo de Educación Superior del Ecuador. Las TIC y las TAC pueden absorber este índice de hiperactividad, si este grupo de estudiantes mueven excesivamente las manos, dirigir actividades académicas digitales enfocadas a la utilización del mouse, mientras más clics realice sus manos se mantendrán en movimiento constante, pero a su vez desarrollará la actividad académica planteada.

De este modo se recopila información en el Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero para detectar el nivel de hiperactividad en los estudiantes de todas las carreras tecnológicas, situaciones que no pueden ser detectadas por los docentes, pero que en realidad está influyendo en menor o mayor grado en su desempeño académico; basta con revisar el movimiento excesivo de manos cuando tienen que estar quietos.

### ***Objetivos***

#### *General*

Reconocer características sobre las TIC y las TAC mediante un estudio de diagnóstico para determinar la inclusión de estudiantes con hiperactividad en el Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero.

#### *Específicos*

- Realizar un diagnóstico a los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero para determinar el nivel de conocimiento de las TIC y las TAC inclusivas para estudiantes con hiperactividad mediante la aplicación de un cuestionario.
- Caracterizar los resultados obtenidos a través de herramientas estadísticas y socializarlas con las autoridades del Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero.

### ***Preguntas de investigación***

- ¿Qué se propone para conocer las TIC y las TAC inclusivas para estudiantes con hiperactividad?
- ¿Cuál es la estrategia para dar a conocer los resultados obtenidos de la investigación?

### ***Justificación***

Cada uno de los síntomas de hiperactividad puede ser enfocado a una o varias actividades digitales, ahí es donde las TIC y las TAC están pasando en el mundo educativo en una oferta cada vez más común y, por ende, convirtiéndose en la educación del presente y futuro. Algunas tecnologías las mal enfocan los jóvenes, hay producciones tecnológicas mal utilizadas, es un problema a considerar, ya que puede canalizar los síntomas de la hiperactividad, pero no para fines educativos, al contrario, para aumentar la problemática.

Los docentes, y en general las instituciones educativas, por el momento se han estancado en las TIC, no han dado ese salto (no muy grande) de migrar

a las TAC, diversos factores influyen para que esto suceda, pero la expectativa sigue latente para desarrollar un verdadero trabajo con las TAC.

Al respecto, el Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero de Ibarra Ecuador desarrolla un estudio aplicado a los estudiantes de todas las carreras con el fin de conocer el nivel de complejidad para la aplicación de las TIC y las TAC de forma inclusive, específicamente para determinar porcentajes que representen a los estudiantes con hiperactividad.

### *Referente teórico*

#### *TIC-Tecnologías de la información y comunicación*

Nos encontramos ante una realidad social volátil y vertiginosamente cambiante, que nos obliga a una renovación permanente de ámbitos y situaciones que hasta ahora parecían relativamente estables, o bien evolucionaban de una forma lenta o más o menos controlada. El rápido desarrollo tecnológico y las nuevas y variadas formas de comunicación en las que estamos inmersos están configurando y reclamando un nuevo espacio educativo, un replanteamiento de las finalidades de la educación y la enseñanza (*Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de... Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso. Google Libros, n.d.*).

Analizando un contexto educativo, donde innovar puede asumir variadas acepciones y propuestas alternativas: desde comenzar a abrir espacios diferenciados de participación a los estudiantes, como es el caso de los blogs; hasta foros en línea o también propuestas en el aula presencial, como debates y ejercicios de mediación de conflicto entre pares, por ejemplo. Incluso me atrevería a transformar el verbo; me refiero a integrar más que a incorporar, porque incorporar remite a la aparición corpórea en el escenario de clase; en cambio, integrar implica usar la tecnología con sentido pedagógico propiciando el paso a las TAC (Casablancas *et al.*, 2014).

Hasta ahora el colectivo profesional de informáticos era el que parecía más cercano a nuestra profesión. El binomio “información + TIC”, es decir, “bibliotecario + informático”, se ha ido tejiendo a lo largo de muchos años y ha estado en la base de la innovación en nuestra profesión (Lozano, 2011).

Al respecto, se define que las TIC no son un instrumento homogéneo y se ha encontrado que algunos usos pueden ser más beneficiosos para algunas asignaturas o conceptos dentro de ellas que otros. Por ejemplo, el uso de software de simulaciones y modelos ha demostrado ser más efectivo para el aprendizaje de ciencias y matemáticas, mientras que el uso del procesador de textos y software de comunicación (e-mail) ha probado ser de ayuda para el desarrollo del lenguaje y destrezas de comunicación de los estudiantes (Condie & Munro, 2007; Trucano, 2005; Kulik, 2003). En este sentido, dada la

variedad de funciones y aplicaciones de las TIC, los efectos más claros se encuentran en estudios que han mirado la naturaleza específica de las tareas basadas en el uso de las TIC y los tipos de conceptos, destrezas y procesos que pueden afectar (Cox & Marshall, 2007; Cox *et al.*, 2003; Claro & coordinación con Guillermo Sunkel Daniela, n.d.).

¿La tecnología genera cambios e innovaciones en la metodología de enseñanza, en las actividades realizadas en las aulas, en el aprendizaje del alumnado? ¿La disponibilidad en un centro escolar de suficiente infraestructura y recursos tecnológicos modifican, y en qué sentido, los modos de organización y formas de trabajo del profesorado? (Moreira, 2009).

Las experiencias de aprendizaje, provocar encuentros o situaciones, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas, o facilitar o enriquecer la evaluación. Para facilitar la integración de recursos se propone una tipología en tres categorías: información, comunicación y aprendizaje; si bien un mismo recurso puede utilizarse (María & Cacheiro González, 2011).

### *TAC-Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento*

“En cuanto a la formación del profesorado se refiere, también es posible apreciar pequeñas transformaciones tanto de contenido (menos técnico y más educativo) como de propuestas metodológicas y modalidades formativas (asesorías TAC y formación en los centros)” (Alonso *et al.*, 2010).

Las TAC encaminan a las TIC hacia procesos donde la enseñanza y el aprendizaje caiga con todo su peso en el estudiante, los mismos que potenciarán las habilidades de la tecnología digital, mejorando sustancialmente el aprendizaje y de la mano su estilo de vida.

Los estudiantes deben estar claros en el manejo de las TIC, lo que facilitará la utilización de estas herramientas en varios y diversos ambientes, promoviendo ya la resolución de problemas. Cabe destacar que “Las TAC potencializan los diferentes estilos de aprendizaje y apoyan las necesidades individuales” (*Tecnologías del aprendizaje y la comunicación*, 2019); por otra parte, generan la educación inclusiva que tanto se reclama, el trabajo en equipo permite constatar un trabajo articulado enfocado al crecimiento y al desarrollo institucional.

El trabajo docente colaborativo apoya a los equipos desde diferentes perspectivas y ángulos de estudio, la consideración de componentes pertinentes en la determinación de un marco definitorio abierto de la competencia. Los diferentes modelos representativos de la competencia de trabajo en equipo desde un punto de vista individual, que a continuación se presentan, deben permitir una mayor comprensión del constructo. Entendiendo como modelo aquel arquetipo digno de ser imitado que se toma como pauta a seguir. Es por este motivo que se escogen los modelos más representativos y citados de las últimas dos décadas (Torrelles *et al.*, n.d.).

Con las TAC se pretende que “los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan aprender a aprender, generar nuevos conocimientos y experiencias y utilizar las herramientas digitales como un vehículo para innovar” (*Tecnologías del aprendizaje y la comunicación*, 2019), estas habilidades deben ser evaluadas, verificando su responsabilidad en el uso de las mismas. Enfatizando en una educación mediante la utilización de recursos tecnológicos se replantea las habilidades y competencias que los estudiantes deben obtener con este tipo de herramientas digitales. “Es en el entorno educativo donde aparece el concepto TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento). Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor” (*Las TAC y su importancia en el aprendizaje*, 2015).

### ***Hiperactividad***

El trastorno por déficit atencional e hiperactividad (TDHA) se caracteriza por un patrón persistente de inatención, impulsividad e hiperactividad, con una prevalencia estimada en Chile de alrededor de 10.3%. Por otra parte, el trastorno límite de la personalidad (TLP) se caracteriza por estados de ánimo intensos y rápidamente fluctuantes, además de impulsividad y dificultad en las relaciones interpersonales, con una prevalencia en la comunidad de alrededor de 1-2%. La relación entre ambos se ha buscado en múltiples estudios, ya que su importancia radica tanto en lograr mejoras en tratamientos como también buscar precursores del TLP en los cuales se pudiera intervenir precozmente. El objetivo de esta revisión es describir el estado del arte respecto a ambos trastornos y las relaciones descritas entre ambos, desglosando las comorbilidades a las cuales se ha asociado con mayor frecuencia a cada uno de estos desórdenes (Serón & Echeverría, n.d.).

El TDHA es un trastorno de tipo neurológico que afecta el desarrollo infantil y adulto, caracterizado por la presencia de dificultades significativas a nivel de atención e hiperactividad/impulsividad. El TDHA tiene un alto impacto en las actividades académicas y sociales que requieren un esfuerzo mental sostenido y un adecuado nivel de control de impulsos. En Chile, el TDHA es el problema de salud mental más frecuente en niños y adolescentes en etapa escolar. Se ha asociado el TDHA a un deterioro de las funciones ejecutivas, especialmente de atención e inhibición (Gatica-ferrero, n.d.).

Como se manifiesta: “Los niños con TDHA no se comportan de esta manera a propósito. El TDHA es un trastorno médico que afecta la atención y el autocontrol. Debido al TDHA, les cuesta más mantenerse concentrados. El TDHA también puede hacer que los niños sean más inquietos que otros niños de su

edad” (TDHA, 2017). Como parte del TDHA, la hiperactividad es un síntoma fácil de reconocer, tanto por sus signos como por ser el más conocido por el público en general, el cual suele comenzar en la niñez y puede persistir hasta la edad adulta, ocasionando entre sus principales consecuencias, baja autoestima, problemas en las relaciones y dificultades en la escuela o el trabajo.

La hiperactividad puede manifestarse de forma distinta en las diferentes etapas de la vida, aunque la descripción de los síntomas sí que permanece igual para niños y adultos. Con la experiencia profesional y la observación, en estudiantes de educación básica, bachillerato y nivel superior, los síntomas de la hiperactividad son muy parecidos entre ellos, de los cuales se puede destacar:

- Sin motivo alguno en horas clases se levanta constantemente de su asiento, recibiendo llamados de atención con frecuencia.
- El estudiante en clase habla mucho, de ahí que los docentes o tutores a cargo de la clase prefieren aislarle de su compañero o grupo, agravando más su situación educativa.
- Produce ruidos con cualquier objeto que tenga a la mano, estos ruidos pueden ser en clase, en el hogar e inclusive en momentos o actividades relajadas que se estén desarrollando.
- Cuando se enfoca en una actividad pierde fácilmente la concentración y la constancia para desarrollar, provocando que drásticamente cambie a otra actividad, sin importancia alguna en haber finalizado o no la primera actividad; convirtiéndose esta reacción en una cadena, en el peor de los casos, infinita.
- De la mano con lo descrito anteriormente, el estudiante necesita de muchos recordatorios, ya sea en su institución educativa o en su hogar, para realizar una actividad.
- La organización que lleva sus tareas, recursos tanto educativos como de diversión es totalmente caótica, su desorganización provoca desesperación en su entorno.

Con estos antecedentes, como los más principales y evidentes, los padres, los maestros y los terapeutas pueden ayudar a los estudiantes a mejorar en los aspectos de prestar atención, relajarse y adquirir autocontrol. Pueden enseñarles a hacer uso de sus fortalezas y su energía de formas positivas. Los estudiantes con TDAH pueden mejorar su atención y autocontrol, mejorar en la escuela y las actividades que disfrutan y sentirse bien con ellos mismos.

### *La hiperactividad, las TIC y las TAC*

Estamos en la época de los llamados “millenios”, jóvenes que han nacido y crecen con la tecnología bajo el brazo y en pleno apogeo; las dificultades de aprendizaje en los estudiantes producido por trastornos de atención

y actividad como la hiperactividad necesitan de la ayuda de procesos de enseñanza-aprendizaje inclusivos, es en este punto donde las actualizadas TIC ingresan transformándose en TAC. “Los retos en educación que nos presenta este siglo XXI, requieren que el proceso enseñanza-aprendizaje de los *estudiantes con TDAH* deban crear una verdadera educación inclusiva. Para crearla, necesitamos que los estudiantes con dificultades de aprendizaje, puedan hacer uso de las nuevas tecnologías” (Kareen Archila de García, 2017).

### ***Metodología***

La investigación se apoyó en el método correlacional de tipo explicativo. Con una muestra de 133 estudiantes de nivel superior. Se utiliza como instrumento una encuesta con temas específicos sobre las TIC y las TAC.

Se estudió la información recopilada de forma cuantitativa; deduciendo temas importantes sobre las TIC y las TAC inclusivas para estudiantes con hiperactividad con casos reales de jóvenes estudiantes de las carreras del Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero de Ibarra Ecuador. Es importante tomar en cuenta que los casos analizados son resultados relevantes que permitieron determinar porcentajes de decisión para cada variable estudiada.

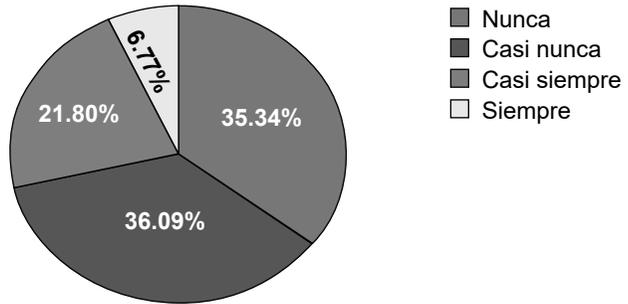
Durante el proceso de análisis y tabulación de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS, adicional se utilizó Excel para mejorar la presentación de gráficos. Luego se procedió a la interpretación de los seis resultados de la variable objeto de estudio, para tal efecto las respuestas analizadas y distribuidas en porcentajes presentan consistencia en el análisis de los datos. Además, se realizó la interpretación desde la consolidación y expresión de cada pregunta con los respectivos porcentajes de respuesta obtenidos en la recopilación de información.

### ***Análisis y discusión de resultados***

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de la información en el Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero de la ciudad de Ibarra, Ecuador, se realizó el análisis ordenado del mismo, por cuanto la información que se obtiene como resultado será la que indique las conclusiones a las cuales llega la investigación; se mostrará síntomas frecuentes que poseen los estudiantes que ingresan en el grupo de estudiantes hiperactivos donde las TIC y las TAC pueden ser útiles. El estudio muestra los siguientes resultados:

- *Muevo en exceso las manos:*

**FIGURA 1. MUEVO EN EXCESO LAS MANOS**

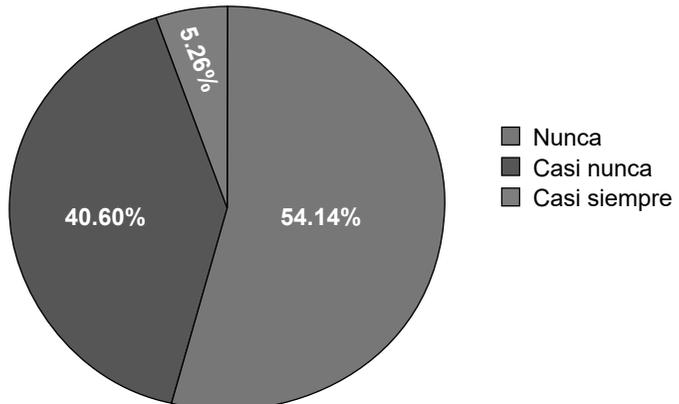


**Fuente:** Elaboración propia recopilada por estudiantes del ISTLA.

El 36.09% de los estudiantes encuestados (que representa la mayoría) casi nunca mueve en exceso sus manos; el 35.34% de los estudiantes encuestados manifiestan que nunca han tenido problemas con el movimiento excesivo de sus manos, lo que puede ser un buen indicador para determinar si el síntoma de la hiperactividad está presente, lo cual en este grupo de estudiantes sería nulo; al contrario del 21.8% de los estudiantes, que casi siempre mueve en exceso las manos y un 6.77% de los estudiantes que manifestaron mover siempre excesivamente las manos, los cuales representan casi la tercera parte del grupo que estaría padeciendo de hiperactividad, convirtiéndose en candidatos para trabajos con las TIC y las TAC para encaminar su trastorno.

- *Me levanto del asiento en la clase:*

**FIGURA 2. ME LEVANTO DEL ASIENTO EN LA CLASE**

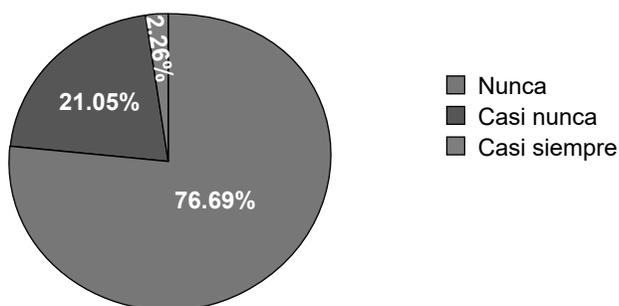


**Fuente:** Elaboración propia recopilada por estudiantes del ISTLA.

El 54.14% y el 40.6% de los estudiantes encuestados (que representa la mayoría del grupo estudiado) no presentan problemas al levantarse de su asiento en la clase en situaciones en que debe permanecer sentado; en cambio, el 5.26% casi siempre se levanta de su asiento en la clase en situaciones en que debe permanecer sentado, lo que representa un síntoma en baja escala, pero no despreciable para determinar si la hiperactividad está presente en este grupo de estudiantes.

- *Corro y salto excesivamente:*

**FIGURA 3. EN SITUACIONES EN QUE ES INAPROPIADO HACERLO, CORRO Y SALTO EXCESIVAMENTE**

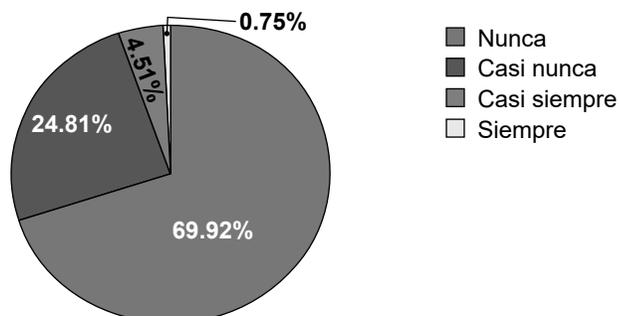


**Fuente:** Elaboración propia recopilada por estudiantes del ISTLA.

Se identifica que 2.26% de todo el grupo corre y salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo, representando un valor bajo de estudiantes; este porcentaje sirve para focalizar las TIC y las TAC en el aprendizaje.

- *Dificultad para dedicarme a actividades tranquilas:*

**FIGURA 4. TENGO DIFICULTAD PARA DEDICARME A ACTIVIDADES TRANQUILAS**

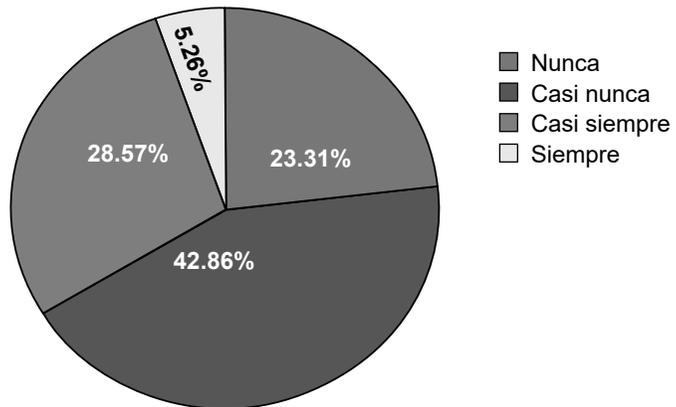


**Fuente:** Elaboración propia recopilada por estudiantes del ISTLA.

Los resultados que anteceden muestran que 69.92% de los estudiantes encuestados (que representa la mayoría) nunca tiene dificultades para dedicarse a actividades tranquilas, lo que representa que 30%, aproximadamente, del grupo estudiado presentan un grado de hiperactividad; este parámetro es alto y muy fácil de identificar, lo que les convierte en un buen número para inducir al aprovechamiento de las TIC y las TAC.

- *Hablo en exceso:*

**FIGURA 5. HABLO EN EXCESO**



**Fuente:** Elaboración propia recopilada por estudiantes del ISTLA.

Un 5.26% de los encuestados siempre habla en exceso; para ser estudiantes es un porcentaje alto si relacionamos este parámetro con lo que representan en la vida estudiantil las TIC y las TAC.

### ***Conclusiones***

El estudio de diagnóstico realizado permitió conocer los porcentajes de los estudiantes que presentan síntomas emocionales, donde contribuyen a conocer la situación real del comportamiento y, a su vez, obtener una base para presentar a la dirección.

Los resultados obtenidos de los 133 estudiantes fueron socializados y entregados a las autoridades del Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero de Ibarra Ecuador, dejando como sugerencia para que sea tratado cada problema con los profesionales pertinentes.

### ***Recomendaciones***

Como trabajo docente, saber reconocer, por más mínimos que sean tendencias o problemas de hiperactividad en los estudiantes, se puede trabajar personalmente a través de las TIC y las TAC, mejorando el rendimiento académico del estudiante y canalizando estos trastornos de atención y aprendizaje a la utilización de las TAC.

Manejar las TIC permitirá migrar al manejo de las TAC, cada profesional debería capacitarse más en este tiempo de pandemia y de la digitalización de las clases, es la nueva ventana que el mundo requiere y que los estudiantes necesitan; incluso más aquellos con problemas del TDAH.

### ***Bibliografía***

- Alonso, C.; Domingo, L.; Ornellas, A. & Petry, P. P. (2010). “De las TIC a las TAC en la enseñanza obligatoria en Cataluña: Más allá de la política y la lingüística”. *Actas Del Seminario Internacional de Políticas Educativas Iberoamericanas. Tendencias, Desafíos y Compromisos, February 2015*, 808-819.
- Casablanco, S.; Aires, B.; Educaci, P. & Tecnolog, N. (2014). “De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías”. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 5(9), 106-109.
- Claro, M. & coordinación con Guillermo Sunkel Daniela, en (n.d.). Este documento fue elaborado por la consultora.
- Escobar, R. C. & Gonzalez, V. (2017). *Compilación de actividades lúdicas que generen un clima inclusivo en el aula regular para niños y niñas de primer ciclo trastorno déficit atencional con y sin hiperactividad*. Universidad de Concepción.
- Gatica-Ferrero, S. (n.d.). *Memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva en estudiantes con desarrollo típico y con trastorno por déficit de atención*. 38(2020), 1-15.
- Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de...* Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso. Google Libros (n.d.). Retrieved January 9, 2021, from: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=0aEAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=TIC&ots=TFF4tLVfd6&sig=roFOlw-jVI4S12Xjvwfl6a-4qlo#v=onepage&q=TIC&f=false>
- Lozano, R. (2011). “De las TIC a las TAC: Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento”. *Anuario ThinkEPI*, 1, 45-47.
- María, D. & Cacheiro González, L. (2011). *Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje*. ICT educational resources for information, collaboration and learning. Núm. 39, 69-81.

- Mainato, V. R. & Drouet, R. M. (2017). *La tecnología del aprendizaje y conocimiento en el desempeño académico de los estudiantes de noveno año de educación básica superior en la asignatura matemática*. Guayaquil.
- Moreira, M. A. (2009). *The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools. Case studies*.
- Serón, T. & Echeverría, F. (n.d.). *Relación entre el trastorno por déficit atencional e hiperactividad y el trastorno límite de la personalidad: Una breve revisión bibliográfica*.
- Torrelles, C.; Coiduras, J.; Isus, S.; Carrera, F. X.; París, G. & Cela, J. M. (n.d.). *Definición y categorización*. Retrieved November 11, 2020, from: <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev153COL8.pdf>

---

## CAPÍTULO 6

# USO Y APLICACIÓN DE LAS TIC POR DOCENTES DE POSGRADO EN EL CUC DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

Patricia Lizeth Barbosa Cárdenas<sup>1</sup>  
Héctor Manuel Rodríguez Gómez<sup>2</sup>  
Claudio Rafael Vázquez Martínez<sup>3</sup>

### *Resumen*

La investigación consiste en la realización de un diagnóstico con el fin de describir y, en algunos casos, analizar el desempeño y situación laboral de algunos docentes involucrados en los programas de posgrado del Centro Universitario de la Costa (CUC) en el uso y aplicación de la tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje en el calendario 2019 B.

El enfoque del estudio fue mixto, en donde domina el cuantitativo. La muestra fue voluntaria, pero generalizable a la población por las características de los docentes encuestados, mismas que cumplen con los requisitos de representatividad; en la misma, participaron 37 profesores, dentro de los cuales teníamos de tiempo completo, medio tiempo, por honorarios e invitados de las áreas de ciencias de la salud, ingenierías y socioeconómicos.

Los resultados son, en general, buenos y alentadores, pero con muchas cosas por mejorar para los docentes de posgrado del CUC. Se tiene un buen uso del equipo tecnológico como apoyo a sus clases, así como capacitación en este mismo rubro, la actitud es buena y coherente con lo que se esperaba en las hipótesis planteadas en este estudio.

***Palabras clave:*** docentes, enseñanza-aprendizaje, posgrados.

---

<sup>1</sup> Profesora de la Universidad de Guadalajara. patyliz81@gmail.com

<sup>2</sup> Profesor investigador titular A de la Universidad de Guadalajara. hector.rgomez@academicos.udg.mx

<sup>3</sup> Profesor investigador titular C de la Universidad de Guadalajara. crvasquezm@gmail.com

### ***Abstract***

*The research consists of carrying out a diagnosis in order to describe and, in some cases, analyze the performance and work situation of some teachers involved in the postgraduate programs of the Centro Universitario de la Costa (CUC) in the use and application of technology in the teaching-learning process in the 2019 B calendar.*

*The study approach was mixed, where the quantitative dominates. The sample was voluntary, but generalizable to the population due to the characteristics of the teachers surveyed, which meet the requirements of representativeness; 37 professors participated in it, including full-time, part-time, honorary and guest professors from the areas of health sciences, engineering and socioeconomics.*

*The results are, in general, good and encouraging, but with many things to improve for CUC postgraduate teachers. There is a good use of technological equipment to support their classes, as well as training in this same area, the attitude is good and consistent with what was expected in the hypotheses raised in this study.*

**Keywords:** *teachers, teaching-learning, postgraduate courses.*

### ***Introducción***

El avance tecnológico en la actualidad es una realidad; sin embargo, cualquier incorporación tecnológica, sin duda alguna, modifica una serie de relaciones que repercuten en una nueva forma de ver e interpretar la realidad. De hecho, una de las críticas y problemas que ha tenido la escuela es que mientras en la sociedad todo parece evolucionar de manera muy rápida, ésta se mantiene con viejas prácticas educativas que la hacen estar al margen de todo el desarrollo exterior.

Esto es lo que ha ocurrido en el terreno tecnológico, mientras los alumnos acceden a un tipo de conocimiento más dinámico y atractivo a través de la televisión y la computadora en casa, en la mayoría de las escuelas continúan transmitiendo el conocimiento con los recursos didácticos tradicionales. Comúnmente se busca planificar currículas más demandantes, flexibles, acordes con una sociedad informada, pero esto se queda en la teoría, en la práctica las formas de enseñar siguen cayendo en el tradicionalismo y la tecnología sólo se disfraza con una buena voluntad de innovar.

La escuela, por tal, debe construir verdaderas relaciones entre la cultura de los alumnos, de la comunidad social y de la parte académica con el objeto de brindar una respuesta que en ningún caso podrá desconocer los conocimientos que los alumnos adquieren a partir de su exposición a los medios.

### ***Planteamiento del problema***

Las publicaciones, congresos y seminarios sobre educación han planteado la preocupación de los responsables de las políticas educativas de algunos países por la escasa utilización que se está haciendo, hasta el momento, de las TIC (aunque el crecimiento fue enorme con la llegada del Covid-19). Por su parte, los investigadores tratan de identificar las razones de esta resistencia del profesorado, puesto que la computadora se ha revelado como una herramienta de gran utilidad en el ámbito educativo y en el mundo laboral, donde se ha impuesto de forma generalizada.

En la mayoría de las investigaciones sobre actitudes negativas del profesorado, se citan como causas el hecho de que no hay evidencia sobre la efectividad real del uso de las tecnologías en el aprendizaje, el desconocimiento del uso de las computadoras y software especializado en el aprendizaje y educación en general. Una de las conclusiones a la cual se llega es que la formación podría ser una de las claves para el cambio de actitudes de los docentes frente a las posibilidades educativas de las computadoras.

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación supone cambios importantes en la formación, el papel de los docentes y las formas de aprendizajes de los estudiantes, unos cambios que tuvieron origen en 1960 en algunas escuelas de Estados Unidos y que cada vez va introduciéndose más en el resto de los países occidentales, como en el caso de México, en donde la tecnología tiene un efecto de homogeneización y globalización, pero paralelamente contribuye al incremento de las desigualdades entre los que estarán formados para vivir en una sociedad computarizada y los analfabetas en computación.

### ***Justificación***

El uso de las TIC aplicadas a la educación ha traído consigo una serie de cambios en las actitudes en que docentes y estudiantes conciben los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como los procesos de adquisición y transformación de los conocimientos. Es necesario el análisis de los usos que se le dan a los equipos de cómputo en las IES, por ser éstas los centros formadores de profesionistas, además de ser las promotoras de la investigación científica y agentes del cambio social. Aspectos, por demás, importantes para la comunidad universitaria y, en general, para el investigador interesado en el tema.

En el CUC, el empleo de equipos de cómputo se ha dado paulatinamente como respuesta a las necesidades tecnológicas de los profesores y estudiantes; sin embargo, no se ha considerado el impacto que tiene el empleo de estos equipos en la enseñanza, más en los procesos de investigación que en los de administración de esta máxima casa de estudios, por lo que un diagnóstico

que abarque la vertiente relacionada con los procesos de enseñanza será imprescindible para la planificación prospectiva de lo que será la incorporación de tecnologías en la formación de profesionistas de calidad. Saber qué tan preparados se encuentran los profesores y, de esta manera, saber si la debilidad en este rubro es la falta de capacitación, la carga académica o el factor tiempo, los que no permiten que las TIC sean incorporadas en las metodologías de enseñanza de los docentes de posgrado en el CUC.

Por otro lado, en México el 91.3% de los alumnos en educación superior están en una licenciatura, mientras que el 2.6% están en una Normal y el 6.1% en posgrado. Estos resultados muestran que el sistema ha crecido, al punto de que actualmente se tiene arriba de cuatro millones de estudiantes en sistemas de educación superior, en modalidad escolarizada (SEP, 2020).

Para el caso de los docentes de nivel posgrado del CUC, juega un papel muy importante el logro de la calidad académica, sobre todo del proceso E-A, y si los profesores no cuentan con las habilidades y conocimientos en el manejo de las TIC acordes con las necesidades actuales de la sociedad, no se puede hablar de calidad, de competencia y de innovación en esta institución. Esta investigación permite conocer el grado de capacitación y aceptación que los profesores tienen sobre las TIC para que se tome a consideración la flexibilización curricular en los planes de estudio.

### *Preguntas de investigación*

- ¿Qué tipo de habilidades poseen los profesores en el uso de las computadoras, TIC, así como en el manejo de paquetes informáticos?
- ¿Qué posibilidades tienen los profesores de incorporar el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje?
- ¿Qué expectativas, temores o resistencias tienen los profesores frente al uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Cuánto tiempo dedican los profesores de posgrado para preparar sus clases?
- ¿Cuáles son los usos y aplicaciones que dan los profesores de posgrado a los equipos de cómputo del CUC?
- ¿Cuál es la percepción de los estudiantes acerca del desempeño académico de sus profesores en la preparación de sus clases y el manejo de la tecnología como auxiliar didáctico?

### *Hipótesis*

*H1.* Los profesores de posgrado del CUC usan las TIC y los paquetes informáticos de manera correcta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

*H2.* Los profesores de posgrado del CUC no le dedican tiempo suficiente a la preparación de sus clases con recursos tecnológicos.

*H3.* Los profesores de posgrado del CUC usan y aplican las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de manera apropiada y diversa.

## ***Objetivos***

### ***General***

Describir y analizar el desempeño y situación laboral de algunos docentes involucrados en los programas de posgrado del CUC en el uso y aplicación de la tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje en el calendario 2019 B.

### ***Específicos***

- Analizar las habilidades de algunos profesores de posgrado en el uso de las TIC, específicamente en las computadoras, así como en el manejo de paquetes informáticos.
- Analizar las posibilidades que en cuanto a recursos tecnológicos tienen estos profesores para incorporar las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Saber el tiempo que los docentes dedican a la preparación de sus clases con recursos tecnológicos.
- Describir los diferentes usos y aplicaciones que dan algunos profesores de posgrado a las TIC.

## ***Marco teórico***

Del Valle afirma que la educación superior debe proponer nuevos modos de acceder al conocimiento en los cuales las TIC formen parte del proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en sus aulas, reales o virtuales (2016). Las tecnologías han abierto al mundo a un sin número de opciones que permiten lograr una mayor eficiencia en todos los ámbitos en los que se aplican; sin embargo, no podemos negar que si bien la tecnología ha favorecido en gran medida distintas actividades del ser humano, igualmente su surgimiento ha traído consigo ciertas posturas de rechazo al ser considerado su uso como enajenante, individualista, masificante y destructivo. Al paso del tiempo, estas posturas negativas que se presentaron de manera más generalizada en un primer momento se han ido sustituyendo por expectativas

positivas que los resultados de sus diversas aplicaciones han generado y el medio educativo ha sido un claro reflejo de esto.

El uso de la tecnología en educación permite crear entornos de enseñanza y aprendizaje que facilitan el desarrollo de las competencias, entre ellas las digitales, es cada vez más importante en el ámbito educativo como una necesidad para la inclusión en la sociedad del conocimiento: la tecnología no es tan sólo un potente recurso para el aprendizaje sino una herramienta cada vez más relevante para la vida (Díaz, 2008).

La integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje no es fácil y requiere un periodo de sensibilización en el que se motive a los profesores con experiencias de otros. Luego, es necesario involucrar al profesor en cursos de capacitación tecnológica para que conozca y utilice cada una de las herramientas de las TIC y las incorpore a sus actividades de aprendizaje (Guzmán, 2011). Es importante aclarar que el uso de las TIC es imprescindible hoy en día y son herramientas de apoyo que pueden lograr una mayor calidad educativa.

Cañete afirma en su escrito sobre el rol del docente frente a las TIC que la aparición de las TIC produjo un gran desafío e impacto para la educación, sobre todo para el docente. El uso de las TIC en los diferentes niveles y sistemas educativos tiene un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida y el trabajo que favorecerá su inserción en la sociedad del conocimiento. Ampliar las propuestas de educación más allá del aula es una de las posibilidades que brinda el uso de las TIC como recurso (2015); sin embargo, podemos darnos cuenta que los profesores se encuentran en una situación complicada que demanda una actualización y mejora de sus habilidades, esto claramente lleva a los docentes a una constante actualización y supone la adquisición de nuevos conocimientos para el docente, pero también implica tomar en cuenta las condiciones de trabajo en las que se realiza, no se trata de abandonar la enseñanza por las posibles complicaciones que pueda haber en el camino para lograr los conocimientos y habilidades que requiere.

El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado y facilitar métodos y recursos variados que permitan dar respuesta a sus diversas motivaciones, intereses y capacidades (Cañete, 2015); es por esto que, de acuerdo con Cañete (2015), es necesario no sólo reconocer la importancia de los maestros sino observar que el rol del docente y el paradigma educativo que lo subyace debe cambiar con el objeto de que el potencial de la informática pueda ser utilizado como una herramienta de solución de problemas y como un estímulo para el cambio curricular. Frente a las

innovaciones tecnológicas de la informática en la educación, el rol del maestro como transmisor de información a los estudiantes relativamente pasivos no podrá permanecer por mucho más tiempo (Coicaud, 2015).

### *Metodología*

El presente proyecto de investigación es una investigación mixta, partiendo del enfoque cuantitativo, pero de igual manera el cualitativo. El alcance es básicamente descriptivo con un diseño no experimental del subtipo transeccional.

La muestra fue voluntaria no probabilística:

- Programas de posgrado vigentes con matrícula (Ciclo 2019-B).
- Se consideró encuestar a todos los profesores de los programas seleccionados (PTC, medio tiempo, por honorarios y visitantes).
- 37 profesores de nivel posgrado en los diferentes programas por áreas de formación.

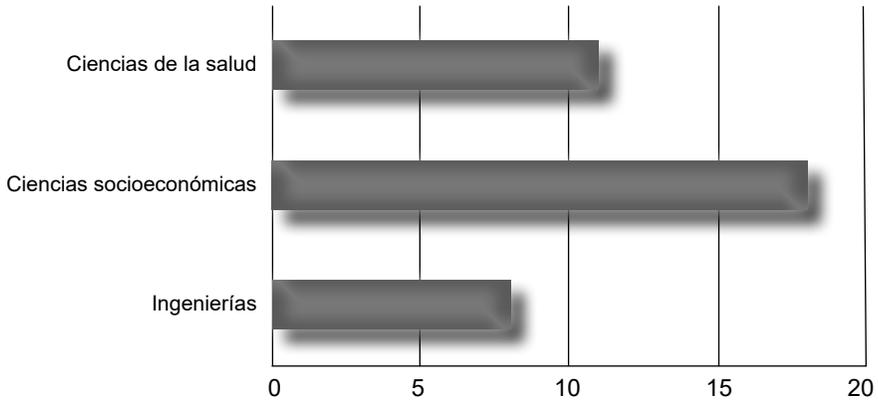
El instrumento usado fue una encuesta de 35 ítems divididos en los siguientes cuatro apartados:

1. Aspectos generales.
2. Aspectos relacionados con la capacitación en el uso de la computadora.
3. Aspectos relacionados con el empleo de la computadora como auxiliar didáctico.
4. Internet.

### *Análisis y discusión de resultados*

Es importante señalar que, a pesar de que los resultados no garantizan la existencia de algún tipo de relación causa-efecto, es importante reflexionar en torno a las cuestiones que están involucradas en el contexto propio en que cada apartado del instrumento fue analizado. Por tal motivo, se hizo necesario incluir el análisis cualitativo de la información aparte de cuantificar los resultados con ayuda de las gráficas o tablas como parte de un proceso de organización, reducción y representación de los datos en unidades que facilitarían la descripción y la comprensión en profundidad de una realidad educativa estudiada.

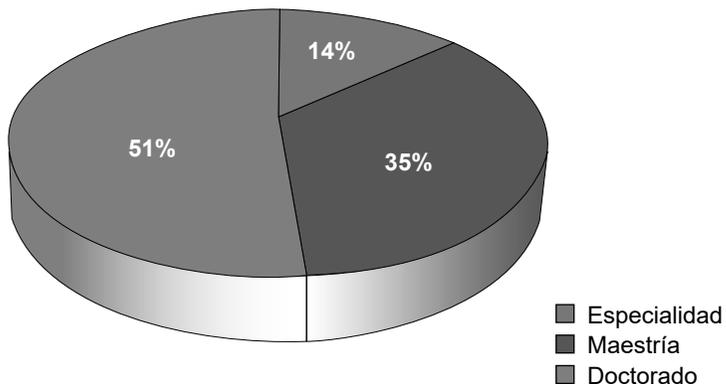
**GRÁFICA 1. PROFESORES DE POSGRADO ENCUESTADOS POR ÁREAS DEL CONOCIMIENTO**



**Fuente:** Elaboración propia.

En la gráfica podemos observar que hay una mayoría relativa de profesores encuestados pertenecientes al área de la división de socioeconómicos, proporcionar a la planta general de profesores que hay en el CUC. En el caso de ingenierías se encuestaron a ocho profesores, ya que es la división que menos docentes tiene; desde luego, no el 100% de los encuestados pertenecen al Centro, ya que algunos tienen la figura de profesores invitados (diferentes universidades). Con relación al área de ciencias de la salud, tenemos a 11 encuestados, en total 37 profesores que imparten o han impartido clases en uno o más programas de posgrado en el CUC.

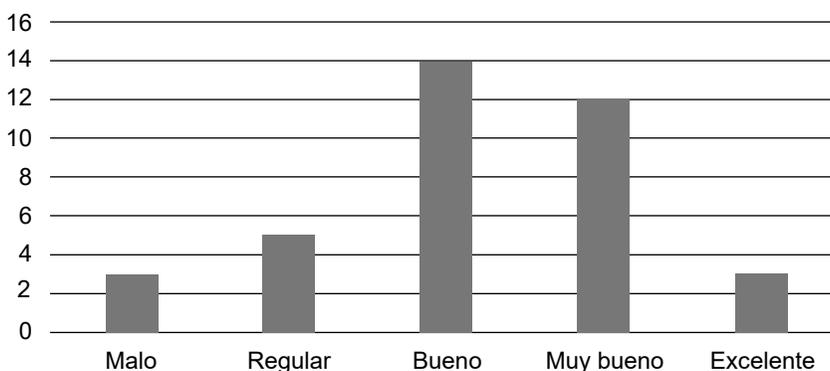
**GRÁFICA 2. GRADO ACADÉMICO DE LOS PROFESORES**



**Fuente:** Elaboración propia.

Se puede observar en la gráfica anterior que la mayoría de los profesores, con un total de 19 docentes, cuenta con un doctorado, mientras que tan sólo 13 del total de los profesores cuenta con una maestría, lo que nos deja con sólo cinco profesores que cuentan con una especialidad. Hay que recordar que para dar en un posgrado se requiere, mínimo, tener el grado de acuerdo con el nivel que imparte, para maestría se requiere tener grado de maestro y para doctorado de doctor. Las especialidades generalmente pueden aplicar para ambos.

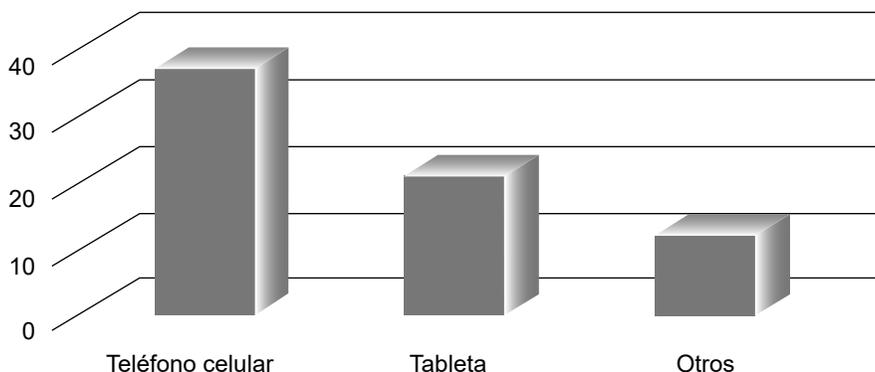
**GRÁFICA 3. GRADO DE DOMINIO EN EL USO DE LA COMPUTADORA**



**Fuente:** Elaboración propia.

Al observar la gráfica anterior, se encuentra que la mayoría de los profesores cuenta con un buen grado de dominio sobre el uso de la computadora, pero sólo dos de los profesores cuentan con un dominio excelente, mientras que la misma cantidad de profesores tienen un mal dominio de la computadora.

**GRÁFICA 4. ¿QUÉ OTROS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZAN?**

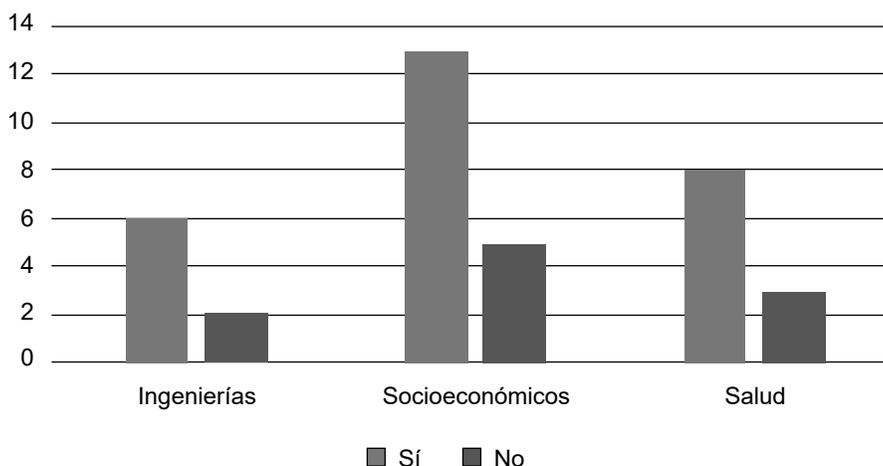


**Fuente:** Elaboración propia.

Los profesores no sólo hacen uso de la computadora sino que, además, utilizan otros recursos tecnológicos. De acuerdo con la gráfica, el recurso más utilizado es el teléfono celular con un total de 37 profesores; sin embargo, los encuestados no sólo eligieron una sola respuesta en esta pregunta.

En segundo lugar se encuentra el uso de la tableta con un total de 21 profesores. Ambos son dispositivos cada vez más comunes en las empresas y centros de trabajo, lo académico no es la excepción.

**GRÁFICA 5. ¿RECIBIÓ CAPACITACIÓN EN EL USO DE LA COMPUTADORA?**

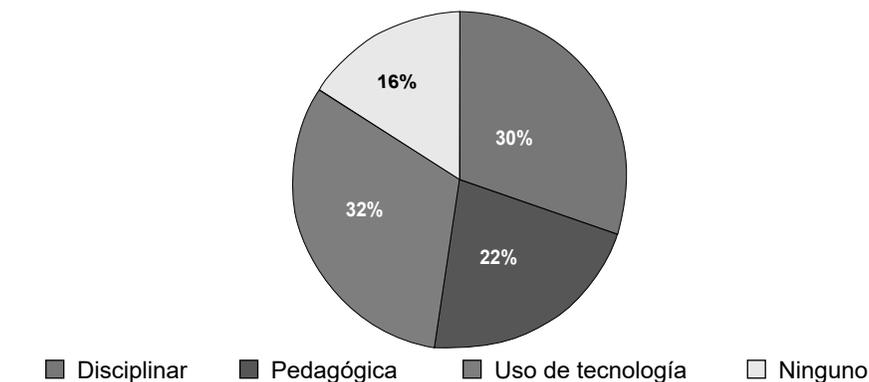


**Fuente:** Elaboración propia.

Para poder hacer un uso más completo de la computadora y aprovechar los beneficios que brinda el equipo de cómputo se necesita de una capacitación, y tomando en cuenta las tres áreas del conocimiento en el CUC, se observa en la gráfica anterior que el área de *ciencias socioeconómicas* fue la que más recibió capacitación para el uso de la computadora con un total de 13 profesores, pero también fue el área con mayor cantidad de profesores que no recibieron la capacitación; esto es porque es el área con mayor cantidad de participantes, aunque la diferencias es un tanto significativa.

La segunda área que más obtuvo capacitación fue *salud* contando con ocho profesores que afirman tener la capacitación, mientras que otros tres profesores mencionan no haber recibido ésta.

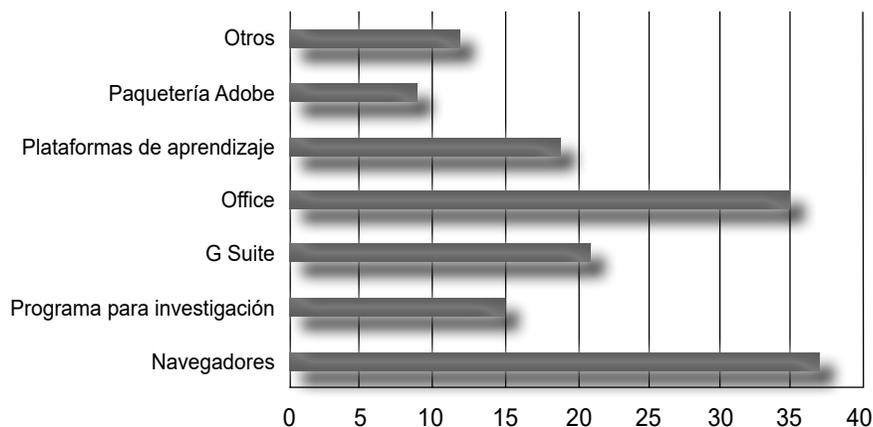
El área de *ingeniería* se encuentra en tercer lugar con dos profesores que no tuvieron capacitación y seis que sí la tuvieron.

**GRÁFICA 6. TIPO DE CAPACITACIÓN RECIBIDA**

**Fuente:** Elaboración propia.

La capacitación que recibió el profesorado, en su mayoría, fue de tipo uso de las computadoras con un total de 20 profesores quienes tomaron esa capacitación, esto coincide con el tipo de área que maneja, ya que, con excepción del Departamento en Tecnologías de la Información y la Comunicación, los demás son susceptibles de recibir enseñanza en el uso de sus equipos tecnológicos de uso diario.

Del total, 19 profesores tomaron capacitación del tipo disciplinar, y sólo 14 profesores más tuvieron capacitación de tipo pedagógica, el resto del profesorado fueron los que mencionan no haber recibido ninguna capacitación.

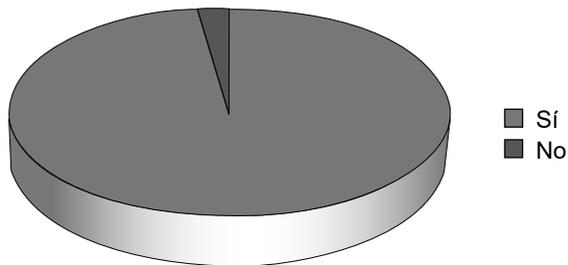
**GRÁFICA 7. SOFTWARE QUE SABE UTILIZAR EL PROFESORADO**

**Fuente:** Elaboración propia.

El profesorado puede hacer uso de diferente software para poder desarrollar y llevar a cabo sus estrategias pedagógicas durante las clases; observando la gráfica, se puede determinar que todos los profesores encuestados usan el navegador, mientras que en segundo lugar se encuentra el software de Office, con un total de 35 profesores, y en tercer lugar está G Suite con 21 profesores.

Por otro lado, la paquetería Adobe es el software que menos se utiliza, con un total de nueve profesores, esto es por su complejidad o nivel de conocimiento.

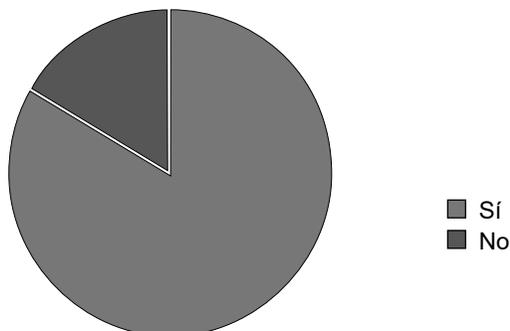
**GRÁFICA 8.** ¿UTILIZAN LA COMPUTADORA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA IMPARTIR CLASES?



**Fuente:** Elaboración propia.

Al mirar la gráfica de arriba, se observa que 36 profesores sí utilizan las computadoras como herramienta didáctica para impartir sus clases, lo que nos deja con sólo un profesor que no utiliza la computadora como herramienta didáctica, un caso único en tiempos actuales, pero también la materia que imparte es factor.

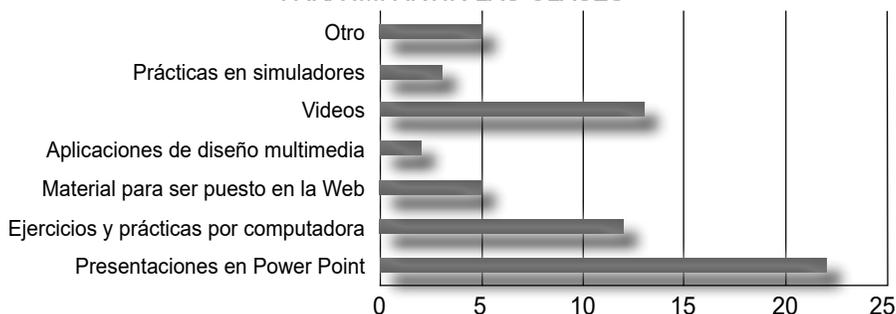
**GRÁFICA 9.** ¿ELABORA MATERIAL DIDÁCTICO PARA SUS CLASES AUXILIÁNDOSE DE UNA COMPUTADORA?



**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo con la gráfica anterior, podemos decir que la mayoría de los profesores desarrollan material didáctico para impartir sus clases, lo hacen auxiliándose de la computadora, con un total de 31 profesores. Mientras que sólo seis de los encuestados no lo hace, mencionan en algunos casos que no les queda tiempo para eso, o bien, ya tienen todo lo que necesitan en la nube.

**GRÁFICA 10. TIPO DE MATERIAL QUE REALIZA PARA IMPARTIR LAS CLASES**



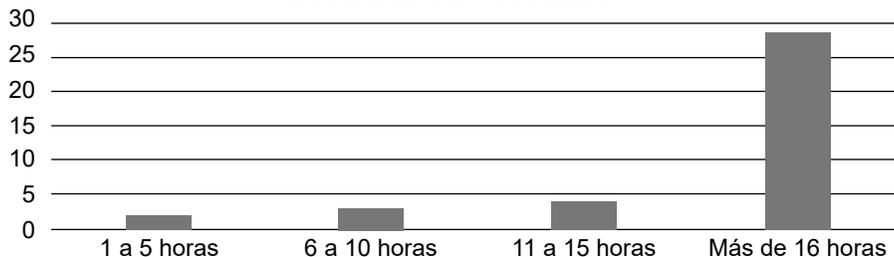
**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo con la gráfica, el tipo de material didáctico que más realiza el profesorado para sus clases son las presentaciones en Power Point con un total de 22 personas que lo usan, esto es coherente con el tipo de software que más saben usar, es decir, el Office.

El uso de videos y los ejercicios y prácticas por computadora ocupan el segundo y tercer lugar, respectivamente. Los materiales menos utilizados son aplicaciones de diseño multimedia, prácticas en simuladores, así como material para ser puesto en la web.

#### *Aspectos relacionados con internet*

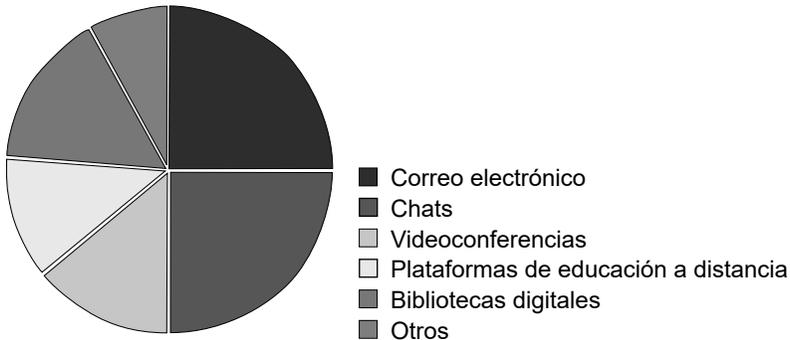
**GRÁFICA 11. HORAS A LA SEMANA QUE USAN INTERNET LOS DOCENTES DE POSGRADO**



**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo con la gráfica, se determina que 16 docentes de posgrado afirman usar el internet por más de 16 horas a la semana, y realmente son muy pocos los profesores que utilizan menos de 16 horas a la semana para estar en internet; únicamente dos de los encuestados dicen usar internet de una a cinco horas semanales. Mientras que cuatro profesores utilizan de 11 a 15 horas para hacer uso de internet y sólo tres lo utilizan de seis a 10 horas semanales.

**GRÁFICA 12. SERVICIOS DE INTERNET QUE SABEN USAR LOS DOCENTES DE POSGRADO**

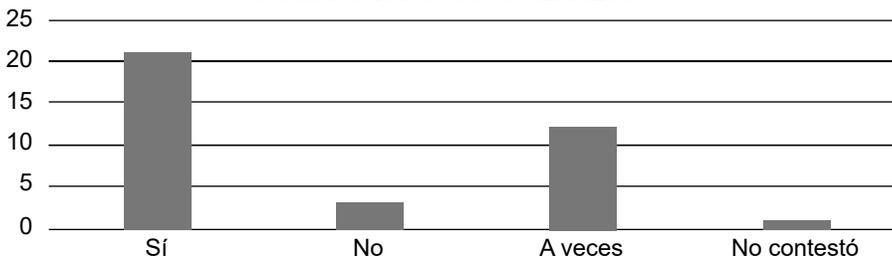


**Fuente:** Elaboración propia.

Existen diferentes servicios de internet que un docente puede utilizar. Todos los docentes encuestados (un total de 37 profesores) utilizan el correo electrónico y los chats, mientras que sólo 23 de ellos utilizan las bibliotecas digitales y, por debajo de este número, sólo 21 profesores utilizan las videoconferencias.

De los docentes de posgrado, 12 utilizan las plataformas de educación a distancia, este es un dato importante, pero los posgrados del CUC que formaron parte de esta muestra son presenciales o semipresenciales.

**GRÁFICA 13. ¿RECOMIENDA A SUS ALUMNOS QUE BUSQUEN INFORMACIÓN POR INTERNET?**

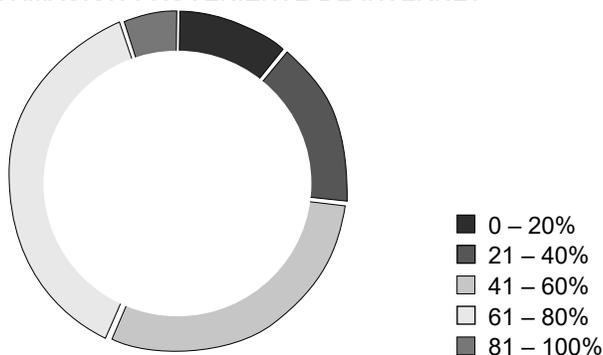


**Fuente:** Elaboración propia.

Conforme a los resultados de la gráfica anterior, se observa que 21 del total de los profesores recomiendan a sus alumnos que busquen información en internet, esto coincide con la gráfica sobre la confianza en el internet y la información que encontramos.

Del total, 12 profesores a veces lo recomiendan, y tan sólo tres profesores dicen no recomendarlo a sus alumnos.

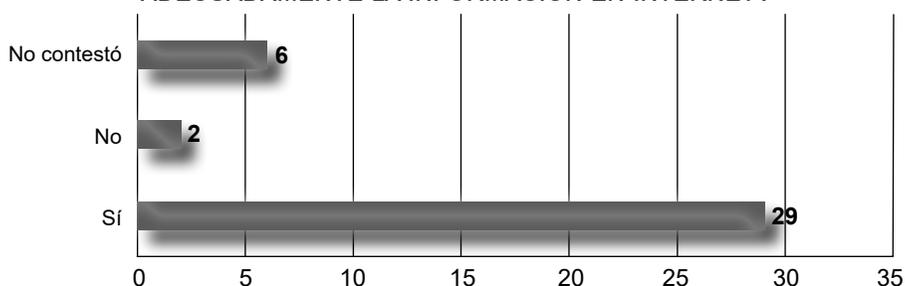
**GRÁFICA 14. PORCENTAJE DE CONFIANZA DE LA INFORMACIÓN PROVENIENTE DE INTERNET**



**Fuente:** Elaboración propia.

Al analizar los resultados de la gráfica, se observa que 14 de los profesores de posgrado confía entre 61 a 80% en la información proveniente de internet; mientras que en segundo lugar, con un número de 11 profesores, dicen confiar entre 41 a 60% en la información que proviene de internet. Es interesante ver que son muy pocos los profesores que confían, de 81 a 100%, sólo dos de ellos lo hacen. Aunque en general la confianza existe, se maneja a varios niveles por parte de los docentes de posgrado del CUC.

**GRÁFICA 15. ¿CONSIDERA QUE SABE BUSCAR ADECUADAMENTE LA INFORMACIÓN EN INTERNET?**



**Fuente:** Elaboración propia.

En la gráfica se puede observar que 29 de los docentes de posgrado afirman saber buscar adecuadamente la información en internet, mientras que sólo dos profesores contestaron no saber buscar adecuadamente en internet. Los seis profesores restantes no contestaron a esta pregunta.

### *Conclusiones*

Algunas de las inferencias o descripciones del presente estudio se plasman a continuación; sin embargo, muchas de ellas quedan incompletas por la naturaleza misma del estudio, un diagnóstico que nos permite explorar y llegar a analizar, en algunos puntos, al respecto del uso y aplicación de las TIC por docentes de posgrado en el CUC.

Con relación a los objetivos y preguntas, así como algunas hipótesis que teníamos al inicio de esta investigación, se responde y se llega a lo siguiente:

- En general, y respondiendo a la pregunta sobre las habilidades de los profesores en el uso de las computadoras, de las TIC, así como en el manejo de paquetes informáticos, podemos decir que son buenas, con algunas excepciones, pero la mayoría de los docentes tienen las habilidades suficientes en el uso de las computadoras y manejo de paquetes informáticos, particularmente Office.
- Los docentes tienen acceso a internet y a un equipo de cómputo, ya sea en su casa o trabajo, o ambas; aunque también se llegan a conectar en otros sitios, son la minoría.
- Los profesores no sólo hacen uso de la computadora, sino que además utilizan otros recursos tecnológicos, como el celular y la tableta.
- Existe capacitación disciplinar y pedagógica en el Centro Universitario para los profesores de posgrado, algunos de ellos no la han tomado, pero ha sido por decisión propia.
- El profesorado usa la computadora como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, hace uso de diferente software para poder desarrollar y llevar a cabo sus estrategias pedagógicas, de igual manera la mayoría de los profesores desarrollan material didáctico para impartir sus clases. Sobresale la realización de presentaciones.

Lo anterior apoya la hipótesis de que los profesores de posgrado del CUC usan y aplican las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de manera apropiada y diversa.

Otra hipótesis de estudio fue con relación a que los profesores no le dedicaban tiempo suficiente a la preparación de sus clases con recursos tecnológicos, lo cual es refutado en los hallazgos, ya que aunque muchos destinan menos de dos horas semanales, también podemos observar que 11 profesores

le dedican de dos a cuatro horas para elaborar su material de clase, y algunos más de seis horas de su tiempo para poder desarrollar su material didáctico.

Una de las preguntas elaboradas fue sobre las posibilidades que tenían los profesores de incorporar el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo cual realmente sucede, la mayoría de los docentes lo hacen de una forma u otra.

Aunque la mayoría de los profesores confían en el internet como lugar para informarse y estudiar, algunos pocos presentan todavía esa resistencia, por lo cual no lo recomiendan a sus alumnos. Esto podría ser el principal temor de los docentes con relación al uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como motor de búsqueda en internet, el más usado, por mucho, es Google. La gran mayoría de los docentes considera saber buscar adecuadamente la información en internet.

Los docentes, en su mayoría, no usan las plataformas a distancia para impartir clases, esto se relaciona con el hecho de que las clases son mayormente presenciales.

### ***Recomendación***

Se recomienda abordar esta problemática desde un enfoque profundo cualitativo, no hay duda de que surgirá información que explique las realidades subjetivas más allá de los números. Aunque en este estudio se realizaron entrevistas, las mismas fueron cortas y aportaron poco con relación a causas y explicaciones de fondo.

De igual manera, será interesante replicar este estudio en otros centros universitarios con el fin de comparar resultados y contextos.

### ***Bibliografía***

- Cañete, M. (2015). "El rol del docente frente a las TIC". Obtenido de Facultad de Diseño y Comunicación: [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=571&id\\_articulo=11828](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=571&id_articulo=11828)
- Coicaud, S. (2015). "Planteos y replanteos acerca de la tecnología educativa como campo de conocimiento y de formación". Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3845/384547076005/html/index.html>
- Del Valle de Zan, S. (2016). "La actitud de los docentes frente a las tecnologías de la información y la comunicación. El caso de la facultad de ciencias económicas de la Universidad Nacional Jujuy". San Salvador de Jujuy, Argentina.
- Díaz, F. (2008). "Educación y nuevas tecnologías de la información: ¿Hacia un paradigma educativo innovador?". *Revista electrónica Sinéctica*, 1-5.
- Guzmán, T. (2011). "Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa". *Apertura*.
- Secretaría de Educación Pública (2020). "Principales cifras del sistema educativo nacional". Ciudad de México.



---

# CAPÍTULO 7

## DESARROLLO DE UN DISEÑO INSTRUCCIONAL BASADO EN LOS ESTILOS MÚLTIPLES DE APRENDIZAJE MEDIANTE EL USO DE LAS TIC PARA UN MEJOR DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

---

Francisco Flores Cuevas<sup>1</sup>  
Heriberto Campos López<sup>2</sup>  
Antinia Minerva Muñoz Rodríguez<sup>3</sup>

### *Resumen*

El propósito de esta investigación es el desarrollo de un diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje con multimedia; que utilice los esquemas lógicos y visuales para desarrollar contenidos educativos. También se pretende probar el impacto positivo del diseño instruccional en los alumnos del sistema de educación media superior de la Universidad de Guadalajara, y para tal efecto se presentaron los contenidos de una asignatura utilizando este nuevo diseño durante un ciclo escolar, siendo éste el grupo experimental y teniendo a un grupo control que recibió el currículo de modo tradicional, para posteriormente realizar la comparación.

Con el fin de compartir apreciaciones sobre “El desarrollo de aprendizajes significativos mediante la enseñanza orientada en Inteligencias Múltiples”, la que igual que otras instituciones educativas de México y el mundo se encuentran en la postura de mejorar sus formas de transmitir el conocimiento

---

<sup>1</sup> Profesor investigador de Tiempo Completo Titular “A”. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. Departamento de Ciencias y tecnologías de la información. Líder del cuerpo académico tecnologías aplicadas a la educación. [ffcuevas@gmail.com](mailto:ffcuevas@gmail.com)

<sup>2</sup> Profesor investigador de tiempo completo asociado C, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. Departamento de Estudios Jurídicos. Departamento de Estudios Jurídicos. [hcamposl@gmail.com](mailto:hcamposl@gmail.com)

<sup>3</sup> Profesor de tiempo completo asociado “C”. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. Departamento de Estudios Jurídicos. [coordinacionabogados@hotmail.com](mailto:coordinacionabogados@hotmail.com)

a través del uso de las TIC; sin embargo, aunque el objetivo es siempre estar a la vanguardia en lo que corresponde al uso de medios electrónicos educativos, hay un elemento importante que no se toma en cuenta: el contexto de la metodología instruccional y los diferentes estilos de aprendizaje muy particulares de cada estudiante.

**Palabras clave:** TIC, estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, diseño instruccional.

### **Abstract**

*The purpose of this research is the development of a logical-visual instructional design based on multiple learning styles with multimedia; to use logical and visual schemes to develop educational content. It is also intended to test the positive impact of instructional design in the students of the upper secondary education system of the University of Guadalajara, and for this purpose the contents of a subject were presented using this new design during a school year, this being the experimental group. and having a control group that received the curriculum in a traditional way, to later make the comparison.*

*In order to share insights on “The development of significant learning through teaching oriented in Multiple Intelligences”, which, like other educational institutions in Mexico and the world, are in the position of improving their ways of transmitting knowledge through the ICT use; However, although the goal is always to be at the forefront of the use of electronic educational media, there is an important element that is not taken into account: the context of the instructional methodology and the different learning styles that are very particular to each. student.*

**Keywords:** *ICT, learning styles, learning strategies, instructional design.*

### **Introducción**

Este trabajo surge del interés por conocer más respecto de los temas que convergen en el actual discurso educativo, haciendo referencia a la planeación didáctica fundamentada en las competencias docentes y entrando a un maravilloso escenario de ideas, criterios, enfoques y postulados que se han creado en este sentido.

Las TIC han tenido un rol importante en la sociedad al introducir una forma dinámica e inmediata de acceder a la información y de establecer nuevas estructuras de comunicación en todos los niveles. Para adaptarse a estos cambios, las instituciones educativas, sobre todo en el nivel superior, han

realizado diversas acciones relacionadas con su introducción, uso y aplicaciones específicas, algunas de las cuales son: la adquisición de una base tecnológica importante, la implementación de políticas específicas sobre el uso diversificado de las TIC en sus procesos administrativos y académicos, la integración de algunas herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje y, en algunos casos, el desarrollo de tecnologías de punta.

En las dos últimas décadas, las TIC se han incorporado en el quehacer cotidiano de la mayoría de las personas en el orden global quedando asentado que están no sólo en el presente sino también en el futuro.

El sistema de educación media superior, al hacer caso de lo que postulan las políticas mencionadas anteriormente, se abastecieron de equipos de cómputo, redes de fibra óptica, plataformas digitales y bases de datos. Tanto los docentes como los estudiantes experimentan alteraciones en su manera tradicional de trabajar.

“Ahora los alumnos pueden inscribirse a través de Internet y estar al tanto de sus notas. Los profesores a su vez pueden transmitir el conocimiento y hacer sus actividades de docencia por el mismo. Sin embargo, la influencia más inconsistente y accidentada de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones en las instituciones de educación superior se ha dado en cuanto a su utilización en el salón de clases y como medio para el aprendizaje a distancia” (Salinas, 2000).

Pocas son las universidades que han establecido programas concretos de formación docente, a la par de la adquisición de las herramientas tecnológicas. Beltrán (2003) señala: “se ha dado prioridad a los argumentos técnicos y suponiendo de los beneficios de las tecnologías por su mismas. Pensándose que por el solo hecho de llevar a la tecnología a las instituciones educativas se está llevando el conocimiento”.

### *Antecedentes*

Por tradición, la función de la docencia ha ocupado un lugar privilegiado en el quehacer de las instituciones de educación, puesto que sus resultados académicos son valorados por la sociedad de manera permanente. Por lo cual, la docencia tiene un alto impacto social en el corto, mediano y largo plazos; por ello, la importancia de precisa revisar y replantear constantemente su acción con el fin de ofrecer servicios educativos de calidad acordes con las demandas sociales del entorno en que se encuentra inmersa, lo que implica que el docente, como actor principal, analice y actualice en forma constante su marco axiológico-conceptual-metodológico.

Asimismo, en los diversos escenarios de la educación básica para el siglo XXI, las concepciones vinculadas con la docencia y las prácticas pedagógicas ocupan un lugar central en el análisis, puesto que no es posible concebir el cambio al interior de las instituciones sin abordar el replanteamiento del ser y quehacer formativo, en el cual los docentes se encuentran ubicados como línea estratégica.

### ***Planteamiento del problema de investigación***

Los medios electrónicos, y en particular las TIC, rápidamente están cambiando en un medio muy fuerte que ofrece un extenso horizonte de soluciones a estos desafíos, por lo cual es importante mencionar lo que Kelly (2015) señala al afirmar que: “la tecnología habilita al ser humano en la creación, manipulación, simulación y presentación de los procesos de comunicación y colaboración mientras que las barreras del tiempo y espacio se acortan”.

La propuesta contenida en esta investigación va dirigida al docente para que analice y desarrolle desde unidades simples de aprendizaje hasta contenidos completos mediante recursos multimedia en forma interdisciplinaria de la asignatura que imparte.

En este orden de ideas, mejorar los logros y utilizar los recursos óptimamente requiere contar con los medios adecuados para ello. Uno de esos medios puede ser el uso de tecnologías nuevas que faciliten a la educación alcanzar la plasticidad necesaria para adaptarse y responder con eficacia a los desafíos del mundo tecnológico. Asimismo, se presentan continuamente cursos y talleres para la formación del docente, que se ofertan tanto a nivel institucional como independientemente por cada preparatoria que pertenece al Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara.

### ***Objetivos***

#### ***General***

Elaborar, como estrategia de aprendizaje, el desarrollo de un diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje utilizando como recurso de la multimedia, así como de las TIC, en una de las asignaturas que se imparte en la Escuela Preparatoria no. 6, la cual se encuentra ubicada en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco, y que pertenece al Sistema de Educación Media Superior.

#### ***Específicos***

Los objetivos específicos se diseñan a partir de cada una de los puntos que se describen en el objetivo general, que son, a su vez, los diferentes temas de estudio objeto de investigación de este trabajo:

- Realizar un diagnóstico sobre qué tanto usan los recursos multimedia y las TIC como estrategias de aprendizaje.
- Desarrollar estructuras y fundamentos pedagógicos, acordes y pertinentes con el diseño instruccional de una de las asignaturas que se imparten en esta institución educativa.
- Elaborar estrategias metodológicas mediante los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, apoyados en la multimedia y en las TIC como recursos y herramientas pedagógicas.
- Utilizar herramientas de multimedia y TIC en el estudio pedagógico que implican un mejor desempeño en el aprendizaje de cualquier asignatura.
- Realizar el diseño instruccional como propuesta metodológica de las asignaturas que se imparten en esta institución educativa.

### ***Premisa de investigación (hipótesis)***

*H1.* Los estudiantes que toman clase a través de las TIC, de acuerdo con el diseño instruccional lógico-visual, *tienen el dominio de las unidades de aprendizaje*, y su capacidad de comprensión es mejor que la de los alumnos que reciben la instrucción de forma tradicional.

*H0.* Los estudiantes que toman clase a través de las TIC, de acuerdo con el diseño instruccional lógico-visual, *no tienen el dominio de las unidades de aprendizaje*, y su capacidad de comprensión es mejor que la de los alumnos que reciben la instrucción de forma tradicional.

### ***Preguntas de investigación***

#### *Principal*

¿Qué tan importante es la elaboración de diversas estrategias de aprendizaje para el desarrollo de un diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje utilizando como recurso de la multimedia, así como de las TIC, en una de las asignaturas que se imparte en la Escuela Preparatoria no. 6, la cual se encuentra ubicada en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco, y que pertenece al Sistema de Educación Media Superior?

#### *Secundarias*

- ¿Qué tanto usan, como recursos pedagógicos, la multimedia y las TIC como estrategias metodológicas, de acuerdo con los estilos de aprendizaje, los estudiantes de la Escuela Preparatoria no. 6, la cual se encuentra ubicada en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco, y que pertenece al Sistema de Educación Media Superior?

- ¿Cuál es la importancia del desarrollo de estructuras y fundamentos pedagógicos, que sean acordes y pertinentes con el diseño instruccional de una de las asignaturas que se imparten en esta institución educativa?
- ¿Cuáles son las estrategias metodológicas que se aplican mediante los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes apoyados en la multimedia y en las TIC como recursos y herramientas pedagógicas?
- ¿Cómo han impactado las herramientas de multimedia y las TIC en el estudio pedagógico que implican un mejor desempeño en el aprendizaje de las diferentes asignaturas?
- ¿Qué importancia tiene en los diferentes estilos de aprendizaje en los estudiantes el diseño instruccional como una propuesta metodológica de las asignaturas que se imparten en esta institución educativa?

### *Justificación*

La importancia de esta investigación radica en que permite, en el nivel institucional, identificar la necesidad de aplicar un diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje con multimedia al utilizar los recursos tecnológicos en el proceso educativo para sugerir la elaboración de una política educativa que establezca el uso de este modelo instructivo, así como su implementación para proporcionar a los profesores una metodología necesaria para mejorar la calidad en la comunicación académica.

Es importante acentuar que al utilizar una metodología instruccional lógico-visual sobre el uso y manejo de los diferentes medios, tanto para gestionar como para comunicar el conocimiento, las instituciones educativas posibilitarán el equilibrio entre los contenidos y el medio para transmitirlos a los estudiantes, propiciando el empoderamiento de la información del alumno mediante la comprensión de las diferentes asignaturas de aprendizaje.

### *Marco teórico*

Para iniciar este apartado, la revisión de la literatura, sus autores, artículos es, sin duda, un instrumento de primer orden para tener un acercamiento más profundo de los temas que aquí se abordan, lo que permitirá conocer los avances, conceptos a lo que se hace alusión. La perspectiva desde la cual se coloca una mirada teórico-metodológica es, en sí misma, un soporte esencial para el análisis de cualquier disciplina científica.

### *Tecnologías de la información y comunicación*

La literatura presenta variadas definiciones sobre las TIC, una de ellas es la expuesta por Cabero (1998), quien plantea que éstas giran alrededor de tres medios primordialmente:

1. Informática.
2. Microelectrónica.
3. Telecomunicaciones.

Pero giran no sólo de forma aislada, sino, lo que es más significativo, de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas.

Lo anterior lo complementa Graells (2013), al sostener que:

“La conceptualización de las TIC además de incluir la informática, la telemática y las multimedia, se incluye los medios de comunicación social e interpersonales, y que estos hacen parte de del campo educativo, cuyas funciones están presentes desde la gestión de las instituciones, hasta las comunicaciones con el entorno, pasando por la alfabetización tanto de docentes como de estudiantes, asimismo, al acceso a la información por toda la comunidad educativa”.

En este sentido, Lara (2018) establece que se entiende por TIC “a lo relacionado con la informática –hardware y software– y acceso a Internet, los medios de comunicación y especialmente el impacto social de su uso”. También deben tener una educación mediada por los avances tecnológicos.

#### *El impacto de las TIC en la educación*

La definición dada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en 1998 respecto a las TIC, la plantea “como aquellos medios y servicios que permiten recopilar, almacenar y transmitir información con medios electrónicos” (UNESCO, 2015).

En este mismo sentido, la UNESCO establece:

“Estas TIC han tenido distintos hitos históricos en su desarrollo e implantación social, destacando entre los últimos, los acontecidos durante la denominada “revolución digital”, especialmente los que hacen referencia a la difusión de los ordenadores personales y, más recientemente, de Internet. En cualquier caso, ha de tenerse presente que la tecnología ha de concebirse más bien como un continuo que va desde los libros o las pizarras,

pasando por la radio o el video, hasta los elementos informáticos o las aplicaciones de Internet más avanzadas” (Mesa, 2012).

### *Estilos de aprendizaje*

La expresión estilo de aprendizaje describe al hecho de que cada individuo hace uso de una muy particular forma o habilidad para instruirse. Aunque las habilidades varían de acuerdo con la información que se recibe, cada uno desarrolla particularidades o estilos generales, estilos que especifican un modo de aprendizaje.

Son los aspectos cognoscitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje; es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico).

“Los aspectos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los fisiológicos están relacionados con el género y ritmos biológicos, como puede ser el de sueño-vigilia, del estudiante. La noción de que cada persona aprende de manera distinta a las demás permite buscar las vías más adecuadas para facilitar el aprendizaje, sin embargo, se debe tener cuidado de no “etiquetar”, ya que los estilos de aprendizaje, aunque son relativamente estables, pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones diferentes; son susceptibles de mejorarse; y cuando a los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad” (SEP, 2004).

Con relación a lo antes expuesto, Escamilla de los Santos (2000) sostiene que: “...los estudiantes pueden tener diferentes estilos de aprendizaje y el no utilizar la tecnología apropiada podría aumentar las posibilidades de éxito educativo de algunos y disminuir las de otros, mas no de forma general o grupal”.

### *Estrategias de aprendizaje*

Para constituir el proceso de enseñanza aprendizaje, son necesarias las estrategias de aprendizaje, las cuales son, según Parra (2003), como se designa, conforman un conjunto de herramientas que sirven a los docentes, para educar a sus estudiantes.

“Las estrategias de aprendizaje por su parte, constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar

determinadas metas de aprendizaje por parte del estudiante. Son procedimientos que se aplican de un modo intencional y deliberado de una tarea y que no pueden reducirse a rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades”.

En ese sentido, autores como Dansereau (1985) *las definen como secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información.*

Lo cual va configurando la enseñanza aprendizaje, se refiere como un proceso dinámico, que se reconstruye a cada momento y que, según Díaz (1999):

“...consideramos a la enseñanza como un proceso de ayuda que se va ajustando en función de cómo ocurre el progreso en la actividad constructiva de los alumnos. Es decir, la enseñanza es un proceso que pretende apoyar o, si se prefiere el término, ‘andarniar’ el logro de aprendizajes significativos”.

### *Diseño instruccional*

El diseño instruccional (DI), o *instructional design* (DI), establece las fases en este proceso y los criterios a tener en cuenta en el mismo. Son múltiples las definiciones que se han realizado sobre DI, a continuación presentamos el concepto de diseño instruccional desde la perspectiva de diferentes autores:

Para Benítez (2010) *el diseño instruccional se ocupa de la planeación, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje.* Dorrego (1999) *define al diseño instruccional como la disciplina interesada en prescribir métodos óptimos de instrucción, al crear cambios deseados en los conocimientos y habilidades del estudiante.*

*La palabra diseño hace referencia al “boceto” de lo que será la instrucción, entendida como un conjunto de métodos afines al proceso de enseñanza-aprendizaje y a los hechos, principios y valores que rigen la educación* (Gutiérrez, 1999).

Además, permite identificar en qué procesos interviene cada uno de los integrantes del equipo multidisciplinario.

### *Metodología*

La presente investigación se basa en el método cuantitativo. *El desarrollo del estudio corresponde a una investigación experimental, del tipo puro ya que*

en este trabajo se reúnen los dos requisitos para lograr el control y la validez interna de la investigación, tanto en el grupo de comparación, como la equivalencia de dicho grupo (Díaz-Barriga, 2013).

Según Kerlinger (1964), *el método experimental con grupo de control es el mejor diseño disponible para propósitos experimentales educativos*. Asimismo, propone que un experimento sea considerado una investigación científica si en la cual el investigador manipula y controla una o más variables independientes, mientras se observa la variable dependiente y sus variaciones correspondientes a la manipulación de la variable independiente.

El diseño instruccional lógico-visual será la variable independiente que se omitirá en el grupo control y se insertará en el grupo experimental, generando los datos necesarios para posteriormente realizar la medición con el instrumento correspondiente.

*Instrumento:* Lo anterior, se desprende del argumento que sostiene Spiegel; Schiller y Srinivasan (2003) señalando que “el universo de la población está basado en un grupo de sujetos con características similares y la muestra es una parte de esa población en la que se aplicará el estudio”.

De acuerdo con el universo de la población de este estudio (4,229 estudiantes distribuidos en dos turnos y 97 grupos con aproximadamente 45 alumnos cada uno), el 60% de los estudiantes son del sexo femenino. Sólo se tomará, para este trabajo de investigación, a los estudiantes de los grupos “A” y “B” del cuarto semestre del turno matutino como población, que consta de 98 alumnos que corresponden al ciclo escolar 2020-A de la Escuela Preparatoria no. 6, la cual se encuentra ubicada en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco, y que pertenece al Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara.

**TABLA 1. RELACIÓN DE ALUMNOS Y PORCENTAJE POR GRUPO**

Semestre	Turno matutino	Porcentaje	Turno vespertino	Porcentaje
Primero	360	16.66%	360	16.66%
Segundo	360	16.66%	344	16.62%
Tercero	360	16.66%	344	16.62%
Cuarto	360	16.66%	344	16.62%
Quinto	360	16.66%	340	16.43%
Sexto	360	16.66%	337	16.28%
<b>Total de alumnos</b>	<b>2,160</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,069</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

Tomando como referencia el objeto de estudio de esta población, que son los grupos “A” y “B” del cuarto semestre, turno matutino, se distribuyen de la siguiente manera como se muestra en la tabla.

**TABLA 2. RELACIÓN DE ALUMNOS Y PORCENTAJE POR SEGUNDO SEMESTRE DEL TURNO MATUTINO**

Grupos	Cantidad	Porcentaje
A	48	49%
B	50	51%
<b>Total de alumnos</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

### *Análisis y discusión de resultados*

El contexto de esta investigación comprende a dos grupos del cuarto semestre del turno matutino de la institución anteriormente mencionada. Dichos conjuntos corresponden a los grupos “Experimental” y “Control” de este trabajo de investigación.

La asignatura elegida para la presente investigación es la de “Crítica y propuesta” que se imparte a los grupos referidos en el periodo escolar mencionado, y de acuerdo con las tres acciones que el aplicador debía presentar, lo cual se describe más adelante.

**TABLA 3. POBLACIÓN Y GÉNERO DE LOS ALUMNOS REGULARES DEL GRUPO “A” (GRUPO DE CONTROL)**

Población	Total	Porcentaje
Hombres	14	29%
Mujeres	34	71%
<b>Total de alumnos</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**TABLA 4. POBLACIÓN Y GÉNERO DE LOS ALUMNOS REGULARES DEL GRUPO “B” (GRUPO EXPERIMENTAL)**

Población	Total	Porcentaje
Hombres	17	34%
Mujeres	33	66%
<b>Total de alumnos</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

### *Resultados y discusión*

Para esta actividad se propuso utilizar el test de estilos de aprendizaje, apareciendo así en el encabezado del cuestionario. Dicho instrumento de medición se aplicó en primer lugar de una lista de siete posibles cuestionarios.

El objetivo de este proceso aborda la relación que existe entre los estilos de aprendizaje de los alumnos, así como la tendencia de acreditación de acuerdo a cada estilo y la diversidad de estilos de aprendizaje en ambos grupos del estudio. El cuestionario está formado por seis preguntas cerradas identificadas por los números consecutivos del 1 al 6. Asimismo, las respuestas se identifican una de otra por medios de incisos como *a)*, *b)* y *c)*, para las preguntas 1, 2, 3, 4, y 5. En el caso del ítem número 6, las respuestas son *a)*, *b)*, *c)*, *d)*, *e)* y *f)*.

**TABLA 5. CLAVE DE RESPUESTAS DEL TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE**

Pregunta	Respuesta					
	A	B	C	D	E	F
1	Auditivo	Visual	Kinestésico			
2	Auditivo	Kinestésico	Visual			
3	Kinestésico	Visual	Auditivo			
4	Visual	Auditivo	Kinestésico			
5	Auditivo	Kinestésico	Visual			
6	Visual	Kinestésico	Kinestésico	Visual	Auditivo	Auditivo

Fuente: Elaboración propia.

**TABLA 6. FECHA DE APLICACIÓN DEL TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE**

Número de preguntas	Fecha de aplicación	
	Grupo experimental	Grupo control
6	17/02/2020	17/02/2020

Fuente: Elaboración propia.

**TABLA 7. RELACIÓN DE EVALUACIONES PARCIALES**

Evaluación	Número de preguntas	Fecha de aplicación	
		Grupo experimental	Grupo control
Primera evaluación parcial	23	21/02/2020	21/02/2020
Segunda evaluación parcial	18	20/03/2020	20/03/2020
Tercera evaluación parcial	15	12/06/2020	12/06/2020

Fuente: Elaboración propia.

Tomando como base lo anterior, el experimento que concierne a esta investigación se enfocó en el contexto de los tres parciales que conforman el ordinario A para aplicar el diseño lógico-visual; sin embargo, para posteriormente medir el impacto de este nuevo diseño instruccional y darle un sustento de alta veracidad, en el grupo experimental se brindó la información del curso con el diseño lógico-visual sólo en los dos primeros parciales, y de manera tradicional en el tercero. Lo anterior para ver la tendencia de los parciales uno y dos respecto al tercero. En el grupo control se utilizó el método tradicional en los tres exámenes parciales.

**TABLA 8. TIPO DE TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN A LOS ALUMNOS DEL EXPERIMENTO**

Espacio temporal	Método educativo	
	Grupo experimental	Grupo control
Primer parcial	Diseño lógico-visual	Tradicional
Segundo parcial	Diseño lógico-visual	Tradicional
Tercer parcial	Tradicional	Tradicional

**Fuente:** Elaboración propia.

**TABLA 9. RELACIÓN DE EVALUACIONES PARCIALES**

Evaluación	Número de preguntas	Fecha de aplicación	
		Grupo experimental	Grupo control
Primera evaluación parcial	23	21/02/2020	21/02/2020
Segunda evaluación parcial	18	20/03/2020	20/03/2020
Tercera evaluación parcial	15	12/06/2020	12/06/2020

**Fuente:** Elaboración propia.

Es importante la indicación sobre el objeto de los test denominados “Pre-evaluación” y “Post-evaluación” que estriba en apreciar las tendencias del antes y después de que los estudiantes recibieron la información de los contenidos; tanto el grupo “Experimental”, con la utilización del curso basado en el diseño lógico-instruccional, como el grupo “Control”, que lo recibió de forma tradicional.

**TABLA 10. POBLACIÓN Y GÉNERO DE LOS ALUMNOS REGULARES DEL GRUPO "A" (GRUPO DE CONTROL)**

Población	Total	Porcentaje
Hombres	14	29%
Mujeres	34	71%
<b>Total de alumnos</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

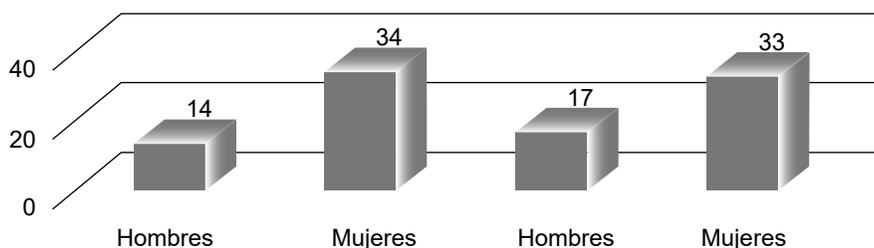
**TABLA 11. POBLACIÓN Y GÉNERO DE LOS ALUMNOS REGULARES DEL GRUPO "B" (GRUPO EXPERIMENTAL)**

Población	Total	Porcentaje
Hombres	17	34%
Mujeres	33	66%
<b>Total de alumnos</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

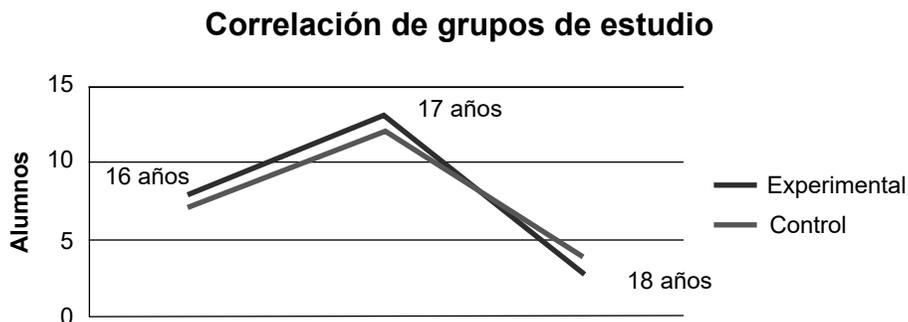
**GRÁFICA 1. CORRELACIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE GÉNERO DE AMBOS GRUPOS**

### Población y género de los alumnos de los grupos control y experimental



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la gráfica anterior, la mayor parte de los estudiantes de ambos grupos son mujeres, tanto en el grupo de control 4 A con un porcentaje de 71% y 29% hombres; mientras que en el grupo de 4 B, 66% son mujeres y el resto (24%) hombres.

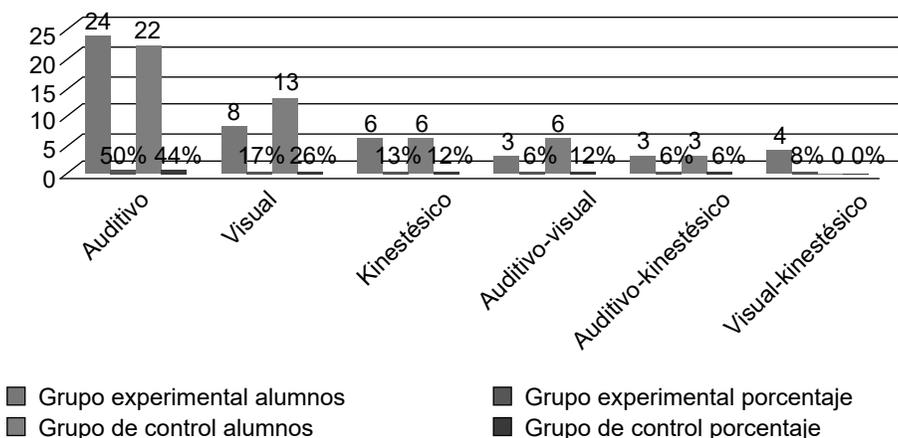
**GRÁFICA 2. CORRELACIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE EDADES DE AMBOS GRUPOS**

**Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a la correlación de las frecuencias en las edades de ambos grupos, éstas oscilan entre los 16 a los 18 años en ambos grupos, que está relacionado al orden cronológico de estudios que cursan este semestre en el nivel de bachillerato.

**GRÁFICA 3. FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE ACUERDO CON LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO CONTROL**

### Estilos de aprendizaje de los estudiantes

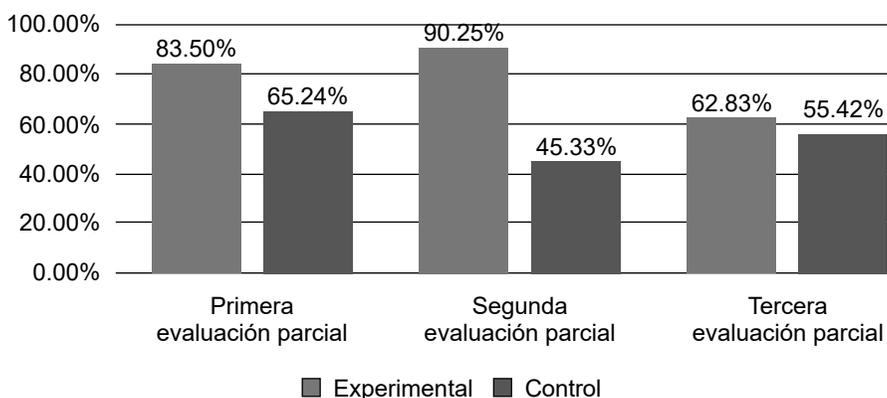


**Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a los diversos estilos de aprendizaje, como se muestra en la anterior gráfica, el grupo experimental presenta que 50% de los estudiantes son auditivos, 17% visuales, 13% kinestésicos, 6% audio visuales o audio kinestésicos y, por último, 8% son visual kinestésico; mientras que el grupo de control presenta la siguiente correlación de frecuencias con relación a los estilos de aprendizaje: 44% de los estudiantes son auditivos, 26% visuales, 12% kinestésicos, 12% audio visuales, 6% audio kinestésicos y, por último, 0% no son visual kinestésico.

**GRÁFICA 4. PORCENTAJE DE LOS VALORES DE ACUERDO CON LAS MEDIAS DE LAS CALIFICACIONES DE EVALUACIONES PARCIALES DE ESTUDIANTES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO**

### Evaluaciones parciales por grupos

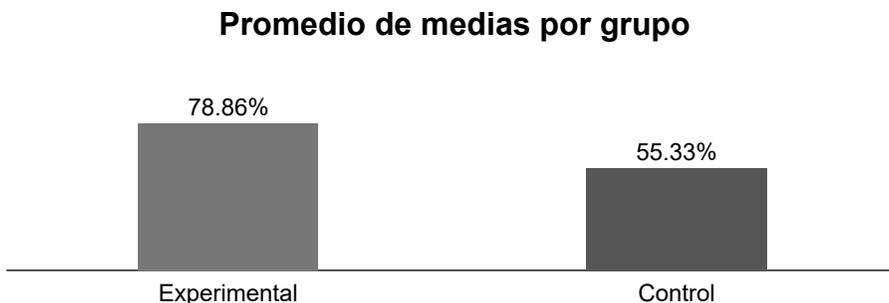


**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo con los datos obtenidos de las tres evaluaciones parciales, se observa que en la evaluación del primer parcial aplicado al grupo de control tuvo en su inicio, en el caso de las dos primeras, porcentajes de valores de las calificaciones que se mantienen cercanos a su máximo valor, respectivamente y con una moda de 86.67 y una media de 83.502 para la primera evaluación parcial, y 100 y 90.250 para la segunda. En el caso de la tercera evaluación, los valores se mueven en caída hacia el valor mínimo y presenta una moda de 75.80 y una media de 62.825.

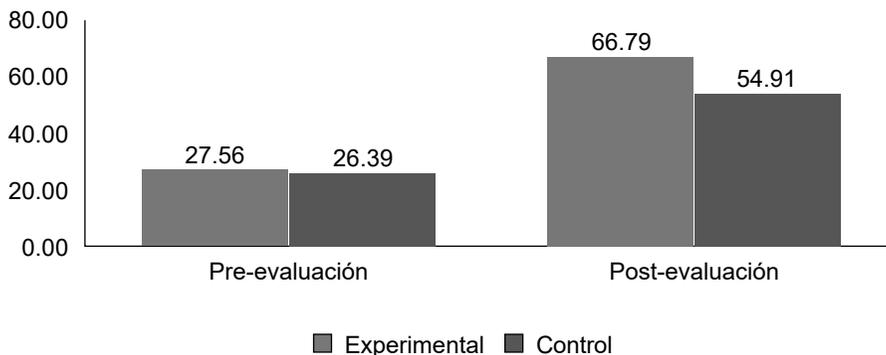
Por lo tanto, a partir de este momento se puede decir que, de acuerdo con las tres evaluaciones parciales del grupo experimental, se confirma la hipótesis planteada en este trabajo científico. Lo anterior se aprecia en la gráfica 5.

**GRÁFICA 5. PORCENTAJE DE LOS VALORES DE ACUERDO CON EL PROMEDIO DE LAS MEDIAS DE LAS CALIFICACIONES DE LAS EVALUACIONES PARCIALES DE LOS ESTUDIANTES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO**



Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICA 6. COMPARACIÓN DE LAS MEDIAS DE LAS “PRE Y POST” EVALUACIONES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO**



Fuente: Elaboración propia.

### *Respuesta a la pregunta principal*

De los resultados arrojados en el instrumento aplicado en esta investigación, se puede decir que los jóvenes están en contacto con la red social de manera constante, ya que se han vuelto parte de su vida cotidiana para el cumplimiento de los procesos académicos de los docentes de medio superior básico.

¿Qué tanto ha impactado el uso de las TIC en las competencias de los docentes de nivel de educación básica en cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del aula que de cómo resultado la calidad en la educación?

Por parte de los docentes no han tenido un gran uso de las TIC y la generación de competencias en cada uno de los procesos de enseñanza aprendizaje ya que se presentan los siguientes resultados:

- Falta de preparación de los docentes para el manejo de las TIC, ya que el desconocimiento y el uso inadecuado de estas tecnologías, lejos de ayudar en su proceso enseñanza-aprendizaje, confundiría a los estudiantes y generaría improvisación dentro de su actividad como parte vivencial dentro del aula.
- La mayor parte de los docentes encuestados ignoran los elementos que dan vida a la propuesta de cada una de las reformas y actualizaciones de las diferentes áreas de la de educación básica.
- Los docentes requieren de un amplio conocimiento sobre los temas de competencias de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Uno de los grandes problemas que se presentan también, de acuerdo con los hallazgos presentados en este trabajo de investigación, es que los docentes no cuentan con acceso de internet en sus hogares para entrar a los cursos de formación docente.

El presente estudio contribuye de forma muy significativa identificando y dejando ver los aspectos estratégicos que se deben tomar en cuenta para lograr la adecuación de los contenidos de asignaturas mediante el diseño lógico-visual de manera exitosa.

### ***Conclusiones***

Los resultados obtenidos de esta investigación deben ser considerados como un indicador para la aplicación inmediata de estrategias educativas, que incluyan encarecidamente que la información de los contenidos disciplinares se transmita de acuerdo con el diseño instruccional lógico-visual que se desarrolló para este trabajo científico; de acuerdo con la experimentación realizada, se determinó su eficacia respecto a otros modos usados en la transmisión del conocimiento.

Este trabajo de investigación permite apreciar que mediante el diseño lógico-visual se puede acortar la limitante mencionada en el párrafo anterior; permitiendo de una mejor comprensión de la información de los contenidos y generando conocimiento en los estudiantes, lo que los llevará a desarrollar competencias y habilidades que los empoderará de actitudes y aptitudes para desenvolverse exitosamente en el mundo laboral globalizado.

En el contexto laboral, la educación es llamada a desempeñar una actividad esencial en el proceso de construcción de la sociedad del conocimiento privilegiando el aprendizaje, la innovación y la investigación por parte de los participantes que reciben la información en el sistema educativo.

Es importante señalar que el resultado más apreciado de esta investigación es el hecho de que los alumnos del grupo “experimental” lograron un mejor nivel de comprensión respecto al grupo “control” y, además, respecto a las diferentes materias que tomaron sin el diseño lógico-visual. Asimismo, cabe destacar que la interpretación de los esquemas que consolidan el diseño presentado y el desarrollo digital de los contenidos basados en los diferentes canalizadores de la información resultó muy comprensible por el profesor participante en este experimento.

Además, como punto final de esta investigación, se puede concluir satisfactoriamente haciendo énfasis en los “canalizadores de la información”, término acuñado para esta obra intelectual, que cumplieron con el objetivo de transmitir los contenidos a través de diferentes medios, recordando que entre más canalizadores de la información se utilicen más se consolida la comprensión de los estudiantes de acuerdo con los diferentes estilos de aprendizaje que coexisten en un salón de clase.

### *Recomendaciones*

El tema del aprendizaje, de acuerdo con los diferentes estilos que cada persona presenta para la adquisición de la información, es tan relevante que debe ser tomado en cuenta aplicando el producto generado en este trabajo académico.

Es así que, de acuerdo con los datos presentados en esta investigación, pueden servir como referencia para futuras investigaciones experimentales, comparativas, así como hipotéticas, las cuales serían incuestionables para la comprobación del mejoramiento de la comprensión de la información de acuerdo con los diferentes estilos de aprendizaje; sin embargo, otras investigaciones permitirán consolidar el diseño lógico-visual, tanto en el sentido teórico como filosófico en el ámbito educativo.

Las instituciones de educación deben tomar en cuenta las oportunidades de mejora obtenidas como resultado de este estudio, y así aprovechar los beneficios del diseño instruccional lógico-visual para lograr un nivel de aprendizaje más alto de sus estudiantes.

Dado lo anterior, se recomienda ampliamente implementar el diseño lógico-visual en el proceso educativo ya que los estudiantes tendrán una comprensión más significativa de la información recibida. Asimismo, la parte docente se beneficiará al contar con los contenidos organizados y listos para ser transmitidos.

Por último, es importante recordar que la educación es para todos y por tal motivo es necesario que las instituciones educativas, y el propio personal docente, empleen la metodología descrita en este documento para procurar una transmisión de la información equitativa y suficiente para todos

los estudiantes sabiendo que cada uno de ellos presenta una muy particular forma de aprender.

### *Bibliografía*

- Beltrán, J. (2003). “Estrategias de aprendizaje”. *Revista educación*, 55-73.
- Benítez, M. G. (2010). “El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia”. *Tlatemoani*, Revista Académica de Investigación, no.1. Disponible en: [http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/pdf/63-77\\_mgbl.pdf](http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/pdf/63-77_mgbl.pdf)
- Cabero, J. (1998). “Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas”. En *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Dansereau, F. (1985). *Learning strategy research*. Lawrence Erlbaum associates , 209-239.
- Díaz-Barriga. (2013). “TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica”. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*; 3-21.
- Díaz, F. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
- Dorrego, E. (1999). “Flexibilidad en el diseño instruccional y nuevas tecnologías de la información y comunicación. Compilación con fines instruccionales”. Disponible en: <http://especializacion.una.edu.ve/teoriasaprendizaje/paginas/Lecturas/Unidad3/dorregoflexi.pdf>
- Escamilla de los Santos, J. (2000). *Selección y uso de tecnología educativa*. México. Trillas.
- Graells, P. (2013). “Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones”. *Barranquilla: Revista 3C TIC*. 2(1), 1-15. Recuperado en: <http://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-tic/article/view/50> (30/03/2019).
- Gutiérrez S., Raúl (1999), “Didáctica y pedagogía” y “El aprendizaje significativo”, en *Introducción a la didáctica*, México, Esfinge, pp. 9-31.
- Kelly, L. Y. (2015). *Políticas TIC en educación en América Latina: Más allá del modelo 1:1*. Campus virtuales.
- Kerlinger, F. N. (1964). *Foundations of Behavioral Research. Education and Psychology Inquiry*. Holt, Rinehart and Winston. Inc.
- Mesa, F. (2012). “Las tecnologías de la información y la comunicación en la Universidad Colombiana: Evolución y prospectiva”. *Historia de la educación latinoamericana*, 71-90.
- Parra, Doris. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Medellín: SENA.

- Salinas, J. (2000). “El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales”. En J. Cabero, *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 199-227). Madrid: Síntesis.
- SEP (2004). “Dirección de Coordinación Académica. Manual de estilos de aprendizaje. Material autoinstruccional para docentes y orientadores educativos”. En línea en: [http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/multimedia/Manual.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/multimedia/Manual.pdf), consultada el 28 de abril de 2011.
- Spiegel, M., Schiller, J. y Srinivasan, R. (2003). *Probabilidad y estadística*. México: McGraw-Hill.
- UNESCO (2015). “Declaración de Incheon. Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos”. Foro Mundial sobre la Educación 2015. Incheon: UNESCO. Recuperado en: <https://es.unesco.org/world-education-forum-2015/about-forum/declaracion-de-incheon> (20/10/2018).



— PARTE III —

**PARADIGMAS EN LOS SISTEMAS  
DE APRENDIZAJE**

**CAPÍTULO 8**

- Efecto comparativo del *blended-learning* y el *e-learning* usados en la educación a distancia vs. educación presencial en la educación superior

**CAPÍTULO 9**

- Aplicación de herramientas digitales para generar aprendizajes significativos y desarrollar habilidades informáticas en la educación superior

**CAPÍTULO 10**

- Aprendizaje en línea en la educación superior en tiempos de pandemia



---

## CAPÍTULO 8

# EFFECTO COMPARATIVO DEL *BLENDED-LEARNING* Y EL *E-LEARNING* USADOS EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA VS. EDUCACIÓN PRESENCIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

---

Francisco Flores Cuevas<sup>1</sup>  
Claudio Rafael Vásquez Martínez<sup>2</sup>  
José Venegas Vázquez<sup>3</sup>

### *Resumen*

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de analizar la importancia de las TIC y, en especial, de las plataformas mediante el modelo *e-learning* combinado con el *blended learning* dentro de cada uno de los procesos de enseñanza aprendizaje en la educación superior.

Bajo las circunstancias actuales que vive nuestro país es necesario modificar los cursos de manera tradicional a un diseño incursionado en el manejo más efectivo de la educación virtual mediante estos modelos de aprendizaje.

Actualmente, la educación transcurre en un marco de innovación y transformación, por lo que se han incorporado las TIC como herramienta educativa, para propiciar el acceso y calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la que se requiera una mayor participación por parte del estudiante, quien debe crear su propio aprendizaje mediante un desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo. Para ello se propone un modelo de curso *e-learning* combinado con *b-learning* para el curso de una asignatura que se imparte en el nivel superior mediante el uso estas herramientas tecnológicas.

---

<sup>1</sup> Profesor investigador de tiempo completo titular "A". Líder del cuerpo académico Tecnologías aplicadas a la educación. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Departamento de ciencias y tecnologías de la información. [ffcuevas@gmail.com](mailto:ffcuevas@gmail.com)

<sup>2</sup> Profesor de tiempo completo titular "C". Perfil Prodep, nivel IX. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Departamento de Ciencias exactas. [crvasquezm@gmail.com](mailto:crvasquezm@gmail.com)

<sup>3</sup> Profesor docente e investigador asociado "A". Miembro del cuerpo académico Tecnologías aplicadas a la educación. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Departamento de Estudios administrativos contables. [venegas5315@hotmail.com](mailto:venegas5315@hotmail.com)

Para desarrollar este trabajo se elaborará un instrumento de evaluación con la finalidad de conocer la opinión de los alumnos de la licenciatura en ingeniería en telemática del CUC sobre *e-learning* y *b-learning* vs. educación presencial para, posteriormente, hacer un contraste entre ambas modalidades.

**Palabras clave:** *e-learning*, *blended-learning*, educación presencial, educación superior.

### **Abstract**

*The purpose of this research work is to analyze the importance of ICT and, in particular, of platforms through the e-learning model combined with blended learning within each of the teaching-learning processes in higher education.*

*Under the current circumstances that our country is experiencing, it is necessary to modify the courses in a traditional way to a design ventured into the most effective management of virtual education through these learning models.*

*Currently, education takes place in a framework of innovation and transformation, which is why ICTs have been incorporated as an educational tool, to promote access and quality of teaching-learning processes in which greater participation by the student is required. , who must create their own learning through the development of autonomous learning skills. For this, an e-learning course model combined with b-learning is proposed for the course of a subject that is taught at the higher level through the use of these technological tools.*

*To develop this work, an evaluation instrument will be developed in order to know the opinion of the students of the degree in telematics engineering of the CUC on e-learning and b-learning vs. face-to-face education to subsequently make a contrast between both modalities.*

**Keywords:** *e-learning*, *blended-learning*, *face-to-face* education, higher education.

### **Introducción**

El presente trabajo de investigación se basa en un modelo pedagógico en el que se hace la combinación del *e-learning* y *blended-learning* como iniciativa de un aprendizaje emotivo y significativo para el estudiante, y en donde se plantean los beneficios de estos modelos, destacándose la aplicabilidad de las herramientas TIC más adecuadas y efectivas para cada uno de los procesos que se viven en la educación virtual.

Posteriormente, se realizó una selección de acuerdo con la temática relacionada con *blended-learning*, que intenta responder las siguientes interrogantes:

- ¿De qué manera ha sido aplicado el *blended-learning* con el *e-learning* o aprendizaje mezclado?
- ¿Cómo han sido implementados los escenarios bajo estos modelos de aprendizaje en diferentes contextos?

El *blended-learning* permite y promueve el aprendizaje autónomo, autorregular y colaborativo (Ruiz Bolívar, 2008), *se reconoce también como aprendizaje mixto, el cual tiene en cuenta sesiones presenciales y otras virtuales, esta práctica conlleva a la interactividad y motivación, gracias al trabajo colaborativo de los estudiantes y docentes.*

El objeto de esta investigación es, también, realizar un estudio comparativo en cuanto al rendimiento escolar por parte de los estudiantes de educación superior con relación a las clases presenciales que se impartían de manera convencional antes de la pandemia del Covid-19, en comparación de las asignaturas que se están tomando de manera virtual.

Con el desarrollo de esta investigación se busca, además de lo anterior, la calidad del sistema educativo tradicional o presencial frente al no tradicional. La idea central fue determinar la existencia o no de diferencias estadísticamente significativas entre las modalidades de educación profesional tradicional y la no tradicional (EAD y virtual), en términos de calidad, puntualmente a nivel de desempeño académico de los estudiantes.

### *Antecedentes*

Cabe mencionar que la educación a distancia como un campo teórico práctico ha venido evolucionando conforme al desarrollo de los avances en las TIC y, a su vez, de los diversos modelos pedagógicos implementados en la práctica educativa, en las investigaciones empíricas y teóricas, además de los giros tecnológicos a lo largo de la historia. Hay investigaciones, como la de García-Aretio (2001), que *documentan nociones y denominaciones relativas a la modalidad educativa a distancia desde los orígenes más claros hasta la actualidad.*

Por lo anterior, es necesario que las IES cuenten con la infraestructura de los nuevos requerimientos que se exigen en estos modelos educativos, los que están articulados mediante el uso y aplicación de las TIC, así como un espectro de ancho de banda de internet que deban contar los estudiantes en su hogar para acceder a los cursos a distancia; además, se debe contar con docentes que tengan habilidades en el uso de estas herramientas, en cómo introducirlas

de manera pedagógica a sus diferentes cursos y tener conocimientos técnicos para implementar esta modalidad de estudios para que de manera virtual puedan guiar cada una de las actividades que permitan poder gestionar y adquirir en los educandos las competencias de acuerdo a los postulados del programa de estudio.

“Los estados emocionales y las experiencias por las que pasa una persona que está involucrada en un proceso de educación a distancia, han sido rigurosamente analizados en esta investigación; ya que es muy bien sabido que las emociones y las relaciones interpersonales tienen un impacto significativo en el éxito o fracaso de una persona, y durante experiencias de tipo profesional o académico” (Hentea, Shea & Pennington, 2003).

Este trabajo de investigación se realizó en el CUC de la Universidad de Guadalajara y, de manera muy particular, a los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en telemática como objeto de estudio; de los que se tomó una muestra por conveniencia, donde los estudiantes respondieron un cuestionario o instrumento en donde se realizó un diagnóstico sobre el nivel de eficiencia educativa de la educación presencial con relación a la educación a distancia, tomando como referencia los cursos tomados de manera convencional (presencial) en comparación con los que usa una plataforma (*blended learning/e-learning*) para cursar la asignatura de manera virtual o a distancia. Dicha licenciatura cuenta en el calendario 2020A, que concluyó en el mes de junio del presente año, con una población de 210 estudiantes que cursan del primero al octavo semestre.

### ***Planteamiento del problema de investigación***

El sistema de educación superior, a través de sus diversos modelos de enseñanza, tiene como visión y misión formar integralmente a los ciudadanos que estén plenamente capacitados en las nuevas herramientas tecnológicas que les permita resolver cualquier problema que se les presente en su desempeño profesional, y adecuarse a las necesidades y a las diversas oportunidades que se presentan en la sociedad actual, por lo que se plantea que los estudiantes deberán adecuarse a los diversos modelos de aprendizaje y que adquieran las competencias con el uso de las TIC como apoyo de sus cursos virtuales, mediante la modalidad combinada del *blended-learning con el e-learning*, que consiste en cursos, ya sea en periodos cortos o incluso la mayor parte del programa académico, en plataformas virtuales.

*Esta modalidad es conocida literalmente como el aprendizaje mezclado, por el modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la virtualidad, y cuya idea clave es la selección de los medios adecuados para*

*cada necesidad educativa* (Sanz, Madoz, Gorga, & González, 2009; Camacho, Chiappe Laverde & López de Mesa, 2012). *Se realiza un análisis de la aplicación de las TIC en el modelo de blended learning* (Liu & Zhao, 2010) *donde se muestra que por medio de estas herramientas se pueden orientar procesos de aprendizaje a diferentes áreas o campos* (BakarNordin & Alias, 2013), *tanto en la educación superior como media, enfocado a las matemáticas, inglés, medicina, ingeniería, pedagogía, en el caso de las cuidadoras (niñeras o docentes de niños; Güzer & Caner, 2014).*

## **Objetivos**

### *General*

Realizar un diagnóstico de cómo han impactado los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) con relación a los presenciales, y su efectividad en cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en telemática, que cursan del primero al octavo semestre en el calendario 2020A.

### *Específicos*

- Realizar un análisis en cuanto al conocimiento práctico de los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) en comparación con los cursos presenciales.
- Analizar cuál ha sido la efectividad de los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) con referencia a los cursos presenciales.
- Realizar una propuesta metodológica centrada en un diseño instruccional apoyada con la combinación de los modelos de plataformas *blended-learning/e-learning* en los cursos virtuales que mejoren cada uno de los procesos de enseñanza aprendizaje con referencia a los cursos presenciales.

## **Premisa de investigación (hipótesis)**

Los estudiantes de educación superior consideran que los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) *no tienen la misma efectividad académica* que los tomados de manera presencial, ya que afectan su rendimiento académico.

## **Preguntas de investigación**

### *Principal*

¿Qué tanto han impactado los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) con relación a los presenciales, y su efectividad en cada uno de los procesos

de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en telemática del calendario 2020A?

### *Secundarias*

- ¿Cuál es el conocimiento práctico de los estudiantes de los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) en comparación con los cursos presenciales?
- ¿Qué tan efectivos son los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) con referencia a los cursos presenciales?
- ¿Cuáles son los factores que los hacen ser una buena opción para que el estudiante tome un curso *blended-learning/e-learning* (virtuales) con relación a los cursos presenciales?
- ¿Cuáles son los efectos en los estudiantes con el uso de las modalidades en cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje?

### *Justificación*

El presente artículo se desarrolla por las siguientes razones:

1. Proponer que la educación virtual *blended-learning/e-learning* (la cual es una alternativa frente a la educación presencial) es ajustable en los entornos educativos resaltando el desarrollo de habilidades cognitivas, mejora la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos, enfrenta problemas del futuro, toma de decisiones, apropiación del manejo de las TIC, flexibilidad horaria, accesibilidad a la información, rapidez en la comunicación, desarrollo y actualización de contenidos.
2. La modalidad constituye un conjunto de características dadas por el aprendizaje tradicional, como las clases presenciales y el aprendizaje a través las clases virtuales, convirtiéndose en dependientes y complementarias.

### *Marco teórico*

Las diversas metodologías y recursos de los sistemas educativos presenciales y a distancia está siendo hoy una realidad. Una de las variantes de las instituciones duales o mixtas es la de ofrecer un determinado programa, asignatura o curso, con una combinación de tiempos cara a cara, en el aula, y otros tiempos de trabajo fuera del recinto académico, con el apoyo de las tecnologías. Se trataría del *blended-learning*. Aclaremos que estas mezclas y combinaciones de métodos y recursos ya se venían realizando por parte de las primeras universidades a distancia con el apoyo de las tutorías presenciales, mucho antes de la llegada de las tecnologías digitales.

En este trabajo de investigación se presenta como una propuesta de un modelo híbrido con una mezcla o combinación de modalidades educativas, por la integración de medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas, tanto presenciales como a distancia, para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje.

Definición de *blended-learning* o *b-learning*:

“El aprendizaje semipresencial (en inglés *blended learning* o *b-learning*) se refiere a la combinación del trabajo presencial (en aula), y del trabajo en línea (combinando Internet y medios digitales), en donde el alumno puede controlar algunos factores como el lugar, momento y espacio de trabajo. También puede entenderse como la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza, cursos de incorporación y estilos de aprendizaje” (Heinze, 2004).

La modalidad *blended-learning* da lugar a que en la interacción entre docentes y estudiantes sea necesaria la utilización de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y diversas herramientas tecnológicas para cumplir con las diferentes secciones de actividades propuestas en los cursos; al momento de realizarse el encuentro presencial, los estudiantes tienen la oportunidad de discutir temas específicos tratados virtualmente.

Como característica principal, el *blended-learning* es ajustable en los entornos educativos, resaltando el desarrollo de habilidades cognitivas, mejorar comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos, enfrentar problemas del futuro, toma de decisiones, apropiación del manejo de las TIC, flexibilidad horaria, accesibilidad a la información, rapidez en la comunicación, desarrollo y actualización de contenidos.

Por otra parte, menciona Garrison (2004) que:

“*Blended learning* es el aprendizaje que combina el e-learning (encuentros asincrónicos) con encuentros presenciales (sincrónicos) tomando las ventajas de ambos tipos de aprendizajes. Este tipo de educación o capacitación implica utilizar nuevos elementos de tecnología y comunicación y nuevos modelos pedagógicos:

- Entornos Virtuales de Aprendizaje o LMS.
- Recursos Multimedia.
- Herramientas de comunicación virtual (foros, correos electrónicos).
- Video Conferencias y Webinars.
- Documentos y manuales que pueden ser descargados.
- *Flipped classroom*.
- Educación por competencias.
- Trabajos por proyectos.”

### *Definición de e-learning*

Para entender los términos que se mencionan, es necesaria la revisión de lo que se ha realizado respecto al objeto de estudio, para el caso de *e-learning*, Area, M. y Adell, J. (2009) indican que:

“Es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores, una educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o separados o que interactúan en tiempos diferidos del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones”.

Asimismo, García, F. (2005) lo define como:

“Capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias”.

Azcorra y otros (2001) entienden la teleeducación o el *e-learning* como “un tipo de enseñanza a distancia con un carácter abierto, interactivo y flexible que se desarrolla a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, aprovechando sobre todo las bondades que ofrece la red Internet”

Por otra parte, Bartolomé (2004) señalaba cómo el *e-learning* “hace referencia al desarrollo de la formación a distancia reforzada por las posibilidades educativas que tienen las TIC”.

No obstante, Hernández (2008) señala “la concepción compleja del *e-learning* que engloba aquellas aplicaciones y servicios que, tomando como base las TIC, se orientan a facilitar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje”.

### *Educación presencial*

La educación presencial o convencional es aquella que requiere y exige la presencia obligatoria del alumno en el aula, donde el aprendizaje es dirigido mediante un profesor, quien en su función más tradicional es explicar, aclarar y comunicar ideas y experiencias.

También existe el modelo de educación semipresencial o *blended*, el cual no requiere que el estudiante asista sino la mitad del tiempo requerido en la malla curricular; sin embargo, sus pruebas son más exhaustivas, al igual que las sesiones de estudio.

A todo esto, las universidades “convencionales”, como las califican Singh (2009):

“...ya han comenzado a reaccionar. Si bien es cierto que no existen indicios suficientemente científicos para apoyar esta idea, el salto cualitativo realizado por algunas universidades a distancia, ha permitido que algunas instituciones de educación superior hayan salido de su letargo y estén dispuestas también a aprovechar al máximo no sólo lo que les ofrecen las TIC, sino también el aprendizaje que pueda venir de la mano de experiencias de educación a distancia”.

Por otro lado, hay otras instituciones universitarias que, conscientes de la importancia que el uso de las TIC puede tener para no quedar rezagados respecto otras universidades, “impulsan” su uso entre su profesorado. Es lo que Castells (1997) ha denominado el “imperativo tecnológico”. *A través de programas de promoción i/o innovación, ponen a su disposición recursos para su experimentación y posterior evaluación.*

En este mismo sentido, según Salinas (2008):

“Es la que va acompañada por un complejo contexto que, de manera informal, refuerza el interés del alumno por la actividad de aprendizaje que despliega (Los compañeros, el intercambio de apuntes y puntos de vista, el repaso en equipo, las actividades extra-educativas y el contacto con los profesores”.

Arias, D. (2013) menciona que “el proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en la interacción directa entre alumno y profesor, con la finalidad de promover un aprendizaje significativo, partiendo de situaciones reales de trabajo mediante empleo de una estrategia didáctica teórico-práctica”.

### *Educación superior*

Ibáñez (1994) considera que:

“La educación tiene como objetivo la formación de capacidades y actitudes de los individuos para su integración a la sociedad como seres que sean capaces de regular el *status quo* y a la vez puedan transformar la realidad social en pos de los valores vigentes en un momento histórico determinado.

Por tanto, la tarea de la educación superior es la formación de profesionales competentes; individuos que resuelvan creativamente, es decir, de manera novedosa, eficiente y eficaz, problemas sociales”.

La SEP menciona que “la educación superior es la que se imparte posterior al bachillerato o equivalente (educación media superior). Existen distintos niveles dentro de ésta y de igual manera existen diferentes tipos de instituciones que la imparten”. La tarea de la educación superior es “la formación de profesionales competentes; individuos que resuelvan creativamente, es decir, de manera novedosa, eficiente y eficaz, problemas sociales” (Guerrero, 2012).

### ***Metodología***

*El diseño metodológico de esta investigación es descriptivo y transversal* (Hernández 2008). En primera instancia porque busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de los sujetos que se someten a un análisis. Mide, evalúa, recolecta datos sobre diversas variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.

Por lo tanto, el estudio descriptivo selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para describir lo que se investiga. *Una investigación descriptiva pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta, ofrece la posibilidad de hacer predicciones* (Hernández, 2008). En este sentido, se pretende dar cuenta de cuál es el efecto comparativo del uso del *blended-learning/e-learning* vs. educación presencial en la educación de los estudiantes del programa “Delfín”.

### ***Análisis y discusión de resultados***

En este apartado se presenta el análisis realizado de los datos obtenidos dentro de este trabajo de investigación; sin lugar a duda, representa la actividad fundamental para determinar el logro de los objetivos planteados al inicio de este proceso y analiza detalladamente la información recopilada.

*Participantes.* Se tomó una muestra por conveniencia de 130 estudiantes, los que participaron en responder el cuestionario de una población de 210 alumnos de la licenciatura en ingeniería en telemática del calendario 2020A del CUC Universidad de Guadalajara, que se encuentra ubicado en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, la cual se llevó a cabo la aplicación del instrumento mediante un formulario en línea del 18 al 30 junio del 2020 A, a quienes se les aplicó el cuestionario o instrumento para poder recopilar datos que den sustento a este trabajo de investigación.

**TABLA 1. SELECCIÓN DE MUESTRA (ESTUDIANTES)**

Semestre	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Primero	25	12	12	15	12	12
Segundo	38	18	30	20	15	27
Tercero	20	10	40	12	9	36
Cuarto	28	13	53	18	14	50
Quinto	27	13	66	16	12	62
Sexto	24	11	77	14	11	73
Séptimo	28	13	90	18	14	87
Octavo	20	10	100	17	13	100
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100%</b>		<b>130</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración propia.

### *Resultados y discusión*

Como se comentó, el instrumento de recolección de datos utilizado fue un cuestionario para recabar la percepción de los estudiantes en cuanto al efecto comparativo del uso de los cursos en línea (*blended-learning/e-learning*) con relación a los cursos que han tomado de manera presencial. Mediante esta técnica de recuperación de datos, se diseñaron 42 ítems, distribuidos en cinco secciones ya mencionadas.

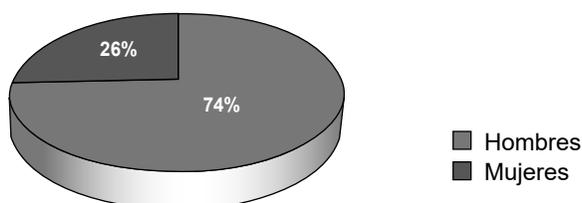
#### *Datos generales*

**TABLA 2. SEXO DE ESTUDIANTES**

Semestre	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hombres	96	74	74
Mujeres	34	26	100
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICA 1. SEXO DE ESTUDIANTES**  
**Género de estudiantes**



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la gráfica anterior, la mayor parte de los estudiantes (74%) es del sexo masculino y 26% son del sexo femenino.

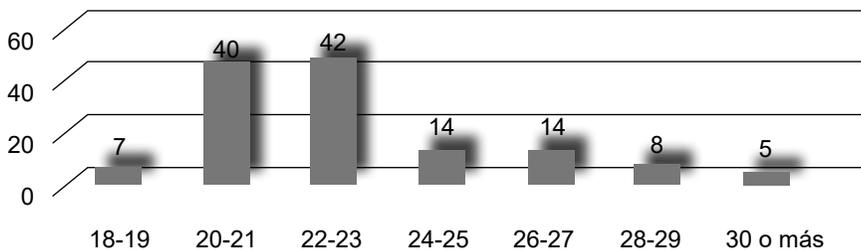
**TABLA 3. EDAD DE ESTUDIANTES**

Edad de estudiantes	Frecuencia	Frecuencia acumulada
18-19	7	5%
20-21	40	31%
22-23	42	68%
24-25	14	79%
26-27	14	90%
28-29	8	96%
30 o más	5	100%
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**GRÁFICA 2. EDAD DE ESTUDIANTES**

### Edad de estudiantes



**Fuente:** Elaboración propia.

Con relación a la edad de los estudiantes, se presenta la siguiente distribución: 74% de ellos tienen una edad entre 20 a 24 años, que representa una edad natural para el grado de estudios, y el resto (26%) se encuentra fuera de este rango de edad.

*Conocimiento práctico de los estudiantes de los cursos e-learning  
(a distancia) en comparación con cursos presenciales*

1. ¿Qué plataformas conoces para el trabajo de asignaturas en línea?

**TABLA 4. CONOCIMIENTO SOBRE PLATAFORMAS  
DE APRENDIZAJE**

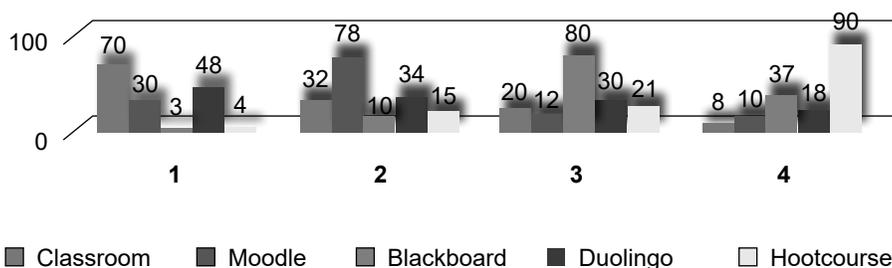
Red social	Bastante	Más o menos	Poco	Nada	Total
Classroom	70	32	20	8	130
Moodle	30	78	12	10	130
Blackboard	3	10	80	37	130
Duolingo	48	34	30	18	130
Hootcourse	4	15	21	90	130

**Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto al conocimiento de las plataformas, los estudiantes contestaron que sí tienen conocimiento de las mismas, ya que no representan una opción viable para ellos de aprendizaje; pero, de acuerdo con los datos recabados en las siguientes gráficas, el uso de las mismas demuestran lo contrario.

**GRÁFICA 3. CONOCIMIENTO SOBRE PLATAFORMAS  
DE APRENDIZAJE**

**Conocimiento sobre plataformas de aprendizaje**



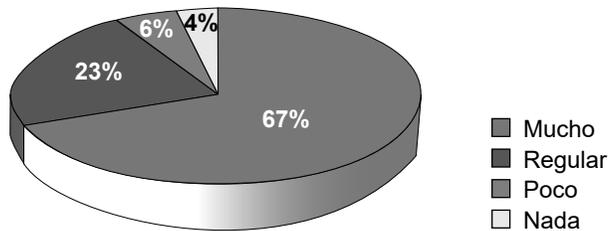
**Fuente:** Elaboración propia.

## 2. ¿Qué tanto te gusta el trabajo en modalidad presencial?

**TABLA 5. GUSTO POR LA MODALIDAD PRESENCIAL**

Mucho	87	67%
Regular	30	23%
Poco	8	6%
Nada	5	4%
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICA 4. GUSTO POR LA MODALIDAD PRESENCIAL****Gusto por la modalidad presencial**

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la anterior gráfica, la mayor parte de los estudiantes (67%) respondió que les gusta mucho la modalidad presencial, mientras que al resto les gusta regular, poco o nada la modalidad presencial.

*Efectividad de los cursos e-learning/blended-learning  
(a distancia) con referencia a los cursos presenciales*

## 1. Las plataformas de trabajo favorecen el aprendizaje significativo:

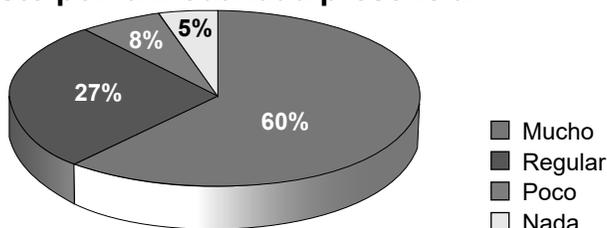
**TABLA 6. FAVORECEN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Mucho	78	60%
Regular	35	27%
Poco	10	8%
Nada	7	5%
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICA 5. FAVORECEN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

**Gusto por la modalidad presencial**



**Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a la anterior gráfica, la mayor parte de los estudiantes (60%) considera que el uso de las plataformas de aprendizaje sí pueden favorecer al aprendizaje significativo, mientras que el resto considera que regular, poco o nada les puede apoyar en el mismo.

*Factores que hacen ser una buena opción para que el estudiante tome un curso e-learning (a distancia) con relación a los cursos presenciales*

1. ¿Cuál es la ventaja principal de trabajar a distancia?

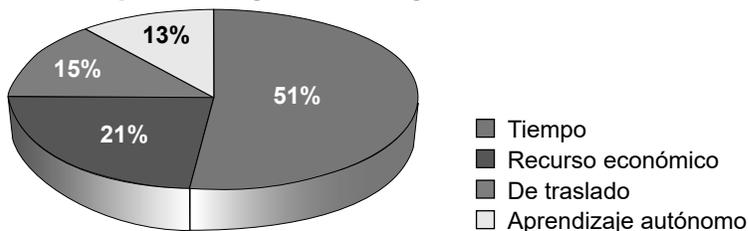
**TABLA 7. PRINCIPAL VENTAJA DE TRABAJAR A DISTANCIA**

Tiempo	67	52%
Recurso económico	27	21%
De traslado	19	15%
Aprendizaje autónomo	17	13%
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**GRÁFICA 6. PRINCIPAL VENTAJA DE TRABAJAR A DISTANCIA**

**Principal ventaja de trabajar a distancia**



**Fuente:** Elaboración propia.

Los alumnos consideran que la principal ventaja de este tipo de aprendizaje es el tiempo con 52%, 21% el recurso económico, 15% el traslado y el aprendizaje autónomo tuvo 17%.

2. ¿Cuál es la desventaja principal de trabajar a distancia?

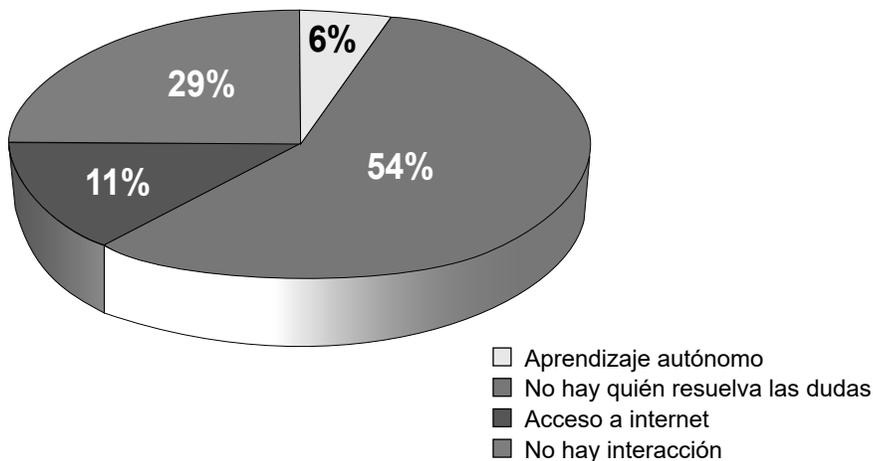
**TABLA 8. DESVENTAJA DE TRABAJAR A DISTANCIA**

Aprendizaje autónomo	8	6%
No hay quien resuelva las dudas	70	54%
Acceso a internet	14	11%
No hay interacción	38	29%
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICA 7. DESVENTAJA DE TRABAJAR A DISTANCIA**

### Principal desventaja de trabajar a distancia



Fuente: Elaboración propia.

Los alumnos consideran que las principales desventajas de estudiar a distancia son: 54% “No hay quien resuelva las dudas”; 29% “No existe interacción docente-alumno”; 11% “El estudiante en su casa no tiene acceso a internet” y, por último, 6% “No tiene habilidad para un aprendizaje autónomo”.

*Efectos en los estudiantes con el uso de las modalidades en cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje*

1. Experiencia con relación al uso de las plataformas:

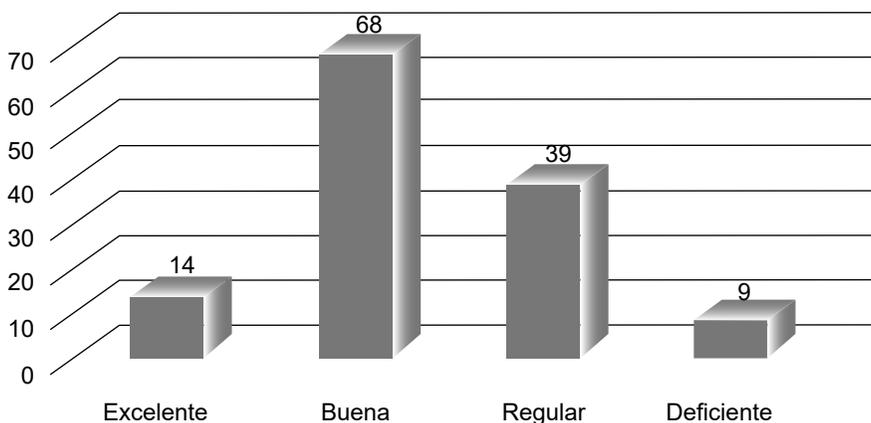
**TABLA 9. EXPERIENCIA EN USO DE PLATAFORMAS**

Excelente	14	11%
Buena	68	52%
Regular	39	30%
Deficiente	9	7%
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**GRÁFICA 8. EXPERIENCIA EN USO DE PLATAFORMAS**

**Experiencia en uso de plataformas**



**Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a la experiencia que tienen los estudiantes con relación al uso de las plataformas, estos contestaron de la siguiente manera: 52% tiene buena experiencia; 30% regular experiencia; 11% excelente experiencia y 7% deficiente experiencia.

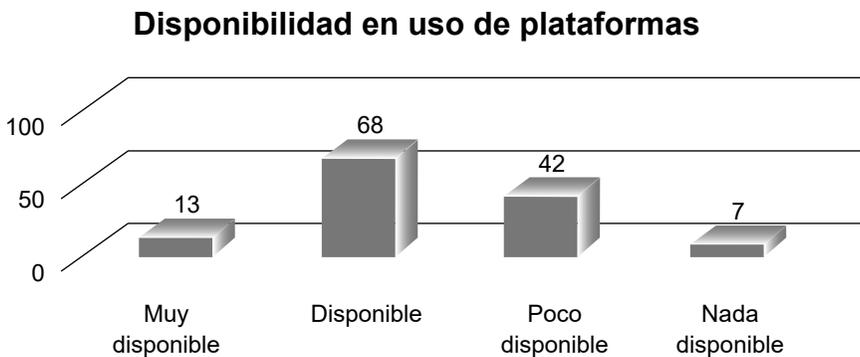
## 2. Disponibilidad para trabajar nuevamente en plataforma:

**TABLA 10. DISPONIBILIDAD EN USO DE PLATAFORMAS**

Muy disponible	13	10%
Disponible	68	52%
Poco disponible	42	32%
Nada disponible	7	5%
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**GRÁFICA 9. DISPONIBILIDAD EN USO DE PLATAFORMAS**



**Fuente:** Elaboración propia.

En lo referente a la disponibilidad que tienen los estudiantes con relación al uso de las plataformas, estos contestaron de la siguiente manera: 52% tienen disponibilidad; 32% poca disponibilidad; 10% muy disponibles y 5% nada disponibles.

### *Respuesta a la pregunta principal*

Con relación a este apartado, en donde se dará respuesta a la pregunta principal: ¿qué tanto han impactado los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) con relación a los presenciales y su efectividad en cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en telemática del calendario 2020A?

Por lo tanto y a partir de las afirmaciones encontradas en el instrumento, se puntualiza que los estudiantes conocen las plataformas e indican haber tenido una buena experiencia con el uso de éstas; también se dicen disponibles para trabajar nuevamente con ellas, pero en el conocimiento práctico se observa que es preferida la modalidad presencial, esto se le atribuye a la principal desventaja de trabajar a distancia, ya que los estudiantes opinan que durante esta modalidad no hay quien resuelva las dudas.

Además, cabe mencionar que la mayor parte de los estudiantes, en términos generales, al comparar los resultados en cuanto a las dos modalidades de estudio presencial con relación a los cursos tomados a distancia, y dando respuesta a la pregunta principal, se concluye que, de acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, los cursos tomados a distancia por los estudiantes no han tenido un gran impacto en ellos, ya que no presentan una opción efectiva debido a las principales razones que a continuación se mencionan:

- Falta de preparación de los docentes para el manejo de las plataformas, en especial la de Classroom en su modalidad *blended-learning/e-learning* (virtuales), y poca habilidad para hacer que los programas de estudio estén adecuados a esta modalidad.
- La mayor parte de los estudiantes prefieren tomar cursos de manera presencial que virtual, sobre todo en materias que son eminentemente prácticas, en la que esta modalidad no es la adecuada para el desarrollo de cada uno de los contenidos que se abordan, pero desafortunadamente, por la pandemia, esto no ha sido posible.
- Los docentes no cuentan con la habilidad ni las competencias en el uso de las TIC, así como en el uso del *blended-learning/e-learning* (virtuales), y prefieren desarrollar los cursos de manera tradicional, es decir de manera presencial y muchos de los docentes sólo usan la plataforma de Classroom para dejar proyectos sin revisarlos y no se sincronizan con los estudiantes en su horario de clase, dejando con ello un gran vacío en el aprendizaje de los estudiantes.
- Uno de los grandes problemas que se presentan también, de acuerdo con los hallazgos presentados en este trabajo de investigación, es que muchos de los estudiantes no cuentan con acceso de internet en sus hogares para entrar a los cursos a distancia, y en la que es un requisito para elaborar cada una de las actividades dentro de los diferentes momentos que se dan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Otro de los aspectos señalados en este trabajo es que las universidades no cuentan con la infraestructura tecnológica, sobre todo de servidores dedicados para desarrollar cursos en línea ni con las plataformas para poder hospedar los contenidos de cada una de las asignaturas que se imparten

en las diferentes unidades académicas de las IES, en la que pertenecen los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en telemática del CUC.

- La mayoría de los encuestados opina que regularmente las plataformas educativas favorecen el aprendizaje significativo y no siempre se obtienen los mismos resultados trabajando en plataforma y en modalidad presencial.
- En cuanto al trabajo a distancia, la mayoría opina que el tiempo es la principal ventaja, ya que ofrece flexibilidad de horarios.

Tanto la modalidad de trabajar a distancia como la del trabajo presencial son de gran impacto en el proceso académico; sin embargo, una de éstas destaca más, de acuerdo con las opiniones de los estudiantes, la modalidad presencial es la adecuada para percibir un aprendizaje significativo, ya que tanto el maestro como el alumno están en constante interacción y eso fortalece los procesos enseñanza-aprendizaje.

Por último, cabe mencionar que los cursos a distancia no impactan de manera significativa en los estudiantes, ya que siguen teniendo preferencia por la modalidad presencial, el impacto positivo se muestra en que responden que sí están disponibles a trabajar nuevamente en las plataformas, aunque consideran que dicha forma de trabajo no tiene la misma efectividad que un curso presencial, dándole más efectividad a los cursos presenciales.

### ***Conclusiones***

Con relación al estudio realizado sobre el impacto de las modalidades a distancia y presencial, enfocado en la educación superior, y dando respuesta a la premisa de investigación (hipótesis) en la que menciona que “Los estudiantes de educación superior consideran que los cursos *blended-learning/e-learning* (virtuales) *no tienen la misma efectividad académica* que los tomados de manera presencial, ya que afectan a su rendimiento académico”, se detectó que:

La disposición de los sujetos de la muestra para responder el instrumento no fue la mejor, se mostró una actitud hostil, lo que ocasionó la demora de la recolección de los datos. Esto lleva a determinar que los sujetos no están familiarizados con la investigación social. En este proceso de recolección de datos, al darse cuenta los sujetos del contenido temático de la investigación, brindan opiniones donde indican que el tema es interesante y les gustaría trabajar más así, ya que les permitiría trabajar en sus tiempos.

En cuanto al trabajo y conocimiento práctico, los estudiantes conocen y han usado las plataformas. Se detecta que es preciso fortalecer el trabajo mediante las mismas, para con esto fomentar el aprendizaje autónomo.

Actualmente es necesario que los jóvenes universitarios trabajen en distintas modalidades utilizando las TIC, por lo que se demanda a los académicos a incursionar en esta modalidad, mantenerse actualizados y a tener disponibilidad.

Se requiere que los estudiantes utilicen más esta modalidad para estar actualizados con las TIC, alcanzando las competencias suficientes para desenvolverse en su campo laboral.

Los estudiantes indican haber tenido una buena experiencia con el uso de éstas, también se dicen disponibles para trabajar nuevamente con ellas; sin embargo, en el conocimiento práctico se observa que es preferida la modalidad presencial.

Por lo anterior, se contrasta la premisa inicial donde se supone que los estudiantes consideran que se tiene la misma efectividad en ambas modalidades, contrastando que la modalidad a distancia no siempre fomenta el aprendizaje significativo y no se obtienen los mismos resultados.

### ***Recomendaciones***

De acuerdo con las necesidades actuales, las universidades públicas y privadas deben poner atención y hacer énfasis en la utilización de las plataformas para el trabajo a distancia con los estudiantes. De acuerdo con los hallazgos realizados a partir del análisis de la aplicación del instrumento, se detecta bajo conocimiento de plataformas comunes para el trabajo, por lo cual es necesario incluir en los planes de estudios asignaturas que abarquen esta modalidad, es necesario mencionar que no se debe permanecer trabajando con una sola plataforma, sino hacer la diversificación de todas las posibles plataformas con fines académicos, para que con esto los estudiantes tengan conocimientos de la gama de posibilidades para el trabajo y muestren dominio de las mismas.

También es preciso detectar los factores que influyen para que el estudiante opte por la modalidad presencial, ya que con relación a la preferencia de esta modalidad, una minoría se inclina por el trabajo en plataforma. Al detectar estos factores es necesario que se tracen metas y objetivos para desarrollar habilidades y conocimientos en los estudiantes que amplíen el conocimiento práctico.

Además, es necesario que los docentes se familiaricen con el trabajo en modalidad a distancia y tengan disposición para la adaptación de sus programas de estudio, para que el aprendizaje a través de plataformas sea significativo para los estudiantes y que sean igualitarios los resultados en ambas modalidades. Es recomendable la capacitación y actualización de docentes en el uso de las plataformas, el dominio de estas habilidades en los estudiantes sólo se logrará si los docentes dominan este tipo de trabajo.

Una de las ventajas que tiene la modalidad a distancia es la administración del tiempo, ya que en ocasiones uno no puede estar conectado por cuestiones de trabajo o personales, por lo tanto, existe la facilidad de poder trabajar en cualquier horario, lo cual se sugiere trabajar sobre la desventaja que esta modalidad tiene, que es la aclaración o resolución de alguna duda. Es necesario crear foros dentro de esta modalidad, donde haya flexibilidad y se establezcan horarios fijos para no tener discusión sobre algún tema a realizar y haya una aclaración de dudas, de esta manera se fortalecería el proceso de enseñanza-aprendizaje que se requiere en el proceso estudiantil.

Por último, otro aspecto a resaltar es que para el desarrollo de la educación a distancia, *blended-learning/e-learning* y educación virtual, se debe considerar: tiempo, lugar, espacio, interacción, tecnología y autocontrol. En los tres primeros aspectos, el participante de esta modalidad busca el momento, el lugar y el espacio más oportuno y adecuado a su propia realidad, para realizar sus actividades de aprendizaje e interactuar con los docentes, compañeros y materiales, las veces que él desee, para lo cual utilizan las TIC que estén a su alcance, y establece su propio control.

La educación a distancia es un sistema tecnológico que permite la comunicación alumno-profesor y viceversa, que se apoya en los recursos didácticos y en la asesoría tutorial para lograr un correcto aprendizaje individual y colaborativo.

Es importante conocer las bases teóricas que soporta la educación a distancia para entender este modelo que, desde hace años, se desarrolla a nivel mundial, teniendo en cuenta que más allá de la tecnología, lo que sustenta este tipo de educación es el diseño pedagógico.

### ***Bibliografía***

- Area, M. & Adell, J. (2009). “E-learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales”. *Tecnología educativa. La formación del profesorado en el área de internet*. Aljibe, Malaga. P. 2.
- Arias, D. (2013). “Educación a distancia y educación presencial”. Recuperado en: <http://educacionpresencialyadistancia.blogspot.com/2013/03/v-behaviorurldefaultvml.html>
- Azcorra, A. y otros (2001). *ELE-learning, una respuesta educativa a las demandas de las sociedades del siglo XXI*. Sevilla, España. Editorial: Pixel-Bit. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36812381007>
- BakarNordin, A. & Alias, N. (2013). “Learning outcomes and student perceptions in using of blended learning in history”. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 577-585.
- Bartolome, A. (1994). Sistemas Multimedia en Educación. En F. Blázquez y Alt. (1994). *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Sevilla: Ediciones Alfar. Pp. 40-46.

- Camacho, J. A., Chiappe Laverde, A., & López de Mesa, C. (2012). Blended Learning y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del área de la salud. *Educación Médica Superior*, 27-44.
- García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona, Ariel.
- García, F. (2005). Estado actual de los sistemas e-learning. *Teoría de la educación. Educación y cultura en la sociedad de la información*. Vol. 6, p. 1.
- Garrison, D.R. (2004). "Aprendizaje combinado: Descubriendo su potencial transformador en la educación superior". *Internet y educación superior*. 7 (2): 95-105. doi:10.1016/j.iheduc.2004.02.001. Consultado el 20 de octubre de 2019.
- Guerrero, J. (2012). "Breve análisis del concepto de educación superior". *Alternativas en Psicología*. Vol. 27. P. 39.
- Güzer, B., & Caner, H. (2014). "The past, present and future of *blended learning*: An in depth analysis of literature". *Procedia-social and behavioral sciences*, 4596-4603.
- Heinze, A. (2004). "Reflections on the Use of Blended Learning. Education in a Changing Environment conference proceedings", University of Salford, Salford, Education Development Unit, [http://www.ece.salford.ac.uk/proceedings/papers/ah\\_04.rtf](http://www.ece.salford.ac.uk/proceedings/papers/ah_04.rtf)
- Hentea, M.; Shea, M. J. & Pennington, L. (2003). "A perspective on fulfilling the expectations of distance education". Commun. ACM. Consulta en línea [mayo 2 de 2008]: <http://doi.acm.org/10.1145/947121.947158>
- Hernández, R. (2008). *Metodología de la investigación* (3a. ed.). México: Editorial McGraw-Hill.
- Ibáñez, Jesús (1994). *El regreso del sujeto: La investigación social de segundo orden*. Madrid: Siglo XXI, 1994.
- Liu, X., & Zhao, D. (2010). "Research and practice on blended learning model of professional courses in higher-education universities". Second international workshop on education technology and computer science, 415-418.
- Pascual, Ma. P. (2003). "El *blended learning* reduce el ahorro de la formación on-line pero gana en calidad". *Educaweb*, 69. 6 de octubre de 2003.
- Ruiz Bolívar, C. (2008). "*Blended-learning*: Evaluación de una Experiencia de Aprendizaje en el Nivel de Postgrado". Aceptado para publicación en la *Revista Investigación y Postgrado*, 23(1).
- Salinas Ibáñez, Jesús (Coord). (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía; ISBN: 978-84-7993-055-4, 148 páginas.
- Sangrà, A. (2002). "Éducation en presence et à distance: point d'encontre". En Tait, A.; Mills, R. (Ed) (1999) *The convergence of distance and conventional education*. London: Routledge.

- 
- Sanz, C.; Madoz, C.; Gorga, G. & González, A. (2009). *La importancia de la modalidad "blended learning". Análisis de una experiencia educativa*. Te&et, 47-54.
- Singh, H. (2009). Building effective blended learning programs. *Education and Technology*, 43(6), 51-54. Sociedad red. Madrid: Alianza.
- Tait, A.; Mills, R. (Ed) (1999) *The convergence of distance and conventional education*. London: Routledge.
- Venugopal R.; Manjulika, S. (eds.) (2002) *Towards Virtualisation: Open and Distance Learning*. New Delhi: Kogan Page India Ltd.
- Wedemeyer, C. (1981) *Learning at the Back-door*. Madison: University of Wisconsin. Los retos de la educación a distancia. Albert Sangrà (UOC).

---

## CAPÍTULO 9

# APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA GENERAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS Y DESARROLLAR HABILIDADES INFORMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

---

Francisco Flores Cuevas<sup>1</sup>  
José Venegas Vázquez<sup>2</sup>  
Ma. Piedad Pelayo Landázuri<sup>3</sup>

### *Resumen*

Este trabajo de investigación tiene como finalidad analizar la importancia del manejo de las competencias tecnológicas digitales con relación a las prácticas pedagógicas, así como el manejo de estrategias pedagógicas dentro de cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de educación superior.

Por lo anterior, no sólo se debe limitar al uso de herramientas digitales clásicas como el correo electrónico, la ofimática (Word, Excel, y PowerPoint) sino a la implementación del uso de las plataformas educativas como el Classroom, software educativo, gestores de información, redes sociales con carácter educativo, *e-learning* y todas las herramientas digitales que permitan a los estudiantes gestionar y construir su conocimiento de manera significativa de acuerdo con su contexto social y educativo.

---

<sup>1</sup> Profesor investigador de tiempo completo titular "A". Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Departamento de Ciencias y tecnologías de la información. Líder del cuerpo académico tecnologías aplicadas a la educación. [ffcuevas@gmail.com](mailto:ffcuevas@gmail.com)

<sup>2</sup> Profesor docente e investigador asociado "A". Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Departamento de Estudios administrativos contables. Miembro del cuerpo académico tecnologías aplicadas a la educación. [venegas5315@hotmail.com](mailto:venegas5315@hotmail.com)

<sup>3</sup> Profesor investigador de tiempo completo asociado "C". Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa Sur. Departamento de Ingenierías. Tecnologías aplicadas a la educación. Perfil Prodep, nivel VIII. [pilypelayo@gmail.com](mailto:pilypelayo@gmail.com)

El diseño de la investigación consiste en un estudio de caso único inclusivo, en el cual se combinan las características del diseño a partir de muestras. Como instrumentos de recolección de datos, son utilizados la observación participante, cuestionarios y la entrevista en profundidad.

Para desarrollar este trabajo de investigación se elaboró un cuestionario, mismo que fue contestado por los estudiantes del Programa XXIX del Verano de Investigación Científica Tecnológica del Pacífico del Programa Delfín 2020, en el que participan 100 estudiantes de una población total de 178, la que se llevó a cabo como sede de meta virtual en el CUC de la Universidad de Guadalajara.

**Palabras clave:** herramientas digitales, aprendizajes significativos, habilidades informáticas, educación superior.

### ***Abstract***

*The purpose of this research work is to analyze the importance of managing digital technological skills in relation to pedagogical practices, as well as the management of pedagogical strategies within each of the teaching-learning processes in higher education students.*

*Due to the above, it should not only be limited to the use of classic digital tools such as email, office automation (Word, Excel, and PowerPoint) but also to the implementation of the use of educational platforms such as Classroom, educational software, information managers, educational social networks, e-learning and all the digital tools that allow students to manage and build their knowledge in a meaningful way according to their social and educational context.*

*The research design consists of an inclusive single case study, in which the characteristics of the design are combined from samples. As data collection instruments, participant observation, questionnaires and in-depth interviews are used.*

*To develop this research work, a questionnaire was prepared, which was answered by the students of the XXIX Summer Scientific and Technological Research Program of the Pacific of the Dolphin Program 2020, in which 100 students participate from a total population of 178, which is held as the venue for the virtual finish line at the CUC of the University of Guadalajara.*

**Keywords:** digital tools, significant learning, computer skills, higher education.

## ***Introducción***

Este trabajo de investigación se relacionó con el uso de las herramientas digitales con un propósito educativo mediante el diseño, por parte del docente, de estrategias pedagógicas para mejorar cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje a través del efecto motivador hacia los estudiantes con el uso de plataformas de aprendizaje que, por la circunstancia actual de la pandemia, los estudiantes gestionan y generan su aprendizaje significativo con cursos en líneas de sus diversas asignaturas apoyadas con herramientas digitales que cumplan este propósito.

Debido a los grandes cambios de la información, y de manera particular a todas aquellas tecnologías que los estudiantes usan dentro de las diversas actividades áulicas, y de manera particular al crecimiento de las herramientas digitales y de las plataformas de aprendizaje *e-learning*, o también llamadas comunidades virtuales, así como las redes sociales las cuales están siendo cada vez más utilizadas por los educandos de manera informal, sin tener un beneficio educativo.

“El uso de las redes sociales contribuyen en gran medida como una herramienta donde los estudiantes establecen actividades de colaboración y gestión de conocimiento y que no deben ser obviadas para su estudio, ya que su arraigo y fascinación en los alumnos son una posibilidad didáctica enorme, puesto que el eje de todas ellas se adscribe a la interacción y capacidad de responder y comunicar con rapidez y elocuencia” (Artero, 2011).

El objeto de estudio se delimitó a los estudiantes del Programa del XXIX Verano de Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico del Programa Delfín, que acudieron al CUC de la Universidad de Guadalajara. Mismos que contestaron un cuestionario que arrojará el diagnóstico sobre el uso de las herramientas digitales como propósito educativo, así como su influencia dentro del aprendizaje significativo en cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se dan en la educación virtual por medio de las plataformas de aprendizaje *e-learning* dentro de la educación superior. Particularmente, esta población fue de 178 alumnos, pertenecientes a diferentes universidades del país y del extranjero y que participaron en el programa Delfin 2020.

## ***Antecedentes***

La incorporación de las redes sociales en los diversos procesos formativos de los estudiantes ha llevado a diversos estilos de aprendizaje, a numerosas formas de comunicación e intervención, a actuar en nuevos roles y escenarios, y a trabajar en un abanico amplio de actividades dentro y fuera del contexto educativo.

“Por lo tanto, se requiere cumplir una serie de desafíos educativos; en la que es necesario que las instituciones de educación superior asuman los retos que estas herramientas representan dentro de planteamientos integradores, que busquen crear mejores espacios educativos para el intercambio y la actividad formativa, y aprovechen el potencial en red” (Calderón, 2009).

El uso y aplicación de estas herramientas digitales pueden ser aprovechadas con una ventaja competitiva para trabajar en forma colaborativa, ya que son plataformas gratuitas y accesibles, que favorecen la motivación y el interés de los estudiantes al momento de buscar estrategias que beneficien su aprendizaje.

*Con este proyecto se logró que los profesores abrieran cuentas en distintas herramientas educativas apoyadas en redes sociales, con lo cual pudieron poner en práctica un auténtico trabajo colaborativo* (Jiménez, 2009).

“En este estudio se afirma que México es un país donde la adopción de nuevas tendencias tecnológicas se hace a pasos agigantados y así lo demuestran las actividades que ejecutan en la Red: actualización de información profesional, 33 por ciento; compartir contenido (noticias, encuestas, documentos) con otros usuarios, 24 por ciento; solicitudes para participar en los foros de la Red profesional, 13 por ciento; y participar en las discusiones de los foros, 11 por ciento” (Sixto, 2015).

La Universidad de Guadalajara propone el uso de estas herramientas digitales como una estrategia educativa por parte de los docentes, que facilite en los estudiantes el combinar usos y aplicaciones con plataformas abiertas existentes en diversos sitios de internet, en cuyas áreas puedan colocar sus propios entornos digitales personales de comunicación y conocimiento, y promueven así la utilización de espacios colaborativos como Classroom, Meet, Moodle, EdModo, YouTube, Facebook, Twitter, MySpace, entre otros. A lo que Calderón (2009) menciona: “además de combinarlos con sus canales institucionales para poder marcar una presencia de identidad institucional en círculos de alta comunicación; esto también les permitirá dar a conocer los resultados de investigaciones y proyectos al interior de la universidad”.

### ***Planteamiento del problema de investigación***

En los últimos años, los usos de las TIC en la docencia están en auge, y los medios de comunicación social ofrecen al estudiante una nueva oportunidad de poder manipular su entorno de aprendizaje y de participar activamente en cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje, generando con ello la

creación de entornos que estén diseñados y centrados en el estudiante y el aprendizaje autodirigido. *Es un reto para promover el aprendizaje autodirigido de los estudiantes con los medios de comunicación social en la educación formal* (Väljataga y Fiedler, 2009). Por otra parte, *el medio social permite una creación colectiva del conocimiento, un proceso en el que no sólo el miembro va a aprender mucho, pero también un pedazo de conocimiento colectivo evolucionará* (Moskaliuk et al., 2009).

Vale la pena valorar el uso que se le está dando a las herramientas digitales y la importancia de éstas dentro de la educación, en la que permite a los estudiantes el poder intercambiar de manera colaborativa entre ellos diversos recursos de aprendizaje en su propio lenguaje y, por ende, entender por pares los diversos estilos de aprendizaje de manera más significativa.

### ***Objetivos***

#### *General*

Realizar un diagnóstico sobre el uso de las herramientas digitales y de las redes sociales como estrategia para el desarrollo de habilidades informáticas en los estudiantes de educación superior, y en cada uno de los procesos de enseñanza que permita generar aprendizajes significativos.

#### *Específicos*

- Realizar un diagnóstico sobre el uso de las herramientas digitales en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula.
- Analizar el impacto de las herramientas digitales y de las redes sociales como estrategia de aprendizaje.
- Identificar las características del uso y manejo de las herramientas digitales y de las redes sociales con fines educativos.

### ***Hipótesis***

El uso de las herramientas digitales y de las redes sociales se considera *herramienta importante* para generar nuevos estilos de aprender dentro de cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de educación superior.

### ***Preguntas de investigación***

- ¿De qué manera ha impactado el uso de las herramientas digitales y de las redes sociales como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de nivel superior?

- ¿Cuáles son las características del uso y manejo de las herramientas digitales y de las redes sociales con fines educativos en los estudiantes?
- ¿Qué tanto usan las herramientas digitales y las redes sociales los estudiantes en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje?

### *Justificación*

La presente investigación tiene el propósito de medir qué tanto están usando los estudiantes, con fines educativos, las herramientas digitales y las redes sociales, y cómo han impactado en sus diferentes estilos de aprendizaje en cada momento de los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje y su uso como herramientas y el desarrollo de habilidades informáticas para fortalecer sus competencias.

### *Marco teórico*

Tener una idea concreta sobre el uso de las herramientas digitales y de las redes sociales que permitan desarrollar habilidades informáticas en los estudiantes en cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje para generar aprendizaje significativo en la educación superior, en la que diversos autores hacen mención de su importancia.

### *Herramientas digitales*

Las herramientas digitales educativas son programas y/o plataformas que permite a los docentes la elaboración de sus propios contenidos digitales. Programas plataformas para la creación de contenidos en la computadora. Para la creación de contenidos directamente en internet. Las herramientas también están orientadas a la producción fácil y amigable de actividades educativas para los estudiantes de cualquier nivel educativo.

“El desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación ha generado diferentes herramientas digitales como ser los programas computacionales, redes sociales, entornos virtuales de aprendizaje (EVA), entornos personales de aprendizaje (PLE), gestores de referencias bibliográficas mismos que han propiciado escenarios digitales de trabajo bidireccional entre los usuarios, docente, estudiante, investigador, profesional y otros, los centros de enseñanza superior no están exentos del empleo de estas tecnologías digitales, la aplicabilidad de estas herramientas tecnológicas está relacionado con los procesos educativos, investigación, profesional, lúdico, gamificación y otros” (Rojas, 2015).

Por otra parte, Salinas (2004) menciona:

“Las competencias digitales son diseñadas, aplicadas y evaluadas por los usuarios de acuerdo a las necesidades planteadas por ellos. Las herramientas digitales son el complemento para el desarrollo de las competencias digitales, la elección de estas herramientas está sujeta al tipo de herramienta ya sea libre (gratuito) o de pago (comercial)”.

### *Redes sociales*

Fajardo (2016) menciona:

“Las redes sociales son herramientas telemáticas de comunicación cuya base es la web. Estas herramientas se distribuyen alrededor de perfiles tanto profesionales, laborales o personales teniendo como fundamental meta vincular secuencialmente a los dueños de estos perfiles a partir de categorías, grupos, etiquetas personales entre otros unidos a su perfil laboral, personal o profesional”.

Referente a esto, se puede decir que las redes sociales permiten entablar relaciones en los diversos contextos en los que se desenvuelven los usuarios, logrando así la creación de comunidades que facilitan el proceso de la comunicación. Asimismo, Echeburúa (2014) menciona que una red social es una estructura formada por personas que están interconectadas por internet por diferentes tipos de vínculos (afectivos, familiares, laborales, sexuales, de amistad, etcétera).

Por otra parte, Castro y Villa (2017) señalan:

“Las redes sociales se entienden como un servicio de comunidad virtual de la Web 2.0 que ofrece a los usuarios tres tipos de actividades comunes: 1) crear un perfil público o semipúblico; 2) formar una lista de contactos con los que interactuar dentro del sistema, y 3) navegar por los perfiles del resto de internautas visualizando los vínculos entre los mismos”.

### *Aprendizajes significativos*

El creador de la teoría del aprendizaje significativo es Aguerredondo (1993), quien comenta que *uno de los conceptos fundamentales en el moderno constructivismo, la teoría en referencia, responde a la concepción cognitiva del aprendizaje, según la cual éste tiene lugar cuando las personas interactúan con su entorno tratando de dar sentido al mundo que perciben. Al proceso mediante el cual se construyen las representaciones personales significativas*

y que poseen sentido de un objeto, situación o representación de la realidad, se le conoce como aprendizaje.

Desde la perspectiva constructivista de Ausubel, *el proceso de aprendizaje concebido es aquel por el cual el sujeto del aprendizaje procesa la información de manera sistemática y organizada y no sólo de manera memorística sino que construye conocimiento* (Díaz, 2006). Por otra parte, Ausubel (1976) establece:

“Existen tres tipos de aprendizaje significativo: 1) Aprendizaje de representaciones, que consiste en aprender el significado de símbolos solos o de lo que éstos representan; 2) Aprendizaje de proposiciones, que es la adquisición del significado de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones, y 3) Aprendizaje de conceptos, consistente en aprender lo que el concepto mismo significa; es decir, discernir cuáles son sus atributos de criterio que lo distinguen y lo identifican”.

#### *Proceso de enseñanza-aprendizaje*

Para Lisintuña y Marca (2017), *el proceso de enseñanza-aprendizaje es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia.*

A partir de lo anterior, se puede evidenciar la importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que éste es el momento en el que se realizarán las actividades que le darán pauta a un aprendizaje significativo; sin embargo, en este proceso no sólo se trabajan contenidos sino que se desarrollan competencias que permiten al individuo crecer en sociedad, como lo establece Pérez (2018), quien afirma lo siguiente:

“El proceso enseñanza-aprendizaje, es la materia que estudia, la educación como un proceso consciente y organizado de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer personalmente”.

No olvidemos que en dicho proceso entran en juego diferentes aspectos, ya que en éste participan tanto el educador como el educando, por lo cual Coleman (2003) afirma que:

“El proceso de enseñanza-aprendizaje implica prácticas, formas de ser, pensar y sentir desde una racionalidad en la que se concibe que la función de la universidad es enseñar, para producir formas de vida, cultura e

ideología de estudios cargados de contenidos, que concibe la teoría desvinculada de la práctica y el profesor ocupa el rol hegemónico y absoluto en la dirección de este”.

### *Habilidades informáticas*

*En la sociedad del conocimiento, las personas deben comportarse de manera más autónoma, responsable y menos enfocada al cumplimiento de órdenes superiores* (Semenov, 2005, p. 19). Los individuos deben ser capaces de responder a situaciones inesperadas y tomar decisiones responsables ante escenarios nuevos. Es necesario que los individuos aprendan a usar las TIC de modo que se logre discriminar entre un mar de información y se seleccione la más apropiada, según el caso. Esto requiere de “conocimientos y habilidades para buscar, analizar, sintetizar, evaluar, canalizar y presentar información a terceros, así como para predecir, planificar y controlar cambios rápidos e inesperados” (Semenov, 2005, pp. 19-20).

Aunque existen otros términos como *alfabetización* o *literacidad digital* o *informática*, el de competencias informáticas se concibe como el más adecuado. Las competencias son alcanzadas a través de un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes. Ser competente significa ser capaz de lograr la resolución exitosa de una tarea específica mediante el conocimiento, las habilidades y las actitudes correctas.

Se considera que para desarrollar estas competencias, es preciso desarrollar un conjunto de habilidades que se pueden clasificar en cuatro categorías: el juicio crítico, la literacidad visual, el juicio ético y el aprendizaje por indagación.

### *Educación superior*

La Real Academia Española hace referencia acerca de la educación superior y la concibe como la:

“Institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes. Según las *épocas* y países puede comprender colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales”.

Por otro lado, la SEP (2018) define a la educación superior como aquella en la cual:

“Se forman profesionales en todas las ramas del conocimiento. Requiere estudios previos de bachillerato o sus equivalentes. Comprende los niveles

de técnico superior, profesional asociado, licencia profesional, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado”.

Mientras que De Haro (2015) indica que:

“La educación universitaria no puede estar ausente ante las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), permaneciendo desconectada del mundo social, ajena a los cambios, desvinculada de su entorno inmediato, obsoleta en recursos humanos y materiales ya que, de lo contrario, estaría condenada al fracaso. Por ello, debe buscar replantear su función frente a la sociedad”.

### ***Metodología***

*El diseño metodológico de esta investigación es descriptivo y transversal* (Hernández, 2008). En primera instancia porque busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de los sujetos que se someten a un análisis. Mide, evalúa, recolecta datos sobre diversas variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.

Por lo tanto, el estudio descriptivo selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para describir lo que se investiga. *Una investigación descriptiva pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta, ofrece la posibilidad de hacer predicciones* (Hernández, 2008).

*Instrumento.* Se utilizó un cuestionario para recolectar los datos y la percepción de los estudiantes en el uso de las herramientas digitales y de las redes sociales para generar aprendizajes significativos, así como las habilidades informáticas de los estudiantes de educación superior. Mediante esta técnica de recuperación de datos se diseñaron 53 ítems, distribuidos en cuatro secciones.

### ***Análisis y discusión de resultados***

En este apartado se presenta el análisis realizado de los datos obtenidos durante la investigación. Sin lugar a duda representa la actividad fundamental para dar respuesta a los objetivos planteados al inicio de este proceso mediante el análisis detallado de la información recopilada.

*Participantes.* El tamaño de la muestra fue de 100 estudiantes, quienes participaron en el Programa del XXIX Verano de Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico del Programa Delfín, de una población de 178

alumnos, mismos que asistieron de manera virtual con diferentes investigadores del 18 de junio al 3 de agosto del 2020, teniendo como sede el CUC de la Universidad de Guadalajara, ubicado en Puerto Vallarta, Jalisco. Los 100 estudiantes contestaron el instrumento, y de los datos que se recopilaron dan sustento a este trabajo de investigación con el objetivo de buscar y conocer la frecuencia y uso de las herramientas digitales y de las redes sociales como herramienta educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

### Resultados y discusión

El instrumento de recolección de datos utilizado para recabar la información respecto al uso y frecuencia de las redes sociales para el logro de aprendizajes significativos en el nivel superior. Se formuló con 53 ítems, distribuidos en cuatro secciones mencionadas con anterioridad y que arrojan los siguientes resultados por sección:

#### I. Datos generales:

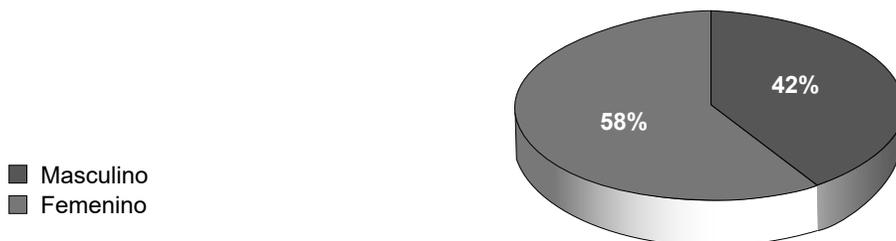
**TABLA 1. SEXO DEL ESTUDIANTE**

Sexo del estudiante	
Masculino	42
Femenino	58
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICA 1. SEXO DEL ESTUDIANTE**

#### Sexo del estudiante



Fuente: Elaboración propia.

El 58% de los estudiantes encuestados son del género femenino, por lo que el resto (42%) es masculino. Esto quiere decir que existe poca diferencia entre géneros, y se percibe que las mujeres se muestran más interesadas en participar en éstas.

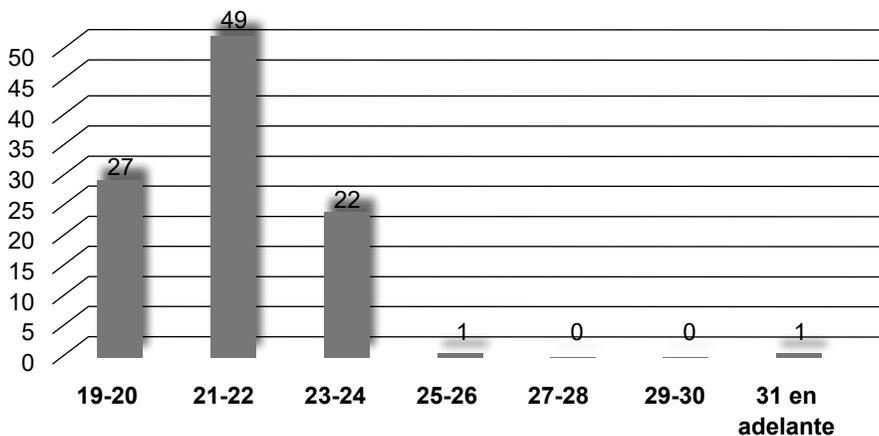
**TABLA 2. EDAD DEL ESTUDIANTE**

Edad del estudiante	
19-20	27
21-22	49
23-24	22
25-26	1
27-28	0
29-30	0
31 o más	1
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICA 2. EDAD DEL ESTUDIANTE**

### Edad estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

En esta gráfica se muestra la edad de los encuestados, indicando un total de 49% con edad entre 21 y 22 años, lo cual señala que la mayoría de los

encuestados muestran interés sobre el uso de las redes sociales y que regularmente son jóvenes.

**TABLA 3. USO DE LAS TIC POR ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
Utilizo, además de computadoras, diferentes dispositivos electrónicos (teléfonos inteligentes, tabletas, etcétera) para realizar trabajos académicos.	2	12	16	28	42	100
Manejo herramientas ofimáticas como procesadores de texto, hojas de cálculo, programas para elaborar presentaciones, bases de datos, entre otros (Word, Excel, PowerPoint, Access, etcétera).	1	7	17	27	48	100
Uso organizadores gráficos y programas para realizar mapas conceptuales y mentales (CmapTool, Mindomo, etcétera), diagramas o esquemas para representar las relaciones entre ideas y conceptos.	12	25	17	20	26	100
Localizo información a través de diferentes sitios web y demás contenidos en internet (Blogs, SliderShare, YouTube, Podcast, videotutoriales, etcétera).	4	8	14	24	50	100
Identifico la información relevante evaluando distintas fuentes y su procedencia (páginas web).	22	28	13	14	23	100
Sé analizar las capacidades y limitaciones de los recursos de las TIC.	27	26	14	20	13	100
Me comunico con otras personas utilizando herramientas de comunicación sincrónica vía web (por ejemplo, Skype).	7	11	23	20	39	100
Interactúo con otras personas utilizando herramientas de comunicación asincrónica (foros, blogs y redes sociales).	5	14	21	26	34	100
Uso herramientas tecnológicas (SlideShare, Google Docs, plataforma Moodle, YouTube, etcétera) para administrar y comunicar información a compañeros y otros usuarios de la web.	3	12	17	28	40	100



→ Continúa (Tabla...)

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
Tengo una actitud positiva hacia el uso de las TIC para apoyar el aprendizaje, la colaboración y la productividad.	2	10	14	27	47	100
Empleo las TIC creativamente para desarrollar materiales que apoyen la construcción de mi conocimiento.	6	9	14	23	48	100
Asumo un compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, respeto derechos de autor, propiedad intelectual y documentación adecuada de las fuentes utilizadas.	7	11	16	24	42	100

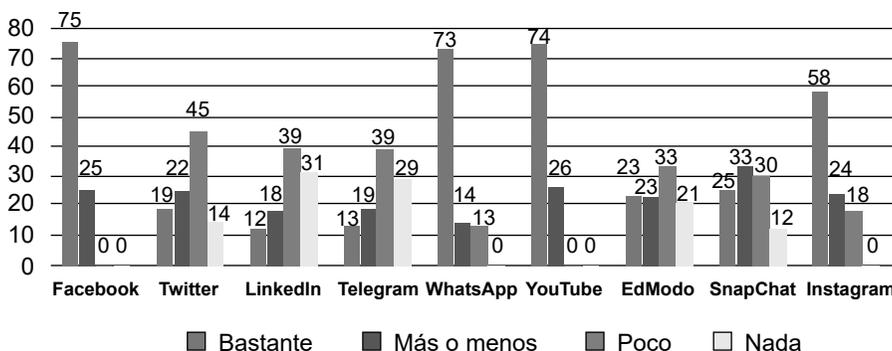
**Fuente:** Elaboración propia.

Por otra parte, se descubrió que a pesar de la aceptación positiva de las TIC por los estudiantes, el 16% de ellos no tiene equipo de cómputo y el 23.5% no tiene acceso a internet. No obstante, más de la mitad de los estudiantes tienen conocimiento de la existencia de bibliotecas virtuales, la mayoría afirma utilizar computadoras y otros dispositivos electrónicos para realizar sus trabajos académicos, también mencionan saber utilizar herramientas ofimáticas; sin embargo, más de la mitad de los alumnos no usan software para hacer mapas conceptuales y mentales, diagramas o esquemas para representar relaciones entre ideas y conceptos, probablemente esto se debe a que sólo tienen conocimiento de las herramientas tecnológicas más básicas, desconocen la existencia de softwares especializados porque no les han recomendado utilizarlos.

Cabe señalar que muchos de los estudiantes aseveran saber localizar información en diferentes formatos (blogs, archivos, videos, audios, etcétera) a través de diferentes sitios web, además de identificar la relevancia de la información que obtienen evaluando sus fuentes de procedencia, y que utilizan los recursos y herramientas digitales para identificar o definir preguntas de investigación, así como explorar temas de actualidad y solucionar problemas reales.

**GRÁFICA 3. CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES DE LAS REDES SOCIALES**

**¿Qué tanto conoces de estas redes sociales?**

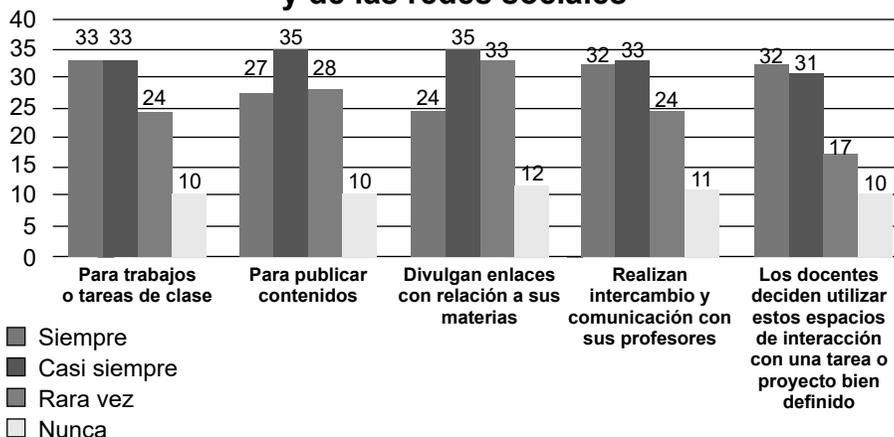


Fuente: Elaboración propia.

En esta gráfica se puede observar que los encuestados tienen un mayor conocimiento sobre las siguientes redes sociales: Facebook con 75% que lo conocen bastante, considerando que esta red social es la que muestra mayor impacto, al igual que YouTube con 74%, mientras que, por otro lado, con menor impacto se encontró a LinkedIn con sólo 31% que la conocen.

**GRÁFICA 4. FINES EDUCATIVOS DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES Y DE LAS REDES SOCIALES**

**Fines educativos de herramientas digitales y de las redes sociales**

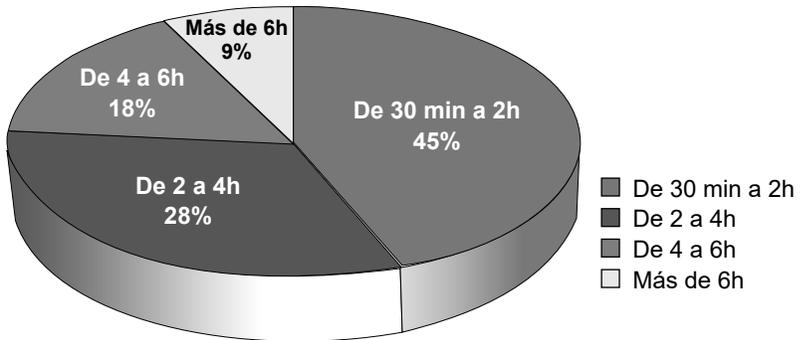


Fuente: Elaboración propia.

En esta gráfica se muestra que los estudiantes del Programa Delfin utilizan las herramientas digitales y las redes sociales casi siempre para publicar contenidos y divulgar enlaces con relación a las materias, lo que indica que los estudiantes muestran interés sobre la aplicación de las redes sociales para fines educativos.

**GRÁFICA 5. HORAS DEDICADAS PARA TRABAJOS ACADÉMICOS EN LAS HERRAMIENTAS DIGITALES Y LAS REDES SOCIALES**

**Uso para cuestiones académicas**

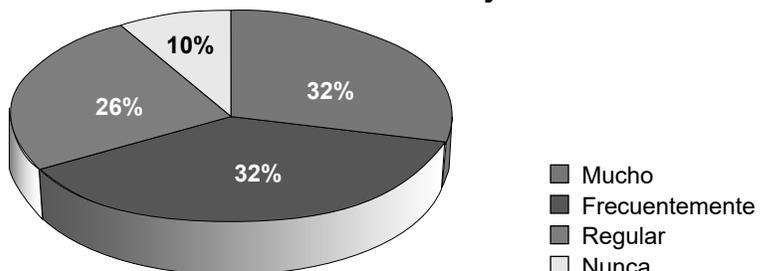


**Fuente:** Elaboración propia.

En la gráfica se muestra el porcentaje sobre el uso de las herramientas digitales y las redes sociales con relación a las actividades académicas, en donde 45% de los encuestados utilizan las redes sociales para fines educativos con un tiempo de 30 minutos a dos horas. Mientras que 9% las utilizan más de seis horas para los mismos fines. Indicando que las redes sociales son utilizadas tanto para usos personales como para fines académicos.

**GRÁFICA 6. HORAS DEDICADAS A LAS REDES SOCIALES PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE**

**Las redes sociales facilitan el trabajo o la tarea**

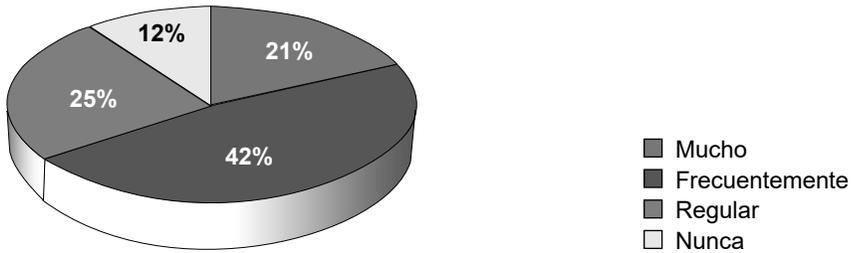


**Fuente:** Elaboración propia.

En cuanto a trabajar en las herramientas digitales y las redes sociales, la gráfica anterior muestra que 32% de los encuestados utilizan *mucho* las redes sociales para facilitar el trabajo o la tarea, al igual otro 32% de los encuestados mencionan que *frecuentemente* utilizan las redes sociales para facilitar el trabajo o tarea. Finalmente, 10% de la población encuestada menciona *nunca* haber usado las redes sociales para facilitar el trabajo o la tarea académica.

**GRÁFICA 7. USO DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES Y LAS REDES SOCIALES PARA TRABAJOS O TAREAS**

**Uso de las herramientas digitales y las redes sociales en clase para trabajos o tareas**

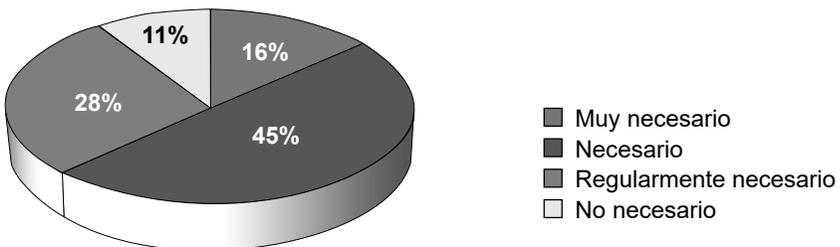


Fuente: Elaboración propia.

En esta gráfica se muestra que 42% de los encuestados frecuentemente usan las herramientas digitales y las redes sociales en clase para trabajos o tareas, mientras que 12% nunca usa las redes sociales en clase para la realización de trabajos y tareas.

**GRÁFICA 8. USO DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES Y LAS REDES SOCIALES PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL**

**¿Qué tan necesario consideras el uso de las herramientas y las redes sociales en tu formación profesional?**

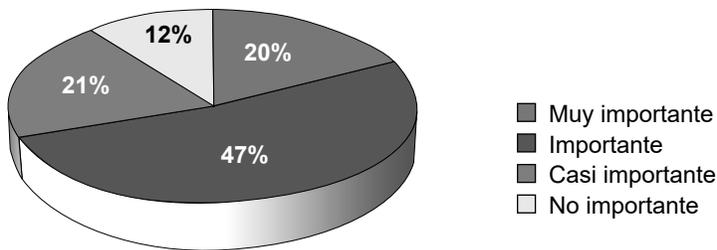


Fuente: Elaboración propia.

Para este indicador, la gráfica demuestra que 45% de los encuestados consideran necesario el uso de las herramientas digitales y las redes sociales para su formación profesional, mientras que 11% no lo considera necesario. Esto indica que la mayoría de los encuestados considera necesario utilizar redes sociales para su formación profesional.

**GRÁFICA 9. IMPACTO DE LAS REDES SOCIALES PARA LA FORMACIÓN ACADÉMICA**

### Impacto de las redes sociales

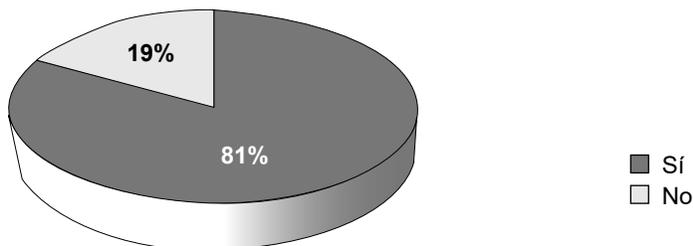


**Fuente:** Elaboración propia.

Sobre el impacto, la gráfica señala que 47% de los encuestados considera importante el que los docentes usen las herramientas digitales y las redes sociales como herramientas de apoyo para impartir sus clases, mientras que 12% menciona que no les es importante que los docentes usen las redes sociales como apoyo para impartir sus clases. Ante esto, queda claro que usar redes sociales como apoyo para impartir clases resulta ser importante para los alumnos.

**GRÁFICA 10. USO DE LAS REDES SOCIALES POR PARTE DE LOS DOCENTES**

### ¿Algunos de tus profesores universitarios usa las herramientas digitales y las redes sociales?



**Fuente:** Elaboración propia.

En esta gráfica se observa que 81% de los encuestados manifestó que sus profesores sí usan las herramientas digitales y las redes sociales, mientras que 19% señala que sus profesores no hacen uso de las redes sociales.

### ***Respuesta a la pregunta principal***

De los resultados arrojados en el instrumento aplicado en esta investigación, se puede decir que los jóvenes están en contacto con la red social de manera constante, ya que se han vuelto parte de su vida cotidiana para el cumplimiento de los procesos académicos de los estudiantes de nivel superior. ¿Qué tanto usan las herramientas digitales y las redes sociales los estudiantes en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje?

Por parte de los estudiantes no ha habido un gran impacto en ellos, ya que no presentan una opción efectiva debido a las principales razones que a continuación se mencionan:

- Falta de preparación de los docentes para el manejo de las plataformas.
- La mayor parte de los estudiantes prefieren tomar cursos de manera presencial que virtual, sobre todo en materias que son eminentemente prácticas.
- Los docentes no cuentan con la habilidad ni las competencias en el uso de las TIC, así como en el uso del *e-learning*.
- Uno de los grandes problemas que se presenta también, de acuerdo con los hallazgos presentados en este trabajo de investigación, es que los estudiantes no cuentan con acceso de internet en sus hogares para entrar a los cursos a distancia.
- Otro de los aspectos señalados en este trabajo de investigación es que las universidades no cuentan con la infraestructura tecnológica, sobre todo de servidores dedicados para desarrollar cursos en línea.
- La mayoría de los encuestados opina que regularmente las plataformas educativas favorecen el aprendizaje significativo y no siempre se obtienen los mismos resultados trabajando en plataforma y en modalidad presencial.
- En cuanto al trabajo a distancia, la mayoría opina que el tiempo es la principal ventaja, ya que ofrece flexibilidad de horarios.

### ***Conclusiones***

De acuerdo con los resultados obtenidos, se confirma que los jóvenes que participaron en el XXIX Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico del Programa Delfin 2020, en el CUC, en Puerto Vallarta, Jalisco,

sí utilizan las herramientas digitales y las redes sociales en su formación e influyen de manera significativa en su aprendizaje.

Se pudo observar que la mayoría de los jóvenes encuestados usan las herramientas digitales y las redes sociales de manera constante y con gran facilidad, considerando que éstas forman parte importante de sus procesos de comunicación; característica que debe estipularse en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, para que el estudiante reciba y comparta información, misma que procesa para su aprendizaje significativo.

Las redes sociales que los jóvenes usan con más frecuencia son Facebook y YouTube como parte su vida diaria. Además de que las usan para su tiempo de ocio, las emplean para fines educativos; en la publicación de contenidos y divulgación de enlaces relacionados a las disciplinas de interés, permitiendo así una circulación de información que fortalece el conocimiento y ayudando al proceso de formación.

Se observa que la mayoría de los estudiantes encuestados han utilizado en alto porcentaje las redes sociales, durante su trayectoria escolar, para beneficios y en pro de su formación, facilitando realizar y distribuir sus trabajos y tareas.

Al considerar las redes sociales como parte del contexto, es inevitable no hacerlas partícipes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje; además, se puede observar que tanto los docentes como los alumnos hacen uso constante de ellas, favoreciendo de manera importante la formación de los jóvenes de educación superior.

### *Recomendaciones*

Una vez realizada la presente investigación se recomienda:

- Difundir el uso de las herramientas digitales y las redes sociales para mejorar los aspectos académicos.
- De acuerdo con los resultados y el análisis del instrumento, se recomienda el uso de algunas redes sociales (LinkedIn, SnapChat, EdModo) como estrategias de enseñanza-aprendizaje para fortalecer el trabajo, tanto en académicos como en los estudiantes.
- Otra recomendación es que los docentes incluyan propuestas bien definidas, que generen ambientes de trabajo colaborativo entre docente-alumno y alumno-alumno.
- Es necesario la articulación de redes sociales a través de la multidisciplinariedad para mejores resultados académicos.
- Que el docente se comprometa a retroalimentar a los alumnos en cada duda o aspecto en que el estudiante lo requiera.

- Sería interesante que las universidades incorporen en sus planes de estudio una significativa carga horaria utilizando las redes sociales para actividades académicas en todas las disciplinas, para que los estudiantes adquieran el gusto y habilidad por el autoaprendizaje.
- Que se considere obligatorio utilizar las redes sociales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los jóvenes consideran que es necesario incluirlas como herramientas que fortalezcan el aprendizaje, por lo que se requiere que el docente debe incorporarlas y hacer uso adecuado dentro del proceso de formación. Se requiere que exista la privacidad de los datos personales al utilizar las herramientas digitales y las redes sociales.

### ***Bibliografía***

- Agueredondo, Inés (1993). “La calidad de la educación. Ejes para su definición y evaluación”. *Revista Educación* No. 116 de la OEA, 1993.
- Artero, B. N. (2011). [www.educaweb.com](http://www.educaweb.com). Recuperado el 19 de mayo de 2011 de: <http://www.educaweb.com/noticia/2011/01/31/interaccion-como-eje-aprendizaje-redes-sociales-14570.html>.
- Ausubel, D. P. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1976.
- Calderón, V. R. (2009). [www.docstoc.com](http://www.docstoc.com). Recuperado el 31 de mayo de 2011 de: <http://www.docstoc.com/docs/66478322/Espacios-de-Comunicacion-Multimodal-en-Transmedios>
- Castro, A. & Villa M. (2017). “Uso problemático de redes sociales 2.0 en nativos digitales: análisis bibliográfico”. Recuperado de: <http://ojs.haaj.org/index.php/haaj/article/view/284>
- Coleman, J. C. (2003). *Psicología de la adolescencia*. Madrid: Morata.
- De Haro, J. J. (2015). “Redes sociales para la educación”. Editorial Anaya Multimedia. Recuperado de: <http://fap.org.es/es/wp-content/uploads/2016/06/05cap-redes-sociales-para-la-educacion.pdf>
- Echeburúa, E. (2014). *Adicción a las redes sociales y nuevas tecnologías en niños y adolescentes*. Ediciones Pirámide. Recuperado de: <https://www.edicionespiramide.es/libro.php?id=3229577>
- Fajardo, E. (2016). “Las redes sociales como estrategia de enseñanza en la educación superior”. *Revista Signos*, 1(1), 9-18. Recuperado de: <http://univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/997/984>
- Hernández, R. (2008). *Metodología de la investigación* (3a. ed.). México: Editorial McGraw-Hill.
- Jiménez, V. K. (2009). *Sociedad de la Información*. Loja, Ecuador.
- Lisintuña, V. & Marca, J. (2017). *Proceso de enseñanza aprendizaje* (Tesis de licenciatura). Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.

- Moskaliuk, J.; J. Kimmerle y U. Cress. "Wiki-supported learning and knowledge building: Effects of incongruity between knowledge and information". *Journal of Computer-Assisted Learning*, 25(6), 549-561 (2009).
- Pérez, L. (2018). "Proceso de enseñanza-aprendizaje". Salamanca, España. Recuperado de: <http://cms.upsa.es/sites/default/files/proceso-ensenanza-aprendizaje.pdf>
- Real Academia Española. Recuperado de: <http://lema.rae.es/drae2001/srv/search?id=r1Qn4oKX7DXX2uXRACx1g>
- Rojas, C. *Formación y Desarrollo de la Competencia Intercultural en Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid España; 2015.
- Salinas, J. (2004). *Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. Madrid: Alianza, col.: Psicología y Educación; 2004.
- Semenov, A. (2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. Montevideo: UNESCO.
- Sixto, J. "Desarrollo de las redes sociales como herramienta de marketing. Estado de la cuestión hasta 2015". *Anagramas*. Universidad de Medellín. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/angr/v13n26/v13n26a10.pdf>
- Valjataga, T. y S. Fiedler. "Supporting students to self-direct intentional learning projects with social media". *Educational Technology & Society*, 12(3), 58-69 (2009).

---

# CAPÍTULO 10

## APRENDIZAJE EN LÍNEA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN TIEMPOS DE PANDEMIA

---

Héctor Manuel Rodríguez Gómez<sup>1</sup>  
Horacio Ramírez Rodríguez<sup>2</sup>  
Nicolás Velázquez de la Torre<sup>3</sup>

### *Resumen*

Esta investigación, con enfoque cualitativo, alcance descriptivo y correlacional y diseño de teoría fundamentada, analiza el impacto del cambio a modalidad virtual en el aprendizaje de los alumnos de educación superior.

La población de estudio fueron estudiantes del primer semestre de la licenciatura en turismo y segundo semestre de la ingeniería en computación de la Universidad de Guadalajara.

Se seleccionaron 12 estudiantes al azar, a quienes se les aplicó una entrevista abierta por videollamada. Los resultados obtenidos muestran aspectos relacionados a los beneficios y perjuicios que los alumnos tuvieron en el proceso de aprendizaje, destacan algunas emociones que, desde su experiencia, afectaron su desempeño en las clases y aprendizaje.

**Palabras clave:** Covid-19, modalidad virtual, beneficios y perjuicios.

### *Abstract*

*This research, with a qualitative approach, descriptive and correlational scope and grounded theory design, analyzes the impact of the change to virtual modality on the learning of higher education students.*

---

<sup>1</sup> Académico investigador titular A de la Universidad de Guadalajara.  
hector.rgomez@academicos.udg.mx

<sup>2</sup> Académico investigador asociado B de la Universidad de Guadalajara.  
horacio.ramirez@academicos.udg.mx

<sup>3</sup> Académico investigador titular A de la Universidad de Guadalajara.  
nicolas.velazquez@academicos.udg.mx

*The study population were students of the first semester of the degree in tourism and second semester of computer engineering at the University of Guadalajara.*

*12 students were randomly selected, to whom an open interview was applied by video call. The results obtained show aspects related to the benefits and harms that the students had in the learning process, some emotions stand out, which, from their experience, affected their performance in classes and learning.*

**Keywords:** *Covid-19, virtual mode, benefits and harms.*

### ***Introducción***

En el contexto actual, marcado por la existencia de una nueva pandemia mundial, la vida cotidiana de las personas cambió de muchas formas. Sin duda, uno de los sectores más afectados es la educación universitaria; fue la pandemia del Covid-19 lo que obligó a los centros de educación superior a sustituir la presencialidad por la modalidad virtual en todas sus clases, obligando, a su vez, a un proceso acelerado de aprendizaje experiencial en el uso de las tecnologías y dinámicas de estudio virtuales para un mejor aprovechamiento académico.

Hay muchos antecedentes sobre educación virtual y sus ventajas en la educación superior; sin embargo, la mayoría de las universidades no están preparadas para enfrentar estos grandes desafíos de la educación no presencial, que afectan completamente al aprendizaje de los estudiantes y a la enseñanza de los profesores.

Lo complicado, entre otras cosas, es la adaptación del docente y el alumno en los nuevos proceso educativos virtuales, y si a lo anterior le agregamos los problemas de recursos tecnológicos, resulta un verdadero reto social y, desde luego, emocional.

### ***Planteamiento del problema***

Con la llegada del Covid-19, el cual arribó hacia finales del año 2019 y principios de 2020, la realidad en diferentes aspectos de nuestra vida cotidiana se vieron alterados de manera desconcertante (Méndez y Castillo, 2021).

El 11 de marzo el Covid-19 fue declarado como pandemia por la OMS, debido a esto, el sector económico, de salud y de la educación fueron claramente afectados después de las indicaciones de aislamiento para combatir el virus. El ajuste necesario que se adoptó, en orden para seguir esta nueva realidad, exigió una rápida y no anticipada adaptación.

Los cambios tomaron presencia sin importar el lugar, recursos o circunstancias de las personas. El sector educativo se transformó de una educación presencial a una educación totalmente virtual. Este cambio repentino presenció una serie de acontecimientos a los que nadie estaba preparado y no se tuvo la oportunidad de detenerse a cuestionarse (Fajardo y Cervantes, 2020).

Para conseguir el seguimiento ininterrumpido del aprendizaje por parte de los alumnos, los educadores tuvieron que adaptarse aun sin la preparación, experiencia o las herramientas necesarias para modificar su enseñanza a una modalidad virtual. De igual manera, los estudiantes tuvieron que hacer frente a situaciones del orden tecnológico, económico, de espacio y, desde luego, emocionales.

La pandemia afectó a casi 1,370 millones de alumnos en más de 190 países en todos los continentes; además, millones de jóvenes abandonaron sus estudios con una disminución de la matrícula del 25% en países latinoamericanos (Naciones Unidas, 2020).

Estos y otros datos exponen una inquietante incertidumbre sobre la dirección que tomará la educación virtual, específicamente en los estudiantes de universidad. Las preguntas imperativas son:

- ¿Qué está fallando?
- ¿Qué perjuicios ha traído la pandemia en el aprendizaje de los estudiantes?
- ¿Cómo les está afectando emocionalmente?
- ¿Qué posibles beneficios se pueden obtener de este particular evento?

### ***Objetivos***

#### *General*

Reconocer los beneficios y perjuicios del aprendizaje en línea, en tiempos de pandemia, en estudiantes de educación superior.

#### *Particulares*

- Reconocer los beneficios que han aportado las clases en línea al aprendizaje de los estudiantes de educación superior.
- Reconocer los perjuicios provocados por las clases virtuales hacia el aprendizaje de los estudiantes de educación superior.

### ***Postulado***

La modalidad virtual, en circunstancias de pandemia, afecta al aprendizaje de los alumnos de educación superior.

### *Preguntas de investigación*

- ¿Qué beneficios han aportado las clases en línea al aprendizaje de los estudiantes de educación superior?
- ¿Cuáles son los perjuicios provocados por las clases virtuales hacia el aprendizaje de los estudiantes de educación superior?

### *Justificación*

En la actualidad, el Covid-19 determinó la dinámica de vida, la educación tuvo que tomar diferentes estrategias para seguir impartiendo clases a los estudiantes, la más importante fueron las clases virtuales (Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, 2020).

La educación virtual es una alternativa a la educación presencial, es un medio eficaz para maximizar los procesos clave, pero tiene sus dificultades, ya que el aprendizaje puede no ser el mismo si no se tiene el conocimiento y experiencia en clases en línea; su gran ventaja, su alcance, el cual trasciende espacios y distancias, pero limitado por condicionantes de recursos, como el acceso a internet (Salgado, 2015).

No hay duda de que hay un proceso de cambio y transformación constante, que es causado por una serie de factores, entre otros, la asombrosa combinación de nueva información y tecnología que en estos tiempos es una forma de información y comunicación principal para los estudiantes; las aulas virtuales pueden cambiar la naturaleza de la educación en términos de dónde y cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje, y con ello poder introducir cambios en los roles de docentes y estudiantes, y diferentes acciones tomadas en el proceso educativo, incluyendo temas de gestión institucional.

Debido al confinamiento por el Covid-19, la modalidad virtual fue aceptada de manera global y es una realidad que cada institución educativa la implementó, de acuerdo con su contexto y limitaciones. Según Lovón y Cisneros (2020), estudiar las repercusiones de las clases virtuales en la salud de los alumnos es sumamente importante para formar las bases para mejorar las condiciones actuales de educación virtual en todos los niveles.

Esta investigación, además de los objetivos planteados, se realiza con la finalidad de hacer sugerencias a los métodos que se llevan en la educación en línea, con formas y herramientas que permitan mejorar la impartición de conocimiento y ejecución de las clases, además de aprovechar las oportunidades que este contexto aporta.

### *Marco teórico*

Las IES se han enfrentado a una serie de cambios y requerimientos sociales, se ven obligadas a reconsiderar planes y estrategias de aprendizaje. Las universidades, evidentemente, requieren hacer frente a estos retos, los cambios que se están produciendo ocurren en su entorno, muchos de los cuales organizan la enseñanza para los estudiantes (Rodríguez *et al.*, 2015).

El aprendizaje virtual no debe ser sólo un mecanismo de distribución de información, debe ser un sistema de actividades involucradas en el proceso de aprendizaje; es decir, deben permitir la interacción, la comunicación, la aplicación del conocimiento, la evaluación y la gestión de clases en las aulas virtuales, todo esto ayuda a optimizar el aprendizaje y a utilizar un entorno colaborativo de manera eficiente (Rincón, 2008).

Palloff y Pratt señalan que la experiencia docente en línea cambia la forma en que te acercas a los estudiantes en clase tradicional. El salón es un espacio de inspiración para el trabajo autónomo y colaborativo (citado por Borges, 2007).

En el aprendizaje en línea, las actividades forman el núcleo del diseño formativo. Al diseñar un curso, es necesario considerar espacios y recursos que sean beneficiosos al alumno. Centrar las actividades docentes en los estudiantes significa centrar la enseñanza en el diseño del espacio y el contexto, aprender a partir de las actividades de aprendizaje de los estudiantes, en un entorno virtual, significa considerar una serie de elementos específicos que inciden en la horizontal, desde diferentes perspectivas para diseñar posibles situaciones de aprendizaje (Bustos y Coll, 2010).

Las aulas virtuales son un nuevo concepto en educación a distancia, el cual se utiliza en muchas instituciones de educación a nivel mundial a causa de la pandemia y en algunas entidades dedicadas a la ayuda y apoyo de los estudiantes. Según Villanueva, en la gran mayoría de los estudios se muestra que los productos de aprendizaje y los objetivos alcanzados a través de la tecnología de educación a distancia son similares cuando se realizan a través de la enseñanza tradicional (2020). Esto es interesante, saber que cuando las clases en línea son bien impartidas, el aprendizaje puede ser el mismo que en el presencial, invita a esforzarse, a estudiar cómo se puede mejorar, en dónde tenemos la oportunidad para crecer, qué debemos superar.

Las clases virtuales son creadas para la educación y el aprendizaje a distancia, las cuales se llevan a cabo mediante los recursos tecnológicos, como el internet y las diferentes herramientas virtuales, que facilitan la transmisión y la comunicación. Por esto, los salones virtuales son, en la actualidad, requeridos no sólo para alumnos que desean potenciar su aprendizaje, sino además por los maestros que buscan estar actualizados y con extenso interés de compartir conocimientos (Garduño, 2006). La tecnología y sus

avances se ponen a disposición y al alcance de todos, permitiendo la interacción y la personalización.

### *Metodología*

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo y un diseño de teoría fundamentada. A través de entrevistas abiertas a 12 alumnos, de la licenciatura en turismo e ingeniería en computación, del CUC de la Universidad de Guadalajara, que participan de manera voluntaria por videollamada, se recabó la información que se toma como base para el análisis.

Para recabar los datos buscados se utilizó una entrevista mixta, la cual está conformada por 17 preguntas base. Se aplicó por Google Meet en grupos de tres personas. Se utilizó el ATLAS.ti para el análisis de las entrevistas.

### *Análisis y discusión de resultados*

Las entrevistas se realizaron a 12 estudiantes voluntarios en un total de tres sesiones, para dos de éstas se formaron grupos de tres estudiantes, y para la tercera se aplicó la entrevista a un grupo formado por seis participantes.

Las preguntas estuvieron enfocadas en conocer el impacto de las clases virtuales en el aprendizaje de los alumnos, resaltando los aspectos positivos y negativos, además de conocer la forma en que las clases en línea afectaban o no su rendimiento académico.

La primera pregunta realizada fue: ¿cómo ha cambiado su experiencia académica ahora que es virtual?

La falta de convivencia entre compañeros y profesores afectan al desarrollo académico, coinciden en esto varios de los entrevistados. Las respuestas muestran una diferencia notable en las relaciones interpersonales, así como lo establecen los sujetos (S) S2 y S6:

“No nos conocemos en persona y eso lo complica, ya que no sabes las ideas que tiene tu compañero y no los conoces totalmente.”

De igual manera, el S6 señala:

“Son las amistades, es el tiempo con compañeros, convivir y todo es más apoyo por parte de nosotros.”

Lo anterior hace *énfasis* en cómo cambia la interacción entre ellos ahora con la virtualidad académica.

Por su parte, el S1 comenta:

“La diferencia es que normalmente es muy común la relación maestro-alumno y al igual con los compañeros y en esta modalidad no conoces a nadie, no sabes bien cómo es tu maestro.”

Hay que recordar que son alumnos de primero y segundo semestre, quienes nunca han llevado clases presenciales en la universidad.

Cuando se les preguntó si la modalidad virtual había afectado su desarrollo académico, los S3 y S4 respondieron:

“En cuanto a trabajos siento que como grupo sí hay apoyo, con los maestros, no tanto... ya que lo más difícil es la comunicación alumno-maestro.”

Esto demuestra que a pesar de no conocer a sus compañeros había apoyo entre ellos, no es el mismo caso con los profesores.

Por su parte, los S9 y S10 comentan:

“Entiendo mucho menos porque mi internet es malo, y muchas veces se traba y no sé qué dijo el profe, aparte me estreso de que se traba mi computadora.”

Otra de las preguntas realizadas fue: “¿Han tenido algún problema que se atribuya al hecho de que la modalidad es virtual?; es decir, que en modalidad presencial no lo hubieran tenido”. Los S1 y S2, nos dicen:

“Tengo problemas con el internet, no entiendo algunos temas; es complicado, a veces se me iba el internet justo cuando enviaba un trabajo o lo subía a la plataforma y nunca se subían y me quedaba sin esa calificación de los trabajos.”

Otro de los aspectos mencionados fueron los problemas de comunicación con sus profesores y con sus compañeros, consideran que sería diferente si las clases fueran de manera presencial, lo mencionan los S5, S4 y S7.

Con relación a la pregunta: “En comparación con las clases presenciales, ¿en algún aspecto la modalidad virtual ha impulsado o beneficiado tu proceso de aprendizaje?”. El S3 comenta lo siguiente:

“En comparación con las clases presenciales eres más autodidacta, y lo virtual, pues, también te ayuda porque tú, por tu propia mano, buscas respuestas en otros medios o personas.”

En el mismo sentido, el S5 expone:

“Siento que me ha ayudado como para tener mejores técnicas para aprender mejor por mí mismo.”

Sobre el mismo cuestionamiento, el S6 nos dice lo siguiente:

“Esta modalidad te obliga a ser más autodidacta porque no se explican bien los profesores con los temas que están dando, entonces tienes que investigar por ti mismo todo aquello que no entiendes, buscando en diferentes fuentes, como YouTube o artículos, entre otras cosas, y pues, eso nos ayuda a ser más independientes por nosotros mismos.”

Con respecto a la pregunta: “¿Hay algún factor específico que consideras altera tu proceso de aprendizaje?”, el S4 responde así:

“Para mí, el factor principal es el trabajo, ya que yo estudio y trabajo y eso me estresa más, porque muchas veces tenía que estar tomando clases en el trabajo y cuando llegaba alguien y tenía que atenderlo, pues me perdía de cosas importantes y después ya no sabía cómo hacer la tarea y me desvelaba buscando alguna información para poder hacer la tarea.”

Después, se les preguntó: “¿Cómo se han sentido con las clases virtuales?” Los sujetos señalaron aspectos negativos con relación a su estado emocional, además de los problemas que han tenido en sus clases no presenciales. El S1 menciona:

“Me sentía horrible y definitivamente no quiero más clases virtuales, tuve que ir al psicólogo.”

Con esta misma idea, se les preguntó: “¿Crees que tu estado emocional influye en el desarrollo académico?” Varios sujetos coinciden con el bajo rendimiento académico debido al estrés. Por ejemplo, el S8 señala:

“Me estreso demasiado al estar todo el tiempo frente a una pantalla y me arden los ojos, me duele la cabeza y eso me estresa aún más, ya no daba mi 100 por ciento en mis clases o tareas porque estar todos los días en la computadora me cansaba y quedaba fastidiada y estresada.”

También se cuestionó sobre los aspectos que cambiarían de la modalidad virtual, con el objetivo de mejorar su proceso de aprendizaje. La primera y principal respuesta fue relativa a la comunicación con los profesores y compañeros:

“Mejorar la comunicación alumno-maestro, que si te piden trabajos todo el día, ellos también estén ahí al pendiente para responder dudas, dando atención, que busquen ideas para realizar actividades dinámicas, porque tienen la idea, pero no saben cómo ejecutarlas.”

“La comunicación en general con profesores y compañeros”

Con relación a la pregunta: “¿Cómo fue tu proceso de adaptación de las clases presenciales a la nueva modalidad?”, la mayoría considera que no fue difícil adaptarse, sobre todo porque habían llevado un semestre en preparatoria de manera virtual, como lo mencionan los siguientes sujetos:

“Adaptarse fue fácil, pero no satisfactorio, era extraño porque te levantas a las 7:00am para estar sentada en la computadora, no para alistarte e irte, eran dos días pesados, de 7:00am a 2:00pm, era muy pesado, dolor de columna y me ardían los ojos.”

“Muy fácil, me adapte fácil, las clases las entiendo rápidamente.”

Sobre lo anterior, se preguntó a los estudiantes lo siguiente: “Desde que comenzaron las clases virtuales y en comparación con el punto actual en el que estamos, ¿tu estado emocional ha mejorado o se ha visto afectado de alguna manera?” Lo que comentan sugiere que los problemas emocionales se fueron presentando conforme avanzaban las semanas:

“Ha afectado, en presenciales se buscan incentivos; sin embargo, en línea no tienes esos incentivos, sólo espero que mejore una vez que se regrese a la modalidad presencial.”

“Mi desempeño subió, por el autoaprendizaje, he aprendido mucho sobre la carrera, cosas que antes no sabía.”

A la siguiente pregunta todos fueron contundentes y coincidieron: “¿Estarías de acuerdo en que las clases continúen siendo virtuales?” Todos respondieron:

“No.”

Sobre lo anterior, cuando se les preguntó: “¿Qué tan frustrante es para ti la modalidad de las clases virtuales?” Coinciden con:

“Mucho.”

En general, “¿Cómo te sientes con las clases virtuales?”, el S5 menciona:

“Sí sirven, pero no como deberían, hace falta la comunicación, entiendo que han sido adaptaciones y alternativas rápidas, en caso que sigan, requieren que se fomenten mejor, que aprendan a ser más didácticos, pero prefiero no seguirlas virtuales.”

La penúltima pregunta fue: “¿Recomendarías a otros compañeros las clases virtuales?”:

“No, sirven para las personas con tiempo más ocupado, hay plataformas muy útiles.”

Para finalizar el cuestionario, se les preguntó sobre si han pensado en desertar, a lo cual algunos respondieron afirmativamente:

“Sí, a mitad de semestre, varias veces, pero tuve apoyo externo.”

“Sí, por factores personales y dudas de la carrera, las clases en línea influyeron porque no disfrutaba las clases.”

### ***Conclusiones***

Con la llegada del Covid-19 se vieron modificados diferentes aspectos de la vida cotidiana. El sistema educativo cambió la modalidad de enseñanza-aprendizaje, a la única opción disponible para las condiciones que demandaba esta pandemia: las clases virtuales a distancia; las consecuencias pronto fueron visibles, aunque graduales.

Considerando la perspectiva de los alumnos en todo este proceso, se llegaron a las siguientes conclusiones iniciales y parciales sobre el fenómeno de estudio, ¿cuáles son los perjuicios y beneficios en el aprendizaje?

Con relación a los *perjuicios*:

- La falta de apoyo que perciben por parte de sus profesores.
- Poco entendimiento de las clases y explicación.
- Dificultad para hacer las tareas por no entender el tema.
- No se atreven a preguntar cuando les surge una duda.
- Problemas de conexión y el no tener una red de internet adecuada que satisfaga las necesidades que la modalidad demanda.



**FIGURA 2. NUBE DE PALABRAS BENEFICIOS EN LOS ESTUDIANTES DE LAS CLASES EN LÍNEA EN PANDEMIA**



**Fuente:** Elaboración propia.

### *Recomendaciones*

La experiencia vivida por los alumnos en este cambio imperativo de modalidad de aprendizaje ha sido radical, porque además fue acompañada por otros conflictos generados por la pandemia, la cuarentena, el cierre de negocios y lugares públicos, entre otros.

Esta investigación es un acercamiento a esa realidad desde la propia perspectiva de los estudiantes, pero, ¿qué ha pasado con los profesores? Es importante y recomendable conocer la experiencia que tuvieron los docentes, se puede asumir que tuvieron complicaciones, pero más que ir por estadísticas e intentar generalizar resultados, como bien lo hacen los estudios cuantitativos (de lo cual ya se ha hecho mucho en este corto tiempo), es conveniente profundizar en las subjetividades de los individuos y, desde luego, también desde la perspectiva de directivos, considerando todo el contexto.

Al profundizar en las realidades, la intervención para el apoyo y la mejora sería apegada a lo que se vive y se siente cada día. Plantear la situación desde lo cualitativo ayudaría a establecer bases para mejorar las condiciones actuales de educación virtual para los universitarios y ver las posibilidades y, sobre todo, las oportunidades que los escenarios actuales permiten.

Para muchas personas, adaptarse a la educación virtual no es fácil porque se ven afectados dada la falta de equipamiento técnico, el desconocimiento digital y la falta de conectividad para afrontar plenamente sus tareas educativas, porque a pesar del uso de plataformas digitales, esto no es

suficiente para superar los inconvenientes causados por la pandemia, la enseñanza virtual es, en muchas ocasiones, deficiente.

Estudios que se centren en la enseñanza son imperativos, es ampliamente recomendable que se realicen desde todos los enfoques y perspectivas posibles. El apoyo a los profesores debe darse en un marco de aplicación del método científico para llegar a la realidad, sólo así se puede abordar este fenómeno tan complejo.

### *Bibliografía*

- Borges, F. (2007). “El estudiante de entornos virtuales. Una primera aproximación”. *Digithum*, (9). ISSN: 1575-2275. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55000904>
- Bustos, A. & Coll, C. (2010). “Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis”. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es)
- Fajardo, E. y Cervantes, L. (2020). “Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Academia y virtualidad*. DOI: 10.18359/ravi.4724
- Garduño, R. (2006). “Objetos de aprendizaje en la educación virtual: una aproximación en bibliotecología”. *Investigación bibliotecológica*, 20(41), 161-194. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2006000200008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2006000200008&lng=es&tlng=es)
- IISUE (2020), “Educación y pandemia. Una visión académica”. México, UNAM. <http://www.iisue.unam.iisue/covid/educacion-y-pandemia>
- Lovón, M. y Cisneros, S. (2020). “Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por Covid-19: El caso de la PUCP. Propósitos y Representaciones” [S.l.], v. 8, p. e588, ISSN 2310-4635. Disponible en: <<https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/588/1086>>. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.588>
- Méndez, N. C.; Castillo, A. E.; Vaquiro, N. F.; Bolaños, I. N.; Navarrete, E. L.; Pacheco, E. & Márquez, M. V. S. (2021). “México y su población ocupada al inicio de la pandemia por Covid-19: Entre la esencialidad y el riesgo en el trabajo”. *Revista Latinoamericana de Población*, 15(29), 166-210.
- Naciones Unidas (2020). Más de 156 millones de estudiantes están fuera de la escuela en América Latina debido al coronavirus”. En: <https://news.un.org/es/story/2020/03/1471822>

- Rincón, M. (2008). “Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia”. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (25). ISSN: 0124-5821. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194215513009>
- Rodríguez, D.; De León, L. & Galarza, J. (2015). “Los retos actuales de las instituciones de educación superior en el área de la gestión”. *Revista Universidad y Sociedad* 7(2), 52-55. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202015000200008&lng=es&tln g=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000200008&lng=es&tln g=es)
- Salgado, E. (2015). *La enseñanza y el aprendizaje en modalidad virtual desde la experiencia de estudiantes y profesores de posgrado*.
- Villanueva, L. (2020). “El gran reto de la educación virtual en tiempos de pandemia”. Fundación Wiese. Blog: <https://www.fundacionwiese.org/blog/es/elgran-reto-de-la-educacion-virtual-en-tiempos-de-pandemia/>



# INVESTIGACIONES SOBRE PROCESOS EDUCATIVOS Y SUS PARADIGMAS EN LOS SISTEMAS DE APRENDIZAJE

En esta obra se presentan trabajos realizados por investigadores de instituciones educativas de México y de Ecuador por medio de la “Red de Investigadores Iberoamericanos al Servicio del Conocimiento”, cuyo fin es intercambiar experiencias académicas que permitan mejorar los procesos educativos en instituciones de educación superior.

Las investigaciones están integradas en tres bloques, los cuales están orientados a los procesos educativos. El primero de ellos toca el tema sobre las nuevas tendencias para un aprendizaje más efectivo por medio de investigaciones sobre procesos educativos; el segundo desarrolla diversos textos sobre tecnologías de la información y comunicación en la educación, y, finalmente, en el último bloque encontramos investigaciones que señalan los paradigmas en los sistemas de aprendizaje en los estudiantes, motivo principal para el desarrollo del país.



9 786079 912468



CASIA CREACIONES