

## **LAS BRECHAS E INEQUIDADES DIGITALES EVIDENCIADAS EN TIEMPOS DE COVID-19. RETOS Y PERSPECTIVAS.**

### BRECHAS E INEQUIDADES DIGITALES EN TIEMPOS DE COVID-19

AUTORES: Edys Galo Holguí Rangel<sup>1</sup>

Fresia Yanina Holguín García<sup>2</sup>

Sol Gabriela Holguín García<sup>3</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [gholguin@hotmail.es](mailto:gholguin@hotmail.es)

Fecha de recepción:

Fecha de aceptación:

#### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es conocer el nivel de inequidades digitales de estudiantes de bachillerato, quienes están sobrellevando la educación virtual obligatoria provocada por el Covid-19. Se toman como referentes cuatro aspectos: recursos tecnológicos, habilidades digitales, herramientas online utilizadas y la percepción de la calidad de enseñanza recibida. La investigación obedece a un estudio de alcance descriptivo y correlacional en el que se utilizan métodos cuantitativos. Los participantes fueron 485 estudiantes de bachillerato de una Institución Educativa Pública del Ecuador, a los cuales se les realizó un cuestionario ex profeso, cuya fiabilidad es alta ( $\alpha=0,805$ ). Los resultados indican que la mayoría del alumnado cuenta con celular, ordenador de escritorio, computador portátil o tablet; pero una minoría no dispone de estos recursos. Asimismo, algunos reconocen no tener conectividad propia de internet. Respecto a las habilidades digitales, el colectivo estudiantil considera que son insuficientes para la utilización de las plataformas y recursos virtuales; y en cuanto al uso de la tecnología utilizada por los profesores, resaltan las herramientas para trabajo académico (Microsoft Teams y Zoom) acompañadas de una interacción docente-discente basada en software de comunicación (WhatsApp y correo electrónico). Además, los estudiantes concertaron que las clases virtuales no pueden sustituir a las clases presenciales, desde los resultados de aprendizaje. Se concluye que el nivel socioeconómico de las familias, los bajos niveles de cobertura y acceso a internet, las condiciones demográficas, la falta de

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias de la Educación, Magister en Educación y Desarrollo Social. Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador. E-mail: [gholguin@uleam.edu.ec](mailto:gholguin@uleam.edu.ec) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9123-4077>

<sup>2</sup> Ingeniera en Sistemas, Magister en Auditoría de Tecnologías de la Información. Universidad Espíritu Santo-Ecuador. E-mail: [fholguin@uees.edu.ec](mailto:fholguin@uees.edu.ec) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2589-7067>

<sup>3</sup> Odontóloga. Especialista en Odontopediatría. Departamento de Bienestar Universitario de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador. E-mail: [sol.holguin@uleam.edu.ec](mailto:sol.holguin@uleam.edu.ec) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3361-6798>

recursos tecnológicos, entre otros; evidenciaron las desigualdades e inequidades que la sociedad en general ha denotado, desde hace años.

**PALABRAS CLAVE:** covid-19; brechas digitales; inequidades tecnológicas; formación pedagógica.

## **DIGITAL GAPS AND INEQUALITIES EVIDENCED IN TIMES OF COVID-19. CHALLENGES AND PERSPECTIVES.**

### **ABSTRACT**

The objective of this work is to know the level of digital inequalities of high school students, who are coping with the compulsory virtual education brought about by Covid-19. Four aspects are taken as referents: technological resources, digital skills, online tools used and the perception of the quality of teaching received. The research is a descriptive and correlational study using quantitative methods. The participants were 485 high school students from a public educational institution in Ecuador, who were given a questionnaire, whose reliability is high ( $\alpha=0.805$ ). The results indicate that most of the students have a cell phone, desktop computer, laptop or tablet; but a minority do not have these resources. Likewise, some acknowledge not having their own internet connectivity. Regarding digital skills, the student body considers that they are insufficient for the use of virtual platforms and resources; and as for the use of technology used by teachers, they highlight the tools for academic work (Microsoft Teams and Zoom) accompanied by teacher-discussant interaction based on communication software (WhatsApp and email). In addition, students agreed that virtual classes cannot replace face-to-face classes, from the learning outcomes. It is concluded that the socioeconomic level of the families, the low levels of coverage and access to internet, the demographic conditions, the lack of technological resources, among others; evidenced the inequalities and inequities that society in general has denoted, for years.

**KEYWORDS:** covid-19; digital gaps; technological inequalities; pedagogical training.

### **INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció, el 11 de marzo del 2020, que la enfermedad causada por el coronavirus 2019 (Covid-19) podría caracterizarse como una pandemia global (Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica de España, 2020); por ello, todos los países debieron aplicar planes de preparación y respuesta a fin de tratar de controlar sus efectos en la población (CEPAL, 2020).

En este contexto, las medidas previstas por el Gobierno de Ecuador se centraron en proteger la salud de los ciudadanos, por lo cual, se intensificaron los protocolos de ingreso al país, se reforzó el sistema de salud pública y se limitó la movilidad de las personas (Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, 2020). Este último aspecto propició que los centros educativos se vieran abocados a la suspensión de los procesos de enseñanza-aprendizaje en su modalidad presencial, afectando directamente a más de 4,5 millones de niñas, niños y adolescentes matriculados en el Sistema Nacional de Educación (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).

El Ministerio de Educación, como ente rector del sistema educativo nacional, presentó el *Plan Educativo COVID-19: Aprendiendo Juntos en Casa*, para continuar los procesos formativos en formato virtual (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020). En este ámbito, Yong et al. (2017) señalan que la educación virtual es un modelo intermediario, en el cual una computadora u otro dispositivo se utiliza para la comunicación y el intercambio de información entre docentes y estudiantes.

En razón de lo expuesto, el proyecto presentado por el Ministerio de Educación del Ecuador se convirtió en un reto sin precedentes para todos los colectivos implicados. Así, los docentes transformaron los espacios de sus hogares en improvisadas aulas, al tiempo que, forzados por las circunstancias, se adentraron en el entorno de las tecnologías educativas; mientras que, los estudiantes debían afrontar y adaptarse a una modalidad telemática que requería mayor compromiso y disciplina; y los padres de familia asumieron parte de la responsabilidad docente de sus hijos, al involucrarse en la planificación del trabajo diario enviado por cada profesor (UNESCO, 2020). Al respecto, la UNICEF (2020) señala que la triada educativa debía realizar enormes esfuerzos para responder a las exigencias y requerimientos que demanda la educación no presencial.

Asimismo, Navarrete y Mendieta (2018) manifiestan que la formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de profesorado y alumnado, la revisión del modelo pedagógico vigente, una mayor capacitación en competencias digitales, y la atención a la diversidad provocada por el diferente acceso a recursos tecnológicos, son factores del sistema educativo desatendidos y en esta crisis resaltaron a gran escala.

Por otra parte, García et al. (2020) consideran que la implementación de una plataforma educativa online sin la debida planificación, adaptación de las asignaturas, y adiestramiento de docentes y estudiantes contribuyó a retrasos en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia. Además, Sandoval (2020) enfatiza que a pesar de que los educandos han nacido en la era digital, no es un antecedente suficiente para presumir que cuentan con las competencias tecnológicas que demanda la sociedad actual.

Cabe destacar lo expuesto por Vidal y Pinargote (2019) quienes consideran que la brecha digital en la educación es un problema importante al que el gobierno del Ecuador se enfrenta, puesto que las telecomunicaciones e infraestructura por sí solas no garantizan que los usuarios podrán acceder y aprovechar los servicios de la red, también es necesario que los usuarios utilicen correctamente la tecnología. Al mismo tiempo, Sánchez, Reyes, Ortiz y Olarte (2017) expresan que la brecha digital no es más que las desigualdades que existen entre las personas y sociedades por falta de acceso a las nuevas tecnologías, incluso, no basta con tener equipos tecnológicos, sino saber, entender y conocer cómo utilizarlos para poder ser incluidos dentro del mundo virtual.

Por consiguiente, el objetivo de este trabajo es exponer las inequidades y brechas digitales de las que han sido sujeto el alumnado de bachillerato durante la educación virtual obligatoria provocada por el Covid-19, a partir del análisis de los recursos tecnológicos, habilidades digitales, herramientas online utilizadas y la percepción de la calidad de enseñanza recibida. Por ende, para su consecución se realizó una encuesta implementada en un establecimiento educativo del sector público urbano, a fin de disponer de diagnósticos fundamentados en evidencias y útiles para la toma de decisiones a corto, largo y mediano plazo.

## DESARROLLO

El presente trabajo investigativo tiene un enfoque *cuantitativo* porque para la obtención y análisis de datos se utilizó un instrumento de investigación que forma parte de la estadística (Rivadeneira, 2017). De igual manera, se estableció que su alcance sea *Descriptivo* con la finalidad de puntualizar las características de la población objeto de estudio (Guevara, Verdesoto y Castro, 2020) y *Correlacional* pues fueron analizadas específicamente variables de base e indicadores relacionados al acceso y uso de las tecnologías en la educación.

Para llevar a cabo el diseño de la investigación se definieron cinco fases:

- a. Definición de la población y delimitación de la muestra.
- b. Diseño y validación del instrumento de evaluación.
- c. Aplicación del instrumento de evaluación.
- d. Análisis y presentación de resultados.
- e. Discusión de resultados.

### a. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA MUESTRA

La *población* de este estudio estuvo conformada por 485 estudiantes de Bachillerato de una Unidad Educativa Pública de la ciudad de Manta –

Ecuador. Mientras que la *muestra* fue establecida de manera intencional o por conveniencia, por lo que es *no probabilística* (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) y compuesta por la totalidad de la población, teniendo mayor representatividad los alumnos del Segundo Año de Bachillerato (41.24%).

## b. DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Se diseñó un cuestionario ex profeso estructurado con tres secciones:

- La primera sección describía el objetivo de la investigación, declaración del anonimato y el resguardo del secreto estadístico.
- La segunda parte estaba orientada a recopilar información relacionada al perfil del estudiante (edad, género, curso, entre otros).
- La tercera sección exponía treinta y dos preguntas de tipo cerradas que se agrupaban en cuatro dimensiones:
  - i) *Acceso a las TIC*: ítems encaminados a determinar la disponibilidad de recursos tecnológicos en los hogares de los estudiantes.
  - ii) *Competencias digitales*: cuestionamientos dirigidos a medir la formación técnica necesaria para hacer frente a las demandas de las TIC.
  - iii) *Herramientas y recursos digitales utilizados por los docentes*: ítems orientados a conocer los softwares empleados para las sesiones virtuales y los recursos pedagógicos implementados en el proceso formativo.
  - iv) *Valoración de la enseñanza recibida*: preguntas enfocadas a establecer el grado de conformidad de las clases online.

Además, se utilizó la escala Likert con cinco alternativas de respuesta, misma que permitió medir el nivel de desacuerdo, la frecuencia y cantidad. En la tabla 1 se expone.

Tabla 1: Escala Likert utilizada en la encuesta.

Escala Likert	Alternativas de Respuesta	Preguntas que Emplearon la Escala Likert
<b>Nivel de Desacuerdo</b>	Totalmente en desacuerdo (1)	7
	Parcialmente en desacuerdo (2)	
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	
	Parcialmente de acuerdo (4)	
	Totalmente de acuerdo (5)	
<b>Frecuencia</b>	Nunca (1)	16
	Muy rara vez (2)	
	Algunas veces (3)	
	Regularmente (4)	
	Siempre(5)	
<b>Cantidad</b>	Ninguno (1)	7
	Pocos (2)	
	Algunos (3)	
	La mayoría (4)	

Fuente: Elaboración propia (2021).

Para la validación de los instrumentos de evaluación se recurrió al juicio de tres expertos en el área de metodología de investigación, los cuales estimaron la pertinencia y objetividad para este momento excepcional de pandemia. Cabe señalar, que sus aportaciones conllevaron el ajuste de algunos ítems, especialmente en terminología, pues el cuestionario debía ser comprensible para el colectivo estudiantil.

Asimismo, para comprobar la consistencia interna del instrumento se utilizó el coeficiente *Alfa de Cronbach*, cuya fiabilidad se expresa mediante un número decimal positivo que oscila entre 0,00 y 1,00. Según Barrios y Cosculluela (2013) la fiabilidad adecuada fluctúa entre 0,70 y 0,95; además, consideran que los valores muy cercanos a 1 pueden implicar ítems redundantes que no proporcionan información relevante sobre los atributos que se intentan medir. En este estudio la confiabilidad del cuestionario es de 0.805.

### c. APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

La aplicación del instrumento se desarrolló mediante la herramienta Formularios de Google, mientras que su difusión se efectuó a través de correo electrónico y WhatsApp. También, se determinó la obligatoriedad de los ítems con el objetivo de reducir las brechas de respuestas no válidas. Sumado a esto, la recogida de datos se llevó a cabo desde el 01 al 15 de diciembre del 2020 y el tiempo para su resolución se estimaba en media hora.

### d. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para realizar el análisis de datos se ha utilizado la estadística descriptiva y para su tratamiento se ha empleado el programa Microsoft Excel. Dentro de los resultados obtenidos se evidencia como perfil de la muestra los siguientes aspectos:

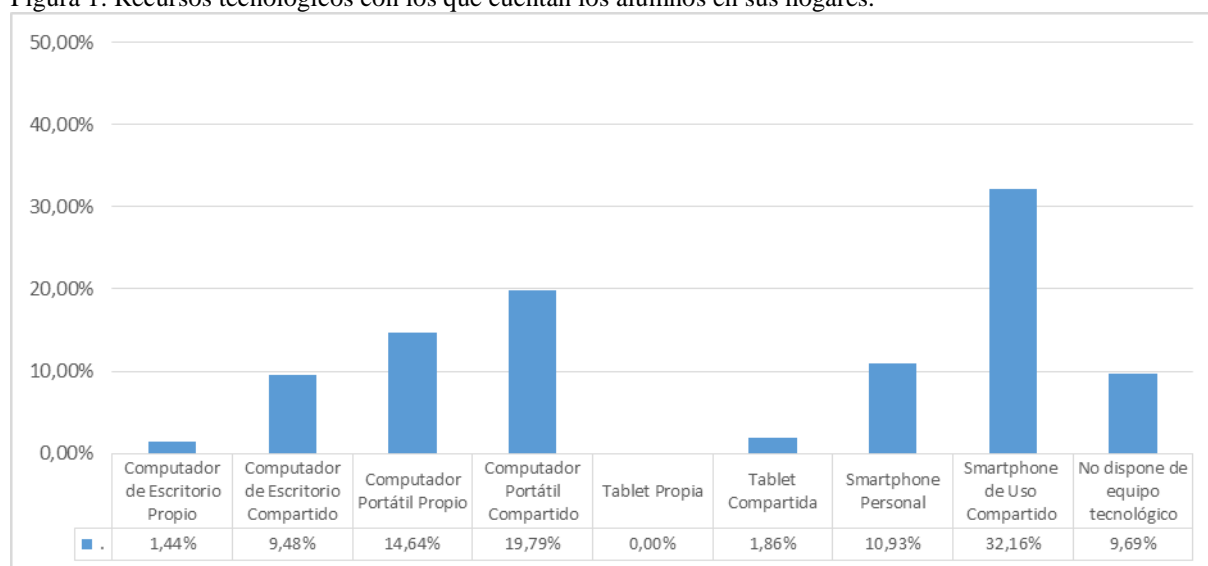
- El 51,96% de alumnos son de género femenino y el 48,04% masculino.
- El 35,05% del colectivo estudiantil cursa el Tercer Año de Bachillerato, el 41,24% está en Segundo Año de Bachillerato y el 23,71% procede del Primer Año de Bachillerato.
- Los encuestados tienen un rango de edad de 14 a 18 años, siendo el promedio 16 años.

De igual forma, los resultados de los ítems formulados en la encuesta, agrupados en las dimensiones antes definidas, se exponen a continuación.

## Acceso a las TIC

Al indagar sobre los recursos tecnológicos de los que disponen los estudiantes, se constata que la mayoría de los encuestados tienen teléfono móvil de uso compartido (32,16%) y computador portátil de uso compartido (19,79%). También, se destaca que existen alumnos que poseen computador portátil propio (14,64%) y smartphone personal (10,93%). Inclusive, se aprecia que el 9,69% de los encuestados no dispone de equipo tecnológico. Estas valoraciones se esquematizan en la figura 1.

Figura 1: Recursos tecnológicos con los que cuentan los alumnos en sus hogares.

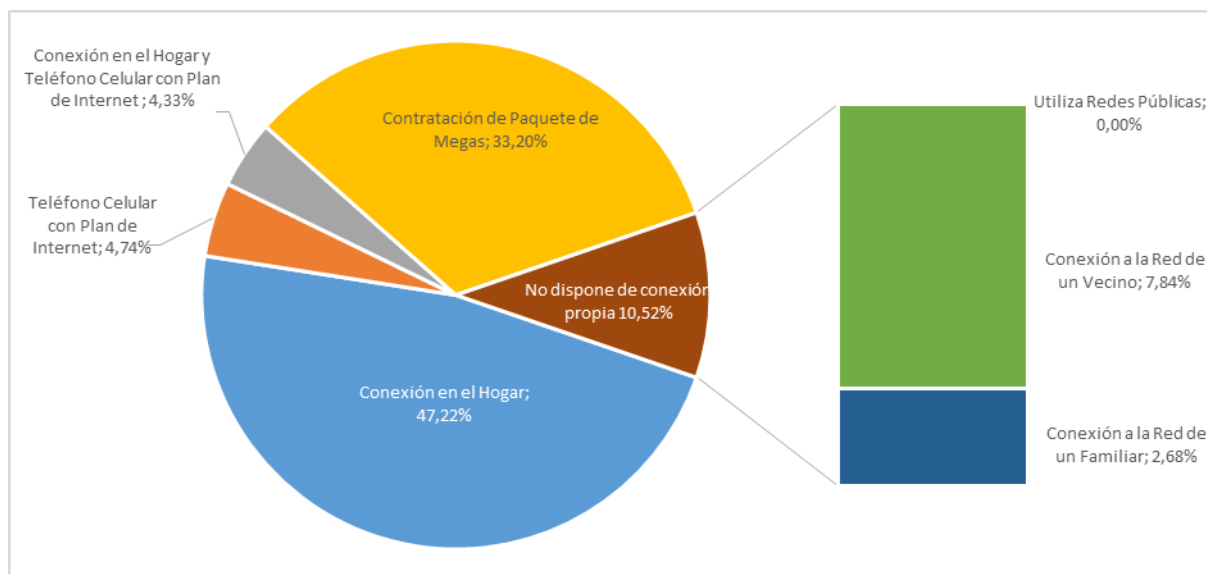


Fuente: Estudiantes de bachillerato de una Unidad Educativa Pública de la ciudad de Manta (2021).  
 Autor: Elaboración propia (2021).

En cuanto al acceso a Internet el 47,22% de estudiantes cuenta con conexión en el hogar, el 33,20% indicó que realiza la contratación de paquetes de megas, el 10,52% no dispone de conexión propia, el 4,74% señaló que posee teléfono celular con plan de internet y el 4,33% tiene dos servicios contratados: conexión en el hogar y plan de internet en el celular.

En el caso de los estudiantes que no disponen de conexión propia el 7,84% estableció que se conecta a la red de un vecino y el 2,68% utiliza la red de un familiar. En la figura 2 se detallan estas apreciaciones.

Figura 2: Conectividad a internet.



Fuente: Estudiantes de bachillerato de una Unidad Educativa Pública de la ciudad de Manta (2021).

Autor: Elaboración propia (2021).

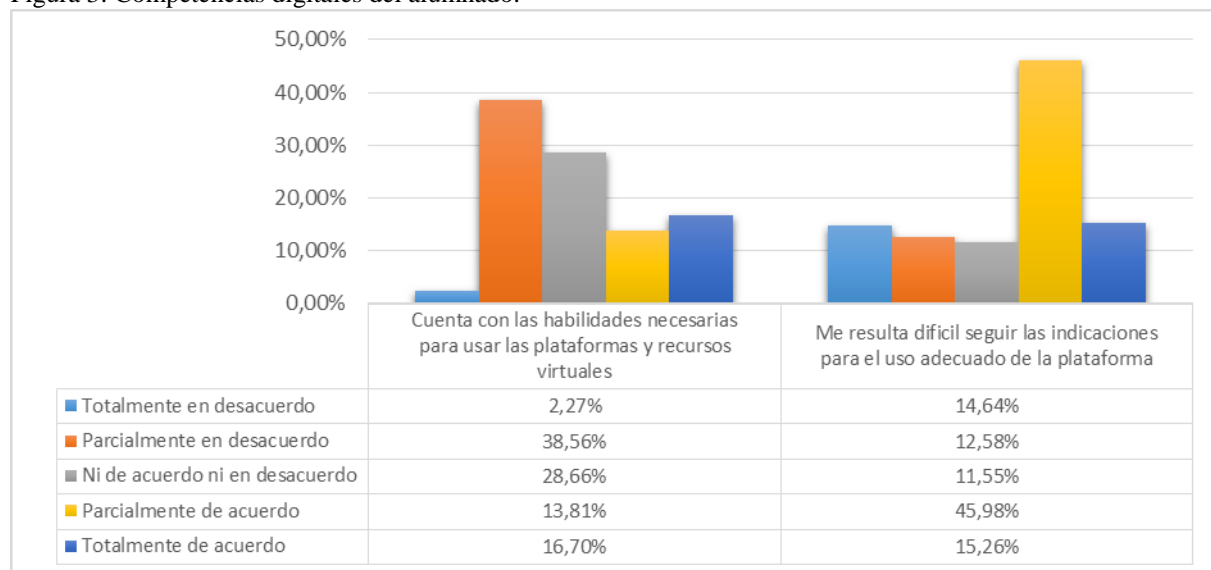
## Competencias digitales

Con relación al ítem que determinaba si el encuestado cuenta con las habilidades necesarias para usar las plataformas y recursos virtuales, el 38,56% señaló parcialmente en desacuerdo, el 28,66% manifestó que no estaba ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 16,70% indicó totalmente de acuerdo, el 13,81% parcialmente de acuerdo, y finalmente el 2,27% reveló estar totalmente en desacuerdo.

Además, se les consultó a los alumnos si les resultaba difícil seguir las indicaciones para el uso adecuado de la plataforma, teniendo como resultados parcialmente de acuerdo con un 45,98%, el 15,26% evidenció estar totalmente de acuerdo, el 14,64% optó por totalmente en desacuerdo, el 12,58% consideró parcialmente en desacuerdo y el 11,55% no estaba ni de acuerdo ni en desacuerdo. A continuación, en la figura 3, se presentan las inferencias descritas.



Figura 3: Competencias digitales del alumnado.

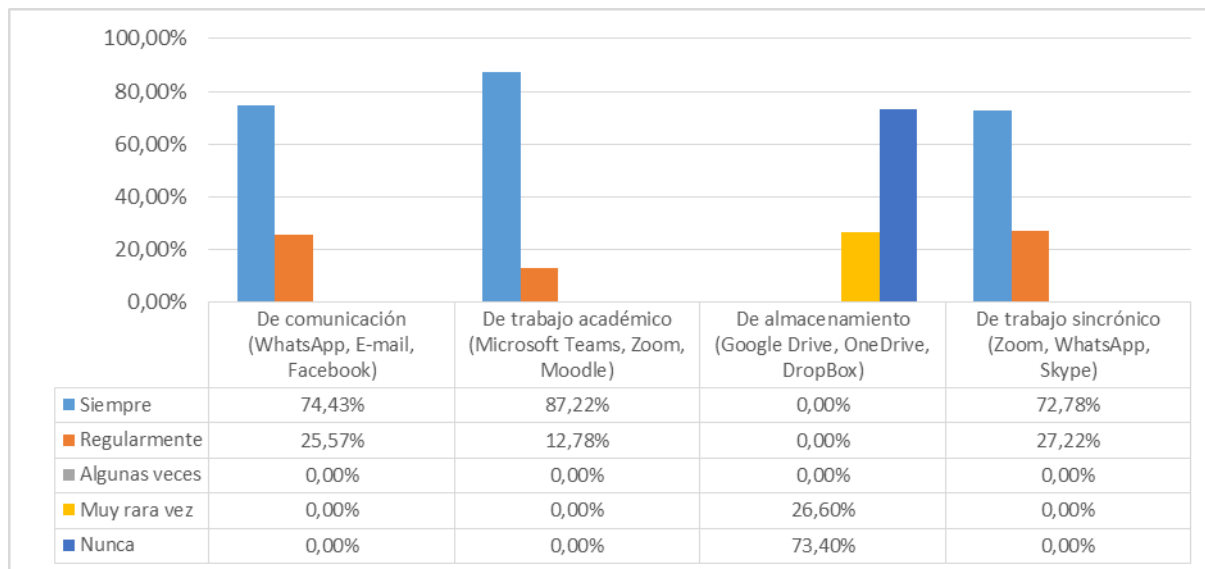


Fuente: Estudiantes de bachillerato de una Unidad Educativa Pública de la ciudad de Manta (2021).  
 Autor: Elaboración propia (2021).

### Herramientas y recursos digitales utilizados por los docentes

El 87,22% de estudiantes manifestaron que siempre sus docentes utilizaban herramientas de trabajo académico para las clases virtuales durante la pandemia. También, siempre (72,78%) usaron softwares para el trabajo sincrónico, y siempre (74,43%) emplearon medios digitales de comunicación. Sin embargo, nunca (73,40%) recurrieron a las herramientas de almacenamiento. La figura 4 expone dichas estimaciones.

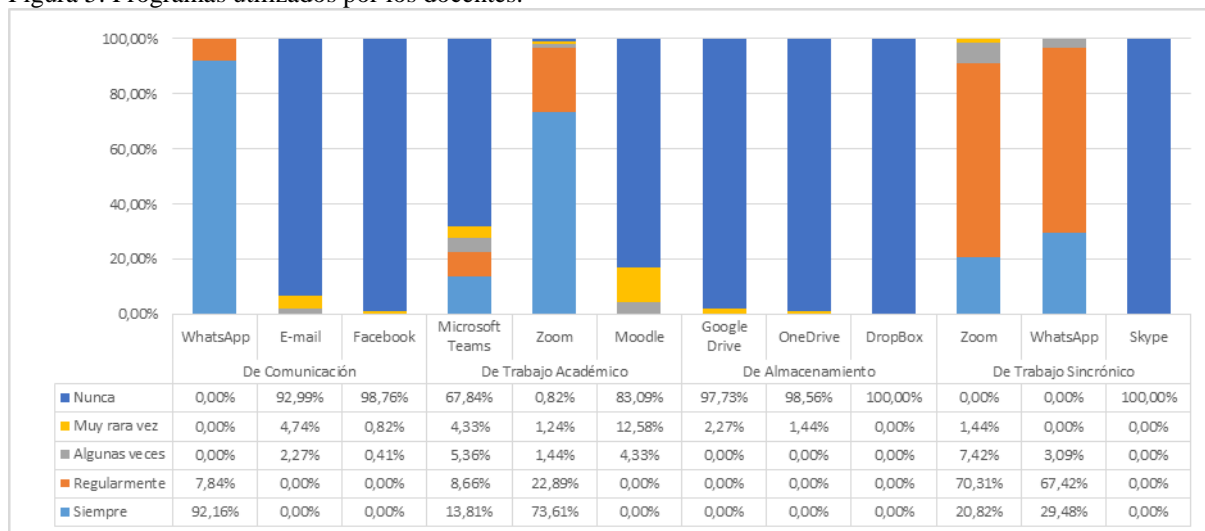
Figura 4: Herramientas digitales utilizadas por los docentes.



Fuente: Estudiantes de bachillerato de una Unidad Educativa Pública de la ciudad de Manta (2021).  
 Autor: Elaboración propia (2021).

De las herramientas de comunicación, según los estudiantes siempre fue más utilizado el WhatsApp (92,16%). De igual modo, de trabajo académico fue mayormente implementado el Zoom (73,61%). No obstante, de trabajo sincrónico señalan que regularmente empleaban el WhatsApp (67,42%) y el Zoom (70,31%). Cabe mencionar, que los estudiantes indicaron que no se utilizó ningún software de almacenamiento con regularidad. En la figura 5 se exhiben estas deducciones.

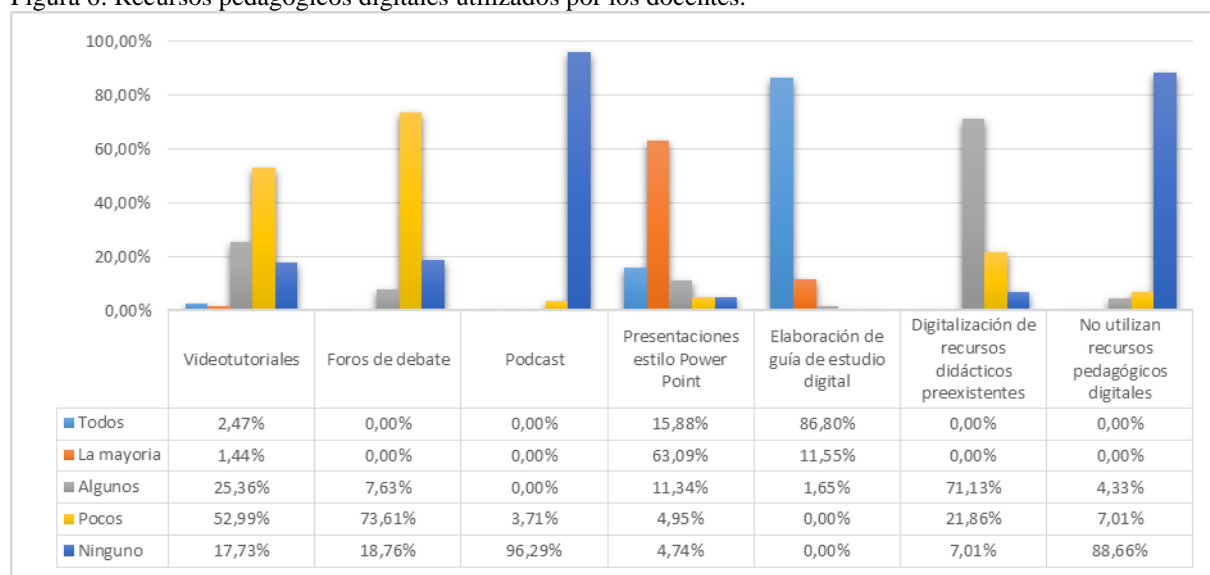
Figura 5: Programas utilizados por los docentes.



Fuente: Estudiantes de bachillerato de una Unidad Educativa Pública de la ciudad de Manta (2021).  
 Autor: Elaboración propia (2021).

La elaboración de guía de estudio digital fue el recurso pedagógico más utilizado por los docentes durante las clases virtuales, así lo evidencian el 86,80% de estudiantes. De la misma manera, según los alumnos el 63,09%, es decir, la mayoría, empleaba presentaciones estilo Power Point. En cambio, pocos profesores (73,61%) hacían uso de foros de debate, pocos (52,99%) recurrían a los videotutoriales y algunos (4,33%) no emplearon recursos pedagógicos digitales. En la figura 6 se proyectan estos resultados.

Figura 6: Recursos pedagógicos digitales utilizados por los docentes.



Fuente: Estudiantes de bachillerato de una Unidad Educativa Pública de la ciudad de Manta (2021).

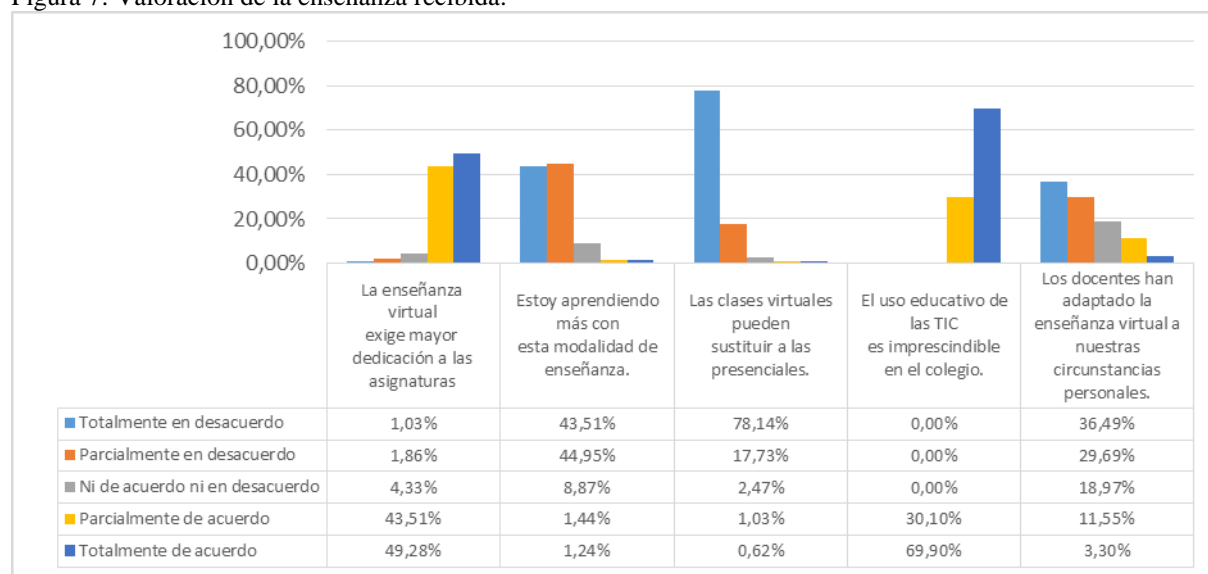
Autor: Elaboración propia (2021).

### Valoración de la enseñanza recibida

Los datos de la figura 7 revelan que el 49,28% de alumnos estaban totalmente de acuerdo que la enseñanza virtual exige mayor dedicación a las asignaturas. Al mismo tiempo, están parcialmente en desacuerdo (44,95%) que se está aprendiendo más con esta modalidad de enseñanza. Por otra parte, el 78,14% está totalmente en desacuerdo en que las clases virtuales pueden sustituir a las clases presenciales, el 36,49% está totalmente en

desacuerdo en que los docentes han adaptado la enseñanza virtual a las circunstancias personales del estudiante, y el 69,90% está totalmente de acuerdo que el uso educativo de las TIC es imprescindible en el colegio.

Figura 7: Valoración de la enseñanza recibida.



Fuente: Estudiantes de bachillerato de una Unidad Educativa Pública de la ciudad de Manta (2021).

Autor: Elaboración propia (2021).

## DISCUSIÓN

Este trabajo investigativo constata, al igual que otros estudios precedentes, las desigualdades existentes en el acceso y utilización de recursos tecnológicos de los estudiantes. Es evidente que la mayor parte de los alumnos consultados cuenta con un computador, laptop o celular, pero de uso compartido, y si se considera que deben distribuirlo con otros miembros

de la familia, ya sea por motivos laborales o educativos, restringe su accesibilidad.

En este aspecto, resalta que el Smartphone fue el medio digital más empleado, esto se debe a que su valor es menor en comparación a una computadora portátil y que muchos hogares tenían este recurso antes de la pandemia. Inclusive, se destaca que parte del alumnado no contaba con ningún tipo de recurso tecnológico y según el INEC (2019) a nivel nacional dos de cada diez estudiantes no disponen de un dispositivo para recibir las clases.

Aunado a lo anterior, el INEC (2019) señala en su informe de Indicadores de TIC 2019 que el porcentaje de hogares con acceso a internet es de 45,50%, lo cual se correlaciona con los resultados obtenidos, siempre que no se considere la compra de paquetes de megas, pues esta alternativa refleja que los estudiantes pueden adquirir este servicio por tiempo limitado y para uso exclusivo de las clases.

En este mismo ámbito, se denota que aquellos alumnos que no cuentan con conectividad propia recurren a redes de familiares o vecinos, puesto que las restricciones de movilidad, disminuían la posibilidad de acceso a redes públicas.

En relación a las competencias digitales que poseen el colectivo estudiantil, la mayoría señaló que les resultaba difícil seguir las indicaciones para el uso de la plataforma. Asimismo, indicaron que sus habilidades eran insuficientes en el manejo de la tecnología, dichas valoraciones son similares a las conseguidas por López, Sotelo, Vales y García (2020).

Otro dato relevante, es que los docentes se apoyaron con mayor regularidad en herramientas de trabajo académico, de comunicación y de trabajo sincrónico, pero en menor medida en herramientas de almacenamiento. Cabe mencionar que la agrupación de herramientas en los cuatro tipos mencionados responde al uso preferencial que se les dio en las clases virtuales y son similares a lo mencionado por Zubieta, Bautista y Quijano (2012).

En este contexto, se aprecia que el recurso pedagógico más utilizado fue la guía de estudio digital, elaborada por el Ministerio de Educación del Ecuador para este momento excepcional del COVID-19. Además, se manejó a gran escala las presentaciones estilo Power Point. Sin embargo, otros recursos como: los foros de debate, videotutoriales y podcast no fueron muy empleados. Por ello, se coincide con Venegas, Luzardo y Pereira (2020) que establecen que, para llevar a cabo el aprendizaje virtual, en tiempos de pandemia, se ha trasladado únicamente los contenidos impartidos en las clases presenciales a las plataformas digitales.

Los alumnos han señalado que la educación a distancia requiere mayor dedicación a las asignaturas, por ello, se han visto obligados a adaptarse a un modelo formativo cuyos contenidos estaban diseñados para la presencialidad y que demandan más organización y disciplina. Al respecto, Moallen (2015) infiere que los educandos prefieren modelos de aprendizaje mixtos que combinen lo síncrono y lo asíncrono.

Es conveniente que cuando las instituciones retomen las clases presenciales, sigan utilizando las plataformas virtuales pero orientadas a modelos más colaborativos y centrados en el estudiante; pues los sistemas de enseñanza, desde hace algunos años, muestran rasgos de hibridismo, es decir, que se están combinando la enseñanza tradicional con la tecnología para mejorar la forma en que el conocimiento es transmitido y adquirido.

Finalmente, el mayor porcentaje de estudiantes, concertaron que las clases virtuales no pueden sustituir a las clases presenciales, así como también, que no se está aprendiendo más con esta modalidad de enseñanza; lo cual concuerda con el pensamiento del doctor Gacitúa (2020) quien manifiesta que la obligada improvisación del entorno virtual en las instituciones educativas está muy lejos de ser e-learning, esto es, una modalidad de enseñanza cuyo rasgo esencial no se limita al hecho de facilitar el acceso a la información, sino que radica en su potencial comunicativo e interactivo.

## CONCLUSIONES

La pandemia del coronavirus, cambió de manera drástica y repentina la forma en que se realizaban todas las actividades en el Ecuador y el resto del mundo, siendo el sector educativo uno de los más afectados. Pues evidentemente no existía un plan de contingencia para enfrentar este escenario y como consecuencia la aplicación de un modelo de educación virtual se convirtió en un notable desafío para estudiantes, profesores y padres de familia.

El gobierno del Ecuador debe convertir los programas de formación en tecnologías educativas para los docentes, en un componente fundamental de los procesos de capacitación, ya que el cierre de las aulas presenciales, demostró la importancia de manejar adecuadamente las diversas herramientas que ofrece el entorno actual. Asimismo, es importante promover una cultura tecnológica en los educandos, si bien es cierto, han nacido en una época digital, los resultados de esta investigación demuestran que les resultaba difícil seguir las indicaciones para el uso adecuado de las plataformas virtuales.

En este trabajo se evidenció que algunos alumnos no tenían ningún tipo de recurso tecnológico; en cambio otros contaban con varios medios para acceder a las clases online. También, no todos tenían la misma posibilidad de

acceso a Internet, los datos conseguidos reflejan que se recurría a la contratación de paquetes de megas e incluso algunos solo podían conectarse a las redes de vecinos o familiares. Por ende, es necesario que los municipios amplíen los puntos de acceso gratuitos de internet (previo a un análisis sectorizado) y se realicen convenios emergentes para dotar de equipos a quienes lo requieren.

Además, en esta investigación se indagó sobre las estrategias y recursos, tanto pedagógicos como tecnológicos, utilizados por los profesores resaltando el uso de herramientas para trabajo académico (Microsoft Teams y Zoom) acompañado de una interacción docente-discente basada en software de comunicación (WhatsApp y correo electrónico).

Por otra parte, este trabajo tiene como limitante el tamaño de la muestra que abarca únicamente a los estudiantes de bachillerato de una institución pública, por lo tanto, en futuras líneas de investigación se podría ampliar el alcance del estudio y abordarlo desde la perspectiva del profesorado, para triangular la información. Incluso podrían identificarse las buenas prácticas ejecutadas por los maestros para que sean referentes de los procesos formativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrios, M. y Cosculluela, A. (2013). Fiabilidad en J. Meneses (coord.), *Psicometría* (pp. 75–140). Editorial UOC.
- CEPAL. (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45360/4/OportDigitalizaCovid-19\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45360/4/OportDigitalizaCovid-19_es.pdf)
- Comité de Operaciones de Emergencia Nacional. (2020). *Informe de Situación COVID-19 Ecuador (Informe nº 30)*. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Informe-de-Situaci%C3%B3n-No030-Casos-Coronavirus-Ecuador-08042020.pdf>
- Gacitúa, J. (2020) *Educación virtual vs. Educación presencial: ¿Reemplazo o complemento?* *Diario Concepción*. (17 de mayo de 2020). <https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2020/05/17/educacion-virtual-vs-educacion-presencial-reemplazo-o-complemento.html>
- García, F., Corell, A., Abella, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, (21), 1-26. <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/23086>
- Guevara, G., Verdesoto, A. y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc. Graw Hill Education.
- INEC. (2019). *Tecnologías de la Información y Comunicación. Encuesta Multipropósito – TIC 2019*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2019/201912\\_Principales\\_resultados\\_Multiproposito\\_TIC.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2019/201912_Principales_resultados_Multiproposito_TIC.pdf)
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos. Resultados educativos 2017-2018*. [http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE\\_ResultadosEducativos18\\_201901091.pdf](http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_201901091.pdf)
- López, G., Sotelo, M., Vales, J. y García, R. Actitudes, disponibilidad, usos y dificultades en el uso de las TIC en estudiantes de educación media superior en R. García (Ed.), *Investigaciones en ambientes educativos mediados por tecnología* (1 ed., Vol. 1, pp. 117-129). Clave Editorial
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Fase 1: Plan Educativo Aprendiendo Juntos en Casa*. <https://educacion.gob.ec/plan-educativo-aprendemos-juntos-en-casa/>

- Navarrete, G. y Mendieta, R. (2018). Las TIC y la Educación Ecuatoriana en Tiempos de Internet: Breve Análisis. *Espirales*, 2(15), 123-136. <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/220/165>
- Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2020). *Situación de Covid-19 en España (Informe nº 27)*. <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20n%C2%BA%2027.%20Situaci%C3%B3n%20de%20COVID-19%20en%20Espa%C3%B1a%20a%2030%20de%20abril%20de%202020.pdf>
- Rivadeneira, E. (2017). Lineamientos Teóricos y Metodológicos de la Investigación Cuantitativa en Ciencias Sociales. *In Crescendo*, 8(1), 115-121. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/2307-5260\\_bbca567bb1458fa4a8a4e7077469191c](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/2307-5260_bbca567bb1458fa4a8a4e7077469191c)
- Sánchez, L., Reyes, A., Ortiz, D. & Olarte, F. (2017). The role of technological infrastructure in relation to the digital divide and digital literacy in one hundred educational institutions in Colombia. *Calidad en la educación*, (47), 112-144. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652017000200112>
- Sandoval, C. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/138>
- UNESCO. (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7502929.pdf>
- UNICEF. (2020). *La educación tiene que continuar y todos debemos apoyarla*. <https://www.unicef.org/ecuador/historias/la-educaci%C3%B3n-tiene-que-continuar-y-todos-debemos-apoyarla>
- Venegas, L., Luzardo, H. y Pereira, A. (2020). Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 71, 35-52. <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1405>
- Vidal, P. y Pinargote, K. (2019). El impacto de la brecha digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. *Revista REFCalE*, 7(1), 1-14. <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2970>
- Yong, E., Nagles, N., Mejía, C. & Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (50), 80-105. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/1332>
- Zubieta, J., Bautista, T. y Quijano, Á. (2012). *Aceptación de las TIC en la Docencia: Una Tipología de los Académicos de la UNAM*. Miguel Ángel Porrúa Editorial