



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

CENTRO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

TESIS

**LOS ESTUDIANTES DE LAS UTs EN AGUASCALIENTES Y SU
TRANSICIÓN AL MODELO EN LÍNEA ANTE EL COVID19**

PRESENTA

Karol Wojtyla Medellín Hernández

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

TUTORES

Dr. Daniel Eudave Muñoz

Dra. Valentina Canese Caballero

INTEGRANTE DEL COMITÉ TUTORIAL

Dr. Víctor Hugo Salazar Ortiz

Aguascalientes, Ags, 7 de septiembre de 2023

Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 14/09/2023

NOMBRE: KAROL WOJTYLA MEDELLÍN HERNÁNDEZ ID 118262

PROGRAMA: MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA LGAC (del posgrado): Competencias intelectuales y académica básicas en Educación Media Superior y Superior

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo Práctico

TÍTULO: LOS ESTUDIANTES DE LAS UTs EN AGUASCALIENTES Y SU TRANSICIÓN AL MODELO EN LÍNEA ANTE EL COVID19

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado):

Conocer las condiciones de acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación en que los estudiantes de las Universidades Tecnológicas del estado de Aguascalientes transitaron a la educación remota de emergencia, abre las puertas para ver las áreas de mejora en términos de apoyos que puedan facilitar la impartición de cursos en modalidades híbridas o completamente en línea. Esto con el fin de los estudiantes que trabajan o radican en zonas alejadas puedan tener una opción educativa que se adapte mejor a sus necesidades. El reconocer las competencias digitales con que cuentan los estudiantes y las que necesitan reforzar, puede ayudar a diseñar e implementar actividades formativas para un mayor dominio de las TIC y su aprovechamiento para actividades académicas.

INDICAR SI NO N.A. (NO APLICA) SEGÚN CORRESPONDA:

<i>Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:</i>	
SI	El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
SI	La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI	Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI	Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI	Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI	El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI	Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
SI	Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI	Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
<i>El egresado cumple con lo siguiente:</i>	
SI	Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI	Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc)
SI	Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
N.A.	Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
SI	Coincide con el título y objetivo registrado
SI	Tiene congruencia con cuerpos académicos
SI	Tiene el CVU del Conacyt actualizado
N.A.	Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
<i>En caso de Tesis por artículos científicos publicados</i>	
N.A.	Aceptación o Publicación de los artículos según el nivel del programa
N.A.	El estudiante es el primer autor
N.A.	El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
N.A.	En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
N.A.	Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
N.A.	La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado:

Sí X
No _____

FIRMAS

Elaboró:

* NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN:

Dr. David Alfonso Páez

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO:

Dr. Daniel Fojave Muñoz

* En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Dr. Alfredo López Ferreira

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Mtra. María Zapopan Tejada Caldera

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CARTA DE VOTO APROBATORIO
COMITÉ TUTORAL

MTRA. MARÍA ZAPOPAN TEJEDA CALDERA
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
PRESENTE

Por medio del presente como **Miembros del Comité Tutorial** designado del **estudiante KAROL WOJTYLA MEDELLÍN HERNÁNDEZ** con ID 118262 quien realizó la tesis titulada: **LOS ESTUDIANTES DE LAS UTs EN AGUASCALIENTES Y SU TRANSICIÓN AL MODELO EN LÍNEA ANTE EL COVID19**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia damos nuestro consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que nos permitimos emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que él pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Ponemos lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, le enviamos un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 7 de septiembre de 2023.

Dr. Daniel Eudave Muñoz
Tutor de tesis

Dra. Valentina Canese Caballero
Co-Tutora de tesis

Dr. Víctor Hugo Salazar Ortiz
Asesor de tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

Nadie es capaz de avanzar por sí solo, pues requiere de una motivación, un guía y recursos para alcanzar sus objetivos.

Quiero agradecer al *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)* por haber brindado los recursos para alcanzar esta meta tan importante para mí y que buscaban alcanzar hace años.

A la *Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)* por haberme acogido en sus aulas una vez más como estudiante.

A los profesores de la coordinación de la Maestría en Investigación Educativa, en especial al Doctor Daniel Eudave Muñoz por su paciencia, sabiduría y guía en esta travesía de formación, crecimiento académico y profesional. Agradezco también a mi comité tutorial con formado por la Dra. Valentina Canese Caballero y el Dr. Víctor Hugo Salazar Ortiz por sus invaluable aportes y por haber ayudado en la realización de este documento.

Quiero agradecer infinitamente a mi madre y padre por haberme formado con valores. A mis hermanos y hermanas por el apoyo que he recibido de distintas formas.

También quiero dar mi más sincero agradecimiento a Verónica Pérez Salas por siempre darme amor, cariño, apoyo, paciencia y comprensión, especialmente a lo largo de estos dos años de formación. A mi preciosa Marjut Camila Medellín Pérez por alegrar mi vida en mis momentos más oscuros.

Por último, pero no menos importante, aprovecho para agradecer a Sara Edith Reyes Padilla, Mayela Legaspi Lozano y Mitzy Briseida Frausto Hernández por las charlas, consejos, apoyo y por haber sido parte de esta aventura llamada MIE.

Gracias a todos y todas.

DEDICATORIA

*Este esfuerzo y sacrificio se lo dedico a mi familia,
especialmente a mi esposa y a mi hermosa Marjut
(y a mis futuros hijos e hijas, que sepan que ya
pensaba en ustedes antes de conocerlos, todo
esto es por ustedes y para ustedes).*

*Le dedico este logro también a todos aquellos
seres queridos que ya no están con nosotros,
pero que sus enseñanzas, cariño, apoyo, risas
y buenas experiencias siguen con nosotros:*

- † Ricardo Medellín Delgado
- † Francisco Javier Medellín Delgado
- † Miriam de Rocío Medellín Delgado
- † J. Merced Medellín Hernández
- † J. Félix Hernández Moreno
- † Juan Luis Macías Esparza
- † Rey Fernando Reyes Flores

Los extrañamos mucho

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUCCIÓN.....	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1 Contexto y antecedentes	16
1.1.1 La pandemia por covid-19 y las instituciones de educación superior.....	16
1.1.2 Latinoamérica ante la pandemia por covid-19.....	17
1.1.3 La respuesta de las instituciones de educación superior mexicanas ante la pandemia por covid-19.....	19
1.1.4 Estudios realizados previos y a raíz de la pandemia por COVID-19.....	20
1.2 Desafíos ante la pandemia	23
1.2.1 Retos de las IES para la transición a un modelo en línea.	23
1.2.2 Los estudiantes ante la modalidad en línea.....	26
1.2.3 Educación remota de emergencia	29
1.2.4 El acceso a las TIC por parte de los estudiantes universitarios durante la ERE.....	33
1.3 Preguntas de investigación y objetivos	35
1.3.1 Pregunta general	36
1.3.2 Preguntas específicas	36

1.3.3	Objetivo general.....	36
1.3.4	Objetivos específicos.....	36
1.4	Justificación	37
2.	MARCO CONCEPTUAL.....	38
2.1	La pandemia del Covid-19 y su impacto en la educación	38
2.1.1	Covid-19	38
2.2	Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	39
2.2.1	Nativos digitales.....	40
2.2.2	Competencias digitales en la educación.....	40
2.2.2.1	Competencias digitales de los estudiantes	40
2.2.2.2	Competencias digitales de los profesores	43
2.2.3	Brechas digitales	45
2.2.3.1	Inequidad digital según la OCDE en 2015.....	47
2.2.3.2	Brechas digitales durante la Pandemia por COVID-19.....	49
2.2.3.3	Las brechas digitales en México.....	52
2.3	Modalidades de enseñanza-aprendizaje.....	55
2.3.1	Modalidad a distancia	55
2.3.2	Modalidad en línea	56
2.3.2.1	Aulas virtuales	58
2.3.2.1.1	Asincronismo y Sincronismo	59
2.3.3	Modelo híbrido.....	60
2.3.4	Educación remota de emergencia	62
2.4	Las Universidades Tecnológicas	64
2.4.1	El subsistema de las UT y los Técnicos Superiores Universitarios (TSU).....	64
2.4.1.1	Las UT en Aguascalientes.....	65

2.4.1.2 Perfil de los estudiantes de las UT	67
2.4.1.2.1 Estudiantes pioneros.....	69
3. METODOLOGÍA	71
3.1 Tipo de estudio	71
3.2 Variables.....	71
3.2.1 Variables Sociodemográficas y Variables de Condiciones para el estudio	71
3.2.2 Variable de Competencias Digitales.....	73
3.3 Instrumento.....	74
3.4 Muestra.....	76
3.5 Pilotaje	77
3.5.1 Análisis de confiabilidad	78
3.6 Versión final del instrumento.....	79
3.7 Trabajo de campo	80
3.8 Aspectos éticos.....	82
3.9 Recursos necesarios.....	83
4. RESULTADOS	84
4.1 Caracterización general de la muestra.....	84
4.1.1 Edad	84
4.1.2 Sexo	84
4.1.3 Lugar de origen y residencia	84
4.1.4 Universidad de procedencia	85
4.1.5 Escolaridad familiar: miembros de la familia estudiando	87
4.1.6 Escolaridad de las madres y padres.....	89

4.1.7	Escolaridad de la madre	89
4.1.8	Escolaridad del padre	89
4.1.9	Ocupación de los padres y madres	90
4.1.10	Ocupación de la madre.....	91
4.1.11	Ocupación del padre.....	92
4.1.12	Estudiantes pioneros	93
4.2	Acceso a las TIC.....	94
4.2.1	Posesión de dispositivos digitales	95
4.2.2	Compra de dispositivos digitales	96
4.2.3	Compartir dispositivos digitales	97
4.2.4	Conexión a internet.....	98
4.2.5	Tipos de conexión a internet.....	99
4.2.6	Internet de casa	99
4.2.7	Datos móviles	102
4.2.8	Otros tipos de acceso a internet	104
4.2.9	Dificultades para estudiar desde casa	106
4.2.10	Estudiantes con espacio para estudiar	107
4.2.11	Estudiantes sin espacio para estudiar	108
4.2.12	Participación y rendimiento en clase en línea de los estudiantes sin espacio para estudiar	110
4.2.13	Participación general en las clases durante la ERE	111
4.2.14	Situación económica de los estudiantes de las UT durante la ERE.....	113
4.2.15	Apoyos económicos.....	114

4.2.16	Solicitud de beca	115
4.2.17	Solicitud de descuentos	116
4.2.18	Apoyo para estudiar durante la ERE	117
4.2.19	Otras dificultades	118
4.2.20	Nivel de estrés	118
4.2.21	Perder el interés de estudiar	119
4.2.22	Dificultades en las clases en línea	119
4.3	Competencias digitales	121
4.3.1	Dimensión 1: Información y tratamiento de datos	122
4.3.2	Dimensión 2: Comunicación y Colaboración	124
4.3.3	Dimensión 3: Creación de Contenido Digital	126
4.3.4	Dimensión 4: Seguridad	129
4.3.5	Dimensión 5: Resolución de problemas	132
4.4	Pruebas estadísticas	137
4.4.1	Competencias digitales y edad	138
4.4.2	Competencias digitales y sexo	138
4.4.3	Competencias digitales y lugar de origen	142
4.4.4	Competencias digitales y estudiantes pioneros	145
4.4.5	Competencias digitales y nivel académico de los estudiantes	147
4.4.6	Competencias digitales y universidad de procedencia	148
5.	DISCUSIÓN	150
5.1	Elementos que favorecieron u obstaculizaron la transición a la ERE	150
5.1.1	Acceso a dispositivos digitales	150

5.1.2	Conexión a internet.....	152
5.1.3	Espacio para estudiar	154
5.1.4	Estudiantes pioneros	155
5.2	Problemáticas que enfrentaron los estudiantes de las UT durante la pandemia	155
5.2.1	Empleos.....	155
5.2.2	Becas y descuentos.....	156
5.2.3	Apoyo académico para estudiar durante la ERE	156
5.2.4	Otras problemáticas durante la ERE	157
5.3	Competencias digitales que los estudiantes de las UT autoperciben.....	158
5.3.1	Competencias digitales y edad.....	159
5.3.2	Competencias digitales y sexo	159
5.3.3	Competencias digitales y lugar de origen	159
5.3.4	Competencias digitales y estudiantes pioneros.....	160
5.3.5	Competencias digitales y nivel académico de los estudiantes.....	160
5.3.6	Competencias digitales y universidad de procedencia	161
5.3.7	Los modelos híbridos y su implementación en las UT.....	161
6.	CONCLUSIONES.....	164
6.1	Condiciones de acceso a las TIC que favorecieron u obstaculizaron la transición a la ERE.....	164
6.2	Problemáticas que enfrentaron los estudiantes de las UT al estudiar desde casa durante el confinamiento por la pandemia.....	165
6.3	Las competencias digitales de los estudiantes de las UT	167
6.4	Reflexiones finales.....	168

6.5 Limitaciones y recomendaciones	169
6.6 Líneas de investigación.....	170
REFERENCIAS	172
ANEXOS.....	187



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Relación de estudiantes de cada UT para el pilotaje.....	77
Tabla 2 Alfa de Cronbach por dimensiones.....	78
Tabla 3 Preguntas nuevas.....	79
Tabla 4 Número de casos por institución.....	81
Tabla 5 Participantes del estudio de cada institución	85
Tabla 6 Estado del nivel de escolaridad de la madre	89
Tabla 7 Estado del nivel de escolaridad del padre	90
Tabla 8 Ocupación de la madre.....	91
Tabla 9 Ocupación del padre.....	92
Tabla 10 Lugar de origen de los estudiantes de las UT.....	94
Tabla 11 Estudiantes pioneros con espacio para estudiar	94
Tabla 12 Posesión de dispositivos digitales.....	96
Tabla 13 Compra de dispositivos digitales	96
Tabla 14 Número de personas con que se compartían dispositivos digitales	98
Tabla 15 Ítems y frecuencias IYTD.....	122
Tabla 16 Ítems y frecuencias CYC	125
Tabla 17 Ítems y Frecuencias CDCD	128
Tabla 18 Ítems y frecuencias SEG	130
Tabla 19 Ítems y frecuencias RDP 1. Resolución de Problemas Técnicos	133
Tabla 20 Ítems y frecuencias RDP 2. Usar la Tecnología de forma Creativa	134
Tabla 21 Ítems y frecuencias RDP 3. Identificación de Lagunas en la Competencia Digital	136
Tabla 22 Medias por grupo de edad.....	138

Tabla 23 Medias por sexo..... 139

Tabla 24 T de Student para muestras independientes: Competencias digitales y sexo 140

Tabla 25 T de Student para muestras independientes: Competencias digitales y lugar de origen 143

Tabla 26 T de Student para muestras independientes: Competencias y estudiantes pioneros 146

Tabla 27 Medias por nivel académico 147

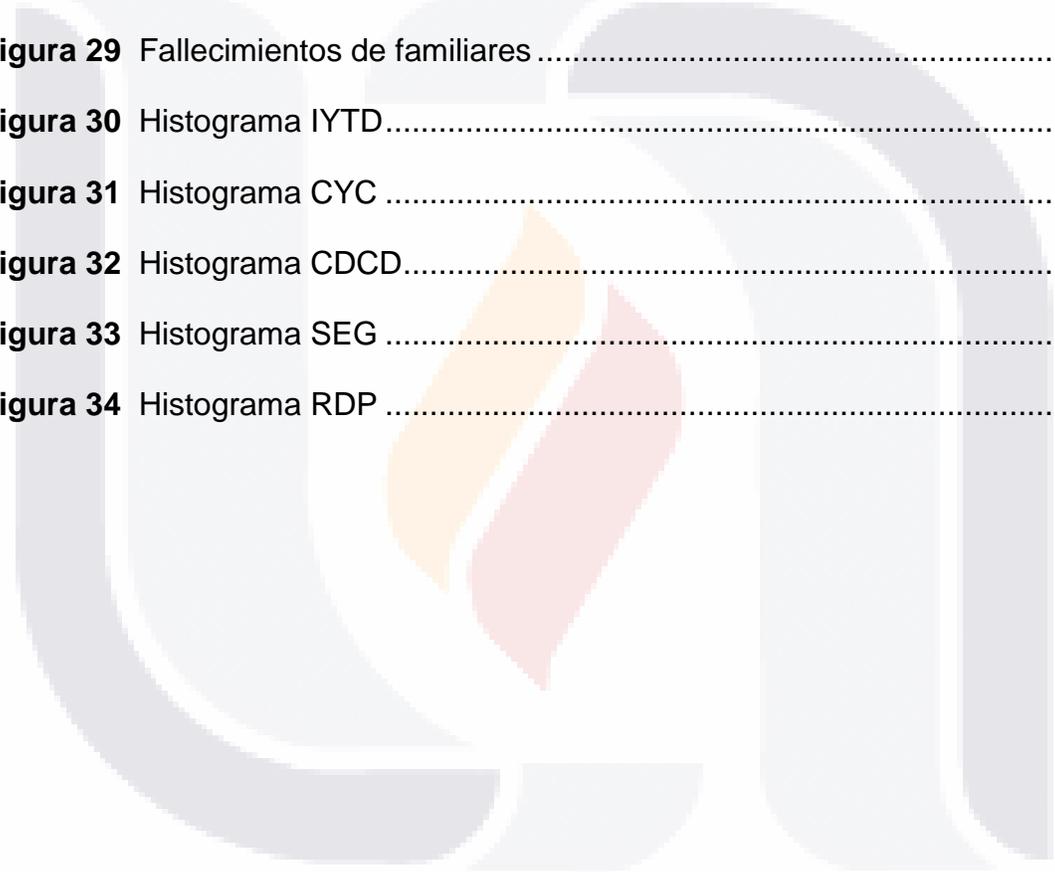
Tabla 28 ANOVA Competencias digitales y universidad de procedencia..... 149



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estudiantes por cuatrimestre.....	86
Figura 2 Personas estudiando en casa	88
Figura 3 Niveles en que estudian los miembros del hogar	88
Figura 4 Dispositivos compartidos.....	97
Figura 5 Tipos de conexión a internet	99
Figura 6 Costo de conexión a internet de casa	100
Figura 7 Calidad de la conexión del internet de casa	101
Figura 8 Velocidad del internet de casa	101
Figura 9 Personas conectadas al internet de casa.....	102
Figura 10 Costos de los datos móviles.....	103
Figura 11 Calidad de la conexión por dato móviles.....	103
Figura 12 Número de personas con que se compartían los datos móviles	104
Figura 13 Conexiones a internet alternas.....	105
Figura 14 Usuarios de conexiones alternas por institución	106
Figura 15 Complicaciones pese a contar con espacio para estudiar	108
Figura 16 Complicaciones por no contar con espacio para estudiar	109
Figura 17 Comparación de dificultades: Estudiantes con espacio y sin espacio para estudiar en casa.....	110
Figura 18 Motivos para poca participación en clase.....	111
Figura 19 Espacio para estudiar: participación.....	112
Figura 20 Participación en clase por universidad.....	113
Figura 21 Situación laboral de los estudiantes	114
Figura 22 Solicitar beca a la universidad.....	115

Figura 23	Becas solicitadas por universidad	116
Figura 24	Solicitar descuento en colegiaturas.....	116
Figura 25	Solicitar descuento en colegiaturas por universidad	117
Figura 26	Otros apoyos solicitados por los estudiantes	118
Figura 27	Nivel de estrés	119
Figura 28	Dificultades en las clases en línea	120
Figura 29	Fallecimientos de familiares	121
Figura 30	Histograma IYTD.....	124
Figura 31	Histograma CYC	126
Figura 32	Histograma CDCD.....	129
Figura 33	Histograma SEG	132
Figura 34	Histograma RDP	137



RESUMEN

Debido al confinamiento por la pandemia de COVID-19, los estudiantes tuvieron que transitar de la educación presencial a la Educación Remota de Emergencia (ERE) para continuar con sus clases. Esta transición no distinguió entre estudiantes que contaban con los recursos necesarios y los estudiantes en vulnerabilidad como lo son parte de los estudiantes de las Universidades Tecnológicas (UT) de Aguascalientes. Es por ello que los objetivos de esta investigación fueron identificar las condiciones de acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en que los estudiantes de las UT de Aguascalientes transitaron a la ERE, indagar las problemáticas familiares y económicas que dichos estudiantes enfrentaron y describir las competencias digitales que poseían para hacer frente a la ERE. Para la recolección de información se creó un cuestionario que constó de dos secciones, una enfocada en los aspectos sociodemográficos y la otra enfocada en conocer la autopercepción de las competencias digitales a través de una escala Likert. Se obtuvieron 566 casos conformados por participantes de las cinco UT de Aguascalientes, los datos obtenidos se analizaron por medio de correlaciones de las distintas variables con un alcance descriptivo. Se constató que la mayoría de los participantes disponía de algún dispositivo digital para tomar clases durante la ERE y la mayoría de ellos compartieron sus dispositivos con otros miembros del hogar. Adicionalmente, la mayoría de los estudiantes enfrentó algún tipo de problema y la mitad de los encuestados no contaba con espacios designados para estudiar en casa, además se reafirmó que más de la mitad de los participantes eran *estudiantes pioneros*. Aunque se concluye que en general los estudiantes de las UT tenían suficientes competencias digitales, siguen existiendo diferencias relacionadas al sexo, el lugar de origen y ser *estudiantes pioneros*.

Palabras clave: *Universidades Tecnológicas, COVID-19, Competencias Digitales, Acceso a las TIC, Estudiantes Pioneros*

ABSTRACT

Due to the confinement caused by the COVID-19 pandemic, students had to move from face-to-face education to Emergency Remote Education (ERE) to continue with their classes. This transition did not distinguish between students who had the necessary resources and vulnerable students, such as part of the students from the Technological Universities (UT) of Aguascalientes. For that reason, the objectives of this research were to identify the conditions of access to Information and Communication Technologies (ICT) in which the students of the UT of Aguascalientes transitioned to the ERE, to investigate the family and economic problems that these students faced, and to describe the digital competencies they possessed to deal with the ERE. For the collection of information, a questionnaire consisting of two sections was created, one section focused on sociodemographic aspects and the other one focused on knowing the self-perception of digital competencies through a Likert scale. A total of 566 cases made up of participants from the five UTs in Aguascalientes were obtained; the data collected was analyzed through correlations of the different variables with a descriptive scope. It was found that most of the participants had some digital device to take classes during the ERE and most of them shared their devices with other members of the household. Additionally, most of the students faced some type of problem and half of the respondents did not have designated spaces to study at home, it was also reaffirmed that more than half of the participants were pioneer students. Although it is concluded that in general UT students had sufficient digital competencies, there are still differences related to gender, place of origin and being pioneer students.

Keywords: Technological Universities, COVID-19, Digital Competencies, ICT Access, Pioneer Students

INTRODUCCIÓN

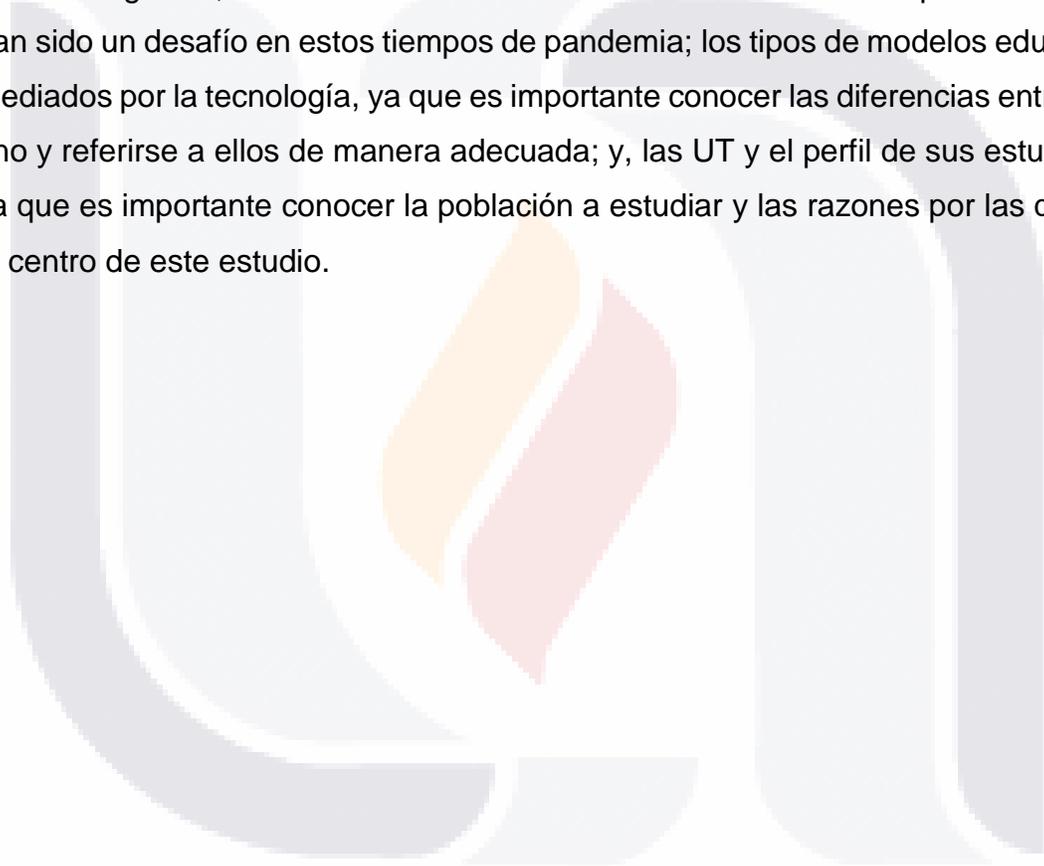
Debido a la situación de pandemia que se vivió desde la primera mitad de 2020, las instituciones educativas se vieron afectadas por el hecho de no poder seguir con las actividades normales de enseñanza. Por tal motivo, se implementaron diversas estrategias mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para dar seguimiento a las clases. Sin embargo, el acceso y dominio de los recursos digitales no se dio de manera igualitaria para todos. En el caso de las instituciones de educación superior, existen subsistemas como las Universidades Tecnológicas (UT) que albergan estudiantes de todos los contextos sociales y que es una opción para aquellos que no pueden costearse la educación superior fácilmente. La situación que han vivido los estudiantes de este subsistema es el principal motivo de este estudio, ya que las condiciones con las que estos estudiantes afrontaron la transición a la enseñanza remota pudieron haber sido un obstáculo para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el desarrollo del documento se toman como antecedentes principales la pandemia por COVID-19 y su impacto en la educación superior, así como la respuesta de las instituciones de educación superior para dar continuidad a las clases por medio de los recursos tecnológicos digitales e internet. De igual forma, en el planteamiento del problema se abordaron los principales factores que dificultaron la continuidad de las clases, como lo fueron las condiciones para la transición a un modelo educativo mediado por la tecnología informática y las competencias digitales de los estudiantes ante esta transición a la Educación Remota de Emergencia (ERE). También, se consideró el acceso a los recursos digitales por parte de los estudiantes para llevar a cabo el modelo de enseñanza remota.

Lo descrito anteriormente dio paso a realizar las preguntas de investigación y los objetivos que guiaron este estudio y que, basados en las circunstancias en las

que los estudiantes de las UT afrontaron la transición al modelo remoto de emergencia, dan justificación para la realización de este documento.

Adjuntamente, se hizo un abordaje más a fondo de varios conceptos que son indispensables de tener en claro para comprender los aspectos que esta investigación contempla como las competencias digitales, las cuales son un conjunto de habilidades que los ciudadanos de la era digital necesitan poseer; las brechas digitales, las cuales obstaculizan el desarrollo de las competencias y que han sido un desafío en estos tiempos de pandemia; los tipos de modelos educativos mediados por la tecnología, ya que es importante conocer las diferencias entre cada uno y referirse a ellos de manera adecuada; y, las UT y el perfil de sus estudiantes ya que es importante conocer la población a estudiar y las razones por las que son el centro de este estudio.



1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Contexto y antecedentes

1.1.1 La pandemia por covid-19 y las instituciones de educación superior

A finales de 2019 se reportó en China un brote infeccioso por un virus de la familia Coronavirus (CoV) denominado como COVID-19 y desde entonces se ha extendido por todo el mundo (UNESCO-IESALC, 2020a). Esta situación llevó a todas las autoridades del mundo a tomar decisiones con el fin de mitigar la propagación del virus, incluyendo el cierre de escuelas de todos los niveles entre otras medidas de salubridad como el confinamiento. Pese al cierre de las escuelas, la UNESCO-IESALC en marzo del 2020 (UNESCO-IESALC, 2020a) exhortó a las autoridades a seguir con la enseñanza y aprendizaje haciendo uso de prácticas que favorezcan a los estudiantes; entre otras cosas, recomendó el uso de sitios web institucionales y redes sociales para mantener informada a la comunidad educativa universitaria, lo que orilló a las instituciones educativas a hacer uso de mecanismos de formación y apoyo en línea tanto para profesores como para estudiantes, situación que daría inicio a un cambio sin precedentes en la educación.

El confinamiento repentino generó caos, confusión, y frustración tanto a estudiantes, docentes y administrativos, quienes no tenían las condiciones adecuadas para migrar a una modalidad totalmente en línea, lo que generó problemas para todos, especialmente para aquellos originarios de comunidades pequeñas con conexión a internet inestable, siendo este uno de los mayores retos encontrados en diversos estudios en relación a esta situación (Ghazi et al., 2020; Rotas y Cahapay, 2020; Álvarez, 2020; Hossain, 2021; Al-Hashmi, 2021).

De acuerdo con Stefania Giannini, Subdirectora General de Educación de la UNESCO, este acontecimiento, para el cual no estábamos preparados, tuvo consecuencias en las vidas de los estudiantes de todo el mundo (UNESCO-IESALC, 2020b). El cierre de las escuelas será un parteaguas en la educación global, ya que,

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

como lo menciona la UNESCO-IESALC (2020b) esto llevó a un uso abrupto de soluciones de educación a distancia a pesar de los obstáculos tales como: la baja capacidad de conectividad, la carencia de contenido digital acorde a las necesidades de los planes de estudio, y un profesorado sin preparación para hacer frente a la situación.

Aunque el uso de la tecnología digital ha incrementado en las últimas décadas, no deja de existir una desigualdad que se vio más marcada en estudiantes desfavorecidos, siendo esto un factor de deserción. Esta experiencia a nivel mundial tendrá todo tipo de repercusiones en las Instituciones de Educación Superior (IES), y la UNESCO- IESALC (2020b) menciona que esta crisis hará que las universidades estén a la vanguardia y se reconstruyan sobre cimientos más resistentes y cooperativos; ya que estas albergan los nuevos talentos necesarios para un mundo más inclusivo y sostenible. Lo anterior, visto desde el panorama de la pandemia.

1.1.2 Latinoamérica ante la pandemia por covid-19

En mayo de 2020 se llevó a cabo un Diálogo Virtual por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Universia Banco Santander, con Rectores de Universidades Líderes de América Latina, en donde el tema principal fueron los retos y desafíos que enfrentaban las universidades de la región debido a la pandemia. En este diálogo participaron los rectores de varias instituciones de países como: Costa Rica, Uruguay, Portugal, Brasil, España, Ecuador, Colombia, Perú, Chile, Argentina y por parte de México el Rector del Tecnológico de Monterrey, David Garza.

De este modo se plantea un panorama más enfocado a la realidad de la pandemia en América Latina. En este diálogo se identificaron que las dificultades de una respuesta inmediata se debieron a que había universidades que no contaban con experiencia previa de teleeducación (BID, 2020). De acuerdo con Vidal Ledo et al. (2021) ni las universidades, ni tampoco los profesores, y mucho menos los

alumnos estaban preparados para tal cambio aunado al miedo y a la incertidumbre de una enfermedad desconocida.

La respuesta de las autoridades ante esta situación tuvo como prioridad garantizar la salud de la población, pasando a segundo término otras actividades, entre ellas la educación y sus implicaciones. Así, por ejemplo, en Chile, la subsecretaría de Educación Superior publicó orientaciones generales para resguardar la salud y seguridad de toda su comunidad educativa, con el fin de llevar a cabo el proceso de aprendizaje a distancia, y se caracterizó por el uso de modalidades virtuales que hicieron uso de actividades online y offline (Flores et al., 2020).

En Colombia, el ministerio de educación exhortó a las instituciones de educación superior a usar las TIC para la continuación de las clases, aunque esto ponía en una situación difícil a los estudiantes que no contaban con las herramientas tecnológicas necesarias para continuar con el proceso de aprendizaje (Jiménez-González y Molina-Parra 2021).

Bajo el mismo panorama podemos mencionar a Ecuador ya que contempló la calidad educativa pese a la migración a modelos no presenciales o híbridos durante la pandemia; entre sus implementaciones, además de la migración, incluyó la elaboración de guías de estudio para los alumnos que no tenían acceso a los medios tecnológicos (Sánchez y Ruiz 2021).

De manera puntual podemos señalar a Perú, ya que, como mencionan Diestra et al. (2020), afrontó la pandemia por COVID-19 de manera inesperada y casi abrupta postergando su calendario académico y diseñando sus estrategias de clases en línea sobre la marcha; entre las medidas tomadas se incluyó hacer uso de videoconferencias para conservar una dinámica igual que en las aulas; también menciona el acceso a los recursos tecnológicos con los que contaban los estudiantes para dar continuidad a las clases.

El acceso a la tecnología y conectividad fueron aspectos que causaron preocupación en tanto en estudiantes como en padres. Por ejemplo, en Paraguay, se identificó una diferencia significativa en el acceso a internet en varias zonas del país; en conjunto con una baja posesión de equipos de cómputo por hogar, lo cual quiere decir que los dispositivos electrónicos disponibles se compartían entre varios miembros de la familia (Canese et al., 2021).

La migración de lo presencial a lo virtual se dio de manera similar en distintas partes de Latinoamérica y coinciden en la brecha digital, en la poca preparación para afrontar esta crisis sanitaria por COVID-19, pero siempre viendo por el bienestar de la población. Esto nos abre el panorama para ver lo ocurrido en México en comparación con el resto de Latinoamérica y el mundo.

1.1.3 La respuesta de las instituciones de educación superior mexicanas ante la pandemia por covid-19

Por su parte, la Secretaría de Educación Pública (SEP) en México puso a disposición los lineamientos generales para las IES ante las medidas de distanciamiento social. La SEP en marzo de 2020 (SEP, 2020a) exhortó a las IES a suspender las actividades escolares presenciales del 20 de ese mismo mes al 20 de abril; también, sugirió la vía remota o esquema de guardias para la cuestión administrativa, así como mantener comunicación con sus comunidades. Además de la SEP, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) lanzó un compendio de sugerencias para las IES, y les hizo un llamado para continuar con sus servicios educativos a pesar del confinamiento para no perder el periodo escolar exhortando así a la responsabilidad social que las caracteriza, esto a raíz de que el confinamiento que se contempló del 20 de marzo al 20 de abril se aplazaba hasta finales de junio del mismo año; se sugirió tomar medidas de manera equitativa e inclusiva para atender a estudiantes en desventaja socioeconómica (ANUIES, 2020). Como ya lo había previsto la UNESCO (2020b) a mediados de marzo de 2020, las IES debían prepararse para una suspensión de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

larga duración y, a su vez, diseñar medidas pedagógicas que garantizaran la equidad para los estudiantes.

A pesar de las diversas dificultades que se mencionan para la migración a un sistema de enseñanza a en línea, es importante destacar que en apariencia las universidades están mejor capacitadas para adaptar modelos de educación a distancia ya que, en comparación con otros niveles educativos, tienen mayores márgenes de maniobra ante estas condiciones como cierto grado de autonomía y de uso de dispositivos digitales y sus alumnos no requieren ciertos tipos de acompañamiento en la implementación de la educación a distancia como ayuda de los padres para usar dispositivos digitales; no obstante, los alumnos de este nivel fueron más propensos a suspender sus estudios para contribuir con las responsabilidades económicas y domésticas (Gómez, 2021). Esto último difiere con lo establecido por la UNESCO (2020b) de garantizar la equidad en los estudiantes ya que las diferencias socioeconómicas de los países son un obstáculo. Podemos señalar que particularmente cada país, estado y subsistema educativo tiene sus propias fortalezas y debilidades. Sin embargo, durante esta crisis se vieron más resaltadas estas últimas como lo fue en el caso de las Universidades Tecnológicas en México.

1.1.4 Estudios realizados previos y a raíz de la pandemia por COVID-19

Antes del confinamiento debido a la pandemia, ya existían estudios enfocados en el acceso y dominio de las TIC, brechas digitales, estudiantes desfavorecidos, deserción escolar, modalidades de enseñanza en línea, entre otros temas, como los realizados por Prensky (2001), Peña-López (2010), Torres (2010), OCDE (2015), Juca (2016) y Castellanos et al. (2017). Estos estudios proporcionaban una visión de cómo se integraban las TIC en la educación y su relación con otras dificultades en el ámbito educativo.

A raíz del confinamiento, surgieron nuevos estudios que investigaban la combinación de varias complicaciones educativas y el acceso a las TIC desde la

perspectiva de una emergencia sanitaria a nivel mundial. En 2020, se publicaron numerosos estudios que buscaban conocer y comprender la situación de los actores educativos al transitar obligatoriamente a una modalidad de enseñanza que requería dispositivos digitales y acceso a internet, para esto se contó con la encuesta “Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación” realizada por el INEGI (2020). Por otra parte, Ghazi-Saidi et al. (2020), Gelles et al. (2020) y Rotas y Cahapay (2020) se enfocaron en las dificultades que enfrentaron los estudiantes universitarios en cuanto a las TIC, los hábitos de estudio independiente y las estrategias de enseñanza en línea por parte de los profesores.

Esta situación de emergencia, además de los problemas previamente mencionados, resaltó otras complicaciones debido a la transición forzada de un modelo de enseñanza presencial a uno mediado por las TIC. Estudios como el de Cavazos et al. (2021), Hossain (2021) y Means y Neisler (2021) analizaron complicaciones de los estudiantes, las cuales estaban relacionadas con el estrés, la ansiedad, la motivación, la depresión e incluso el temor de contagiarse de COVID-19 durante la emergencia sanitaria.

Además, durante el periodo de confinamiento, los estudiantes tuvieron que lidiar con problemas fuera de su control, como la falta de diseño curricular y la inexperiencia de gran parte de los docentes para trabajar en línea. Otros estudios, como Hodges et al. (2020), Diestra et al. (2020), Álvarez-Loera y Pérez-Martínez (2020) y Muthuprasad et al. (2021), investigaron las acciones tomadas por las instituciones y la adaptación de los profesores durante la transición a la modalidad en línea, así como las condiciones de los estudiantes durante la ERE. Estos estudios señalaron que la falta de experiencia de las IES en la enseñanza en línea fue un obstáculo que se superó conforme se migraba a la ERE, mientras se protegía la salud de estudiantes, profesores y personal administrativo. También se buscó atender las necesidades de los estudiantes más desfavorecidos debido a las brechas digitales, diferencias económicas y complicaciones asociadas a su ubicación geográfica (Jiménez-González y Molina-Parra 2020; Flores et al., 2020;

Sánchez y Ruiz 2021; Canese et al., 2021). Dichas complicaciones fueron recurrentes en todos los niveles educativos, por lo que fue necesario ahondar más en el contexto local para señalar puntualmente la magnitud de problemas enfrentados por los estudiantes de las IES.

Si bien se realizaron numerosos estudios enfocados en las Instituciones de Educación Superior (IES) y sus estudiantes durante el periodo de confinamiento por la pandemia, al inicio de esta investigación, había pocos estudios que indagaran sobre la situación de las Universidades Tecnológicas (UT) y su alumnado en México, tales como los estudios realizados por Hidalgo-Baeza et al. (2020), Álvarez et al. (2020) y Vázquez et al. (2021), pero sólo el realizado por Álvarez-Loera y Pérez-Martínez (2020) tuvo como objeto de estudio una UT originaria del estado Aguascalientes, México. Por tanto, fue necesario profundizar en el contexto local de este subsistema de universidades, el cual se compone de cinco instituciones.

Para comprender el contexto de las UT, se identificaron estudios que describían el perfil de los estudiantes que asisten a este tipo de universidades, como los realizados por De Garay (2003) el cual acuña el término *estudiantes pioneros*, y los llevados a cabo por Ruiz-Larraguivel (2009) y Alonso-Aldana et al. (2016) que hacen referencia a las dificultades que enfrentan los estudiantes de las UT, otros estudios como los de Espinoza Bautista (2007) y Villa Lever (2008) proporcionan una visión general del subsistema y sus avances desde su creación en México en 1991 y su presencia en el sector empresarial, así como las necesidades que buscan cubrir como dotar de preparación profesional en corto tiempo a los jóvenes para que puedan insertarse al mercado laboral.

Los estudios mencionados dan una visión del conocimiento generado en relación con los estudiantes de las UT. Con base en lo anterior, se tomó como punto de partida el perfil de vulnerabilidad de gran parte del alumnado y el contexto de los estudiantes en dicho subsistema, así como el papel que jugó esto en la transición a la ERE durante el periodo de confinamiento por la pandemia. Además, se tomó

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

como referencia el conocimiento generado por instituciones tanto nacionales como internacionales respecto a las condiciones de los universitarios para transitar de una modalidad presencial a una mediada por las TIC.

1.2 Desafíos ante la pandemia

1.2.1 Retos de las IES para la transición a un modelo en línea.

La educación en línea fue la respuesta ante la pandemia, ya que las instituciones educativas de todo el mundo se vieron en la necesidad de buscar alternativas para no suspender las clases. La educación en línea es un proceso formativo que puede lograrse por medio del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), mismas que utilizan como soporte a medios de comunicación como: el correo electrónico, internet, videoconferencia interactiva, entre otros para compartir información y conocimientos (Duran, 2016). La globalización ha permitido que la sociedad de la información y la comunicación tenga interacción e interconexión tanto entre personas como instituciones a nivel mundial, eliminando así barreras espaciales y temporales (Ricardo Barreto et al., 2017). La educación en línea le ha abierto las puertas a todo aquel que desee aprender, y por ello gran cantidad de universidades hacen un esfuerzo para estar al día con los avances tecnológicos y así adaptarse a la constante transformación (Hernández et al., 2018). No obstante, en ocasiones los avances sobre pasan las capacidades de adaptación de los individuos. Gameel y Gwinn (2019) notan que la inequidad en la distribución y el acceso a la tecnología son elementos a considerar cuando se trata de educación en línea, mismos que se pueden manifestar en relación con la competencia del sujeto, el origen familiar, la posición laboral, el lugar de origen (zona urbana o rural) y el nivel educativo. Todos esos elementos no son resaltados en el aula, ya que es un espacio restringido en que los estudiantes pueden gozar de igualdad en sus pupitres y dejar de lado su contexto de origen

(Almazán, 2020). Misma igualdad que se vio quebrantada por la situación de pandemia.

El panorama en el desarrollo de las TIC en México y América Latina no era el más alentador de acuerdo con el Global Rank de 2013 publicado por el International Telecommunication Union (ITU), pero tampoco son los menos desarrollados en este ámbito; por otra parte, países como Argentina, Brasil, Costa Rica y México contaban con menos del 50% de las escuelas con conexión a internet, mientras que Chile tenía un 78% y Uruguay un 96% (International Telecommunication Union, 2014 citado en Navarro et al., 2017). No obstante, ya se implementaba el uso de las TIC en algunas carreras universitarias. En México, se contaba con estudios como el de López de la Madrid (2007) en el que se analizó el uso de las TIC en carreras relacionadas a la medicina tomando en cuenta cuatro ejes: frecuencia en el uso de las TIC, modificaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejoras en el proceso de comunicación entre alumnos, docentes e institución y, el progreso de adaptación de las TIC en la institución. Este antecedente tecnológico ha sido un factor fundamental para garantizar, hasta cierto punto, la continuidad de las clases de manera virtual, a pesar de las restricciones sociales derivadas de la pandemia por COVID-19; sin embargo, el temor es que este antecedente y cambio de paradigma agrande la marginación de los estudiantes más desfavorecidos y no puedan seguir con sus estudios (UNESCO-IESALC, 2020b).

En países de Latinoamérica como Perú, Ecuador, Colombia, Chile y Paraguay la situación no fue diferente a la de muchos otros países de otras partes del mundo, ya que coinciden en que los desafíos más comunes al hacer frente a la pandemia fueron: el no contar con un plan sólido para esta emergencia, mantener la calidad educativa, resguardar la salud y la seguridad de sus comunidades y la brecha digital generada por diferencias económicas y geográficas (Diestra et al., 2020; Jiménez-González y Molina-Parra 2020; Flores et al., 2020; Sánchez y Ruiz 2021; Canese et al., 2021).

En el caso de México, aunque ya se llevaban a cabo implementaciones de las TIC en algunas carreras universitarias, era necesario realizar cambios de alto impacto en la infraestructura académica para alcanzar los objetivos deseados en las IES (López de la Madrid, 2007). Si bien ya se tenían indicios de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las IES, era necesario extender esta implementación a todas las IES y adaptar los planes de estudio acorde a las necesidades de cada carrera y, asimismo, dotar a los profesores de las habilidades necesarias para trabajar con modalidades que combinen tanto la enseñanza presencial como la enseñanza mediada por las TIC. Por otra parte, en las estrategias del gobierno federal señaladas en el Programa Nacional de Desarrollo (PND) en el periodo 2012-2018, se buscaba promover la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza de todos los niveles educativos, y por consecuencia ampliar la dotación de equipos de cómputo y garantizar la conectividad de los planteles (PND, 2013). Aunque las IES contaban con equipos de cómputo y su mayoría con conexión a internet, seguían siendo necesarios cambios curriculares y docentes capacitados para poder incorporar las TIC a su práctica académica.

Como resultado, en el periodo de confinamiento, Portillo et al. (2020) constataron que existieron carencias en términos de capacitación en las tecnologías y que esto dificultó la transición a la modalidad en línea. En cambio, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), entre otras pocas IES que ya ofrecían cursos en línea, fueron de las pocas universidades que contaban con una experiencia sólida en la impartición de cursos en línea, esto facilitó la transición a la modalidad en línea en su totalidad, situación diferente a la de la mayoría de las universidades del país (Vázquez, et al., 2021). Por ende, los pocos avances e intenciones presentadas por parte de las autoridades para promover el uso de las TIC en la educación, se vieron expuestas por el confinamiento por la pandemia de COVID-19 y la necesidad de hacer uso de ellas en calidad de emergencia.

La pandemia resaltó la ya existente inequidad en la sociedad y, a su vez, en la educación superior (Gelles et al., 2020), misma situación que llevó a Almazán (2020) a preguntarse ¿cómo puede haber igualdad en el acceso a la educación cuándo para garantizarlo se requiere de equipos informáticos, y conexiones de alta velocidad? Muthuprasad et al. (2021) menciona que, la calidad del aprendizaje está relacionada con el nivel de acceso digital y eficiencia, lo anterior debido a la falta de los estudiantes para trabajar en línea y poco acceso a dispositivos digitales y buenas conexiones a internet. Esta crisis y la situación de países en vías de desarrollo que nunca habían usado la modalidad en línea a gran escala, hacen que parezca un experimento social masivo. Pese a los inconvenientes, la improvisación en la implementación educativa en esta emergencia sanitaria dejó en claro la capacidad de adaptación del profesorado y flexibilidad ante los cambios (Portillo et al. 2020). Estudios como el de Ghazi-Saidi et al. (2020), Gelles et al. (2020) y Rotas y Cahapay (2020) analizan las dificultades experimentadas por los estudiantes de todos los contextos respecto a la conectividad, carga de trabajo académico y responsabilidades familiares durante la educación remota de emergencia, así como la motivación y autodisciplina que demanda este tipo de modalidad.

Por otra parte, el uso de las TIC no solo es el acceso a estas, sino también el ser capaces de usarlas para la adquisición de conocimientos. Pese a la cotidianidad de la tecnología en la vida de las personas, los estudiantes no contaban con un uso enfocado al ámbito académico. Hecho que ha tomado relevancia con la implementación de la educación remota de emergencia, en el cual las instituciones educativas han intentado resolver a pesar de las limitantes en el entorno sociodemográfico de los estudiantes.

1.2.2 Los estudiantes ante la modalidad en línea

La competencia digital es una característica necesaria en el ciudadano del siglo XXI, ya que es necesaria para el aprendizaje y desarrollo a lo largo de la vida actual (González et al., 2018). Además, el uso de la tecnología se ha expandido al

grado que muchos ámbitos tales como el social, laboral y académico dependen de ella. Este último, tiene que ver con la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades que permiten a las personas integrarse de mejor manera a un mundo que avanza rápidamente en términos de tecnología digital. Como consecuencia, se ha acuñado el término *nativo digital* para referirse a aquellas personas que han tenido contacto con dispositivos digitales y acceso a internet desde una temprana edad y que consumen, producen y comparten contenido digital de manera cotidiana (Prensky, 2001; Castellanos et al., 2017).

En la era digital, las competencias digitales comprenden los valores, creencias, actitudes y capacidades para el uso adecuado de las tecnologías como computadoras, internet, etc., y ser capaces de buscar y acceder a la información con el fin de construir conocimiento (Gutiérrez, 2014). Además, se espera que tanto alumnos como profesores tengan un cierto nivel de competencias digitales en el nivel superior y que, en el caso del profesor debe ser, además de competente digitalmente, capaz de integrar las TIC en su práctica pedagógica, capacitarse y apropiarse de ellas para llevar a cabo su enseñanza de una manera más constructiva, aprovechando las ventajas tecnológicas y digitales (Flores y Roig, 2016).

Algunos estudios realizados para determinar las competencias digitales de los estudiantes universitarios encontraron que, si bien los estudiantes contaban con dispositivos digitales como computadoras y teléfonos celulares, conexión a internet y tenían conocimiento básico de ofimática, no cumplían con todas las características de un nativo digital como producir, difundir y consumir cultura digital, además de no haber estado expuestos desde pequeños a dispositivos digitales y acceso a internet (Castellanos et al., 2017). Además, otro estudio encontró que no todos los estudiantes eran tan hábiles con el uso de las TIC para el aprendizaje académico (Prendes y Román, 2017). Esta información nos indica que existía una brecha en el dominio de las TIC con fines académicos e incluso en la creación de contenidos digitales con propósitos educativos. Esta falta de cercanía a las TIC en términos

académicos por parte de los estudiantes se contrapuso a la necesidad de migrar a la ERE.

Dado lo anterior, las nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje requieren que el estudiante tenga motivación, responsabilidad, independencia y eficiencia en la comunicación a través de medios digitales (Hernández et al., 2018). Además de esos elementos esenciales para una educación en línea productiva, el estudiante de estas modalidades debe poseer competencias básicas digitales como el uso de e-mail, buscadores en línea, ofimática, saber expresarse con los nuevos lenguajes y herramientas digitales en espacios proporcionados por las tecnologías (Berteau, 2009; Area, 2010). Entre más desarrolladas estén las competencias digitales, mejor será el uso de los recursos tecnológicos (Van Dijk, 2013).

Con base en las afirmaciones previas se puede deducir que, para desarrollar las competencias digitales es necesario, en primera instancia, tener el acceso a las TIC, pero además hace falta trabajar en el uso de las mismas con propósitos educativos de forma que los estudiantes puedan producir, difundir y consumir cultura digital de forma responsable. Sin embargo, Gameel y Gwinn (2019) mencionan que, las diferencias económicas, el lugar de origen (urbano o rural), e incluso el género están asociados a la brecha digital. Estos elementos no permiten un desarrollo óptimo de las competencias digitales de los estudiantes las cuales son necesarias para llevar a cabo un buen aprovechamiento de la educación mediada por las TIC.

La educación en línea requiere de competencias digitales y acceso a recursos tecnológicos, pero también como mencionan Hernández et al. (2018) se requiere una actitud positiva por parte de los estudiantes, y que se da cuando el alumno es consciente de lo que espera obtener de ésta y así la institución sepa como satisfacer sus necesidades en pro de una actitud positiva. Las condiciones en las que se transitó de la modalidad tradicional a la remota de emergencia no incentivaron a la actitud positiva, debido a que este cambio no fue algo que los

estudiantes esperaban o que ni siquiera consideraban al cursar sus estudios o, en el caso de los estudiantes de nuevo ingreso, al inscribirse en las universidades.

1.2.3 Educación remota de emergencia

La educación en línea, de acuerdo con Muthuprasad et al. (2021), es una modalidad de enseñanza efectiva mediada por las TIC ya que es planificada desde su origen, lo cual la convierte en el sustituto perfecto para la enseñanza presencial ya que cuenta con un diseño curricular, docentes preparados, materiales, plataformas digitales especializadas, etc. De manera contraria, se entiende como Educación Remota de Emergencia (ERE) al uso de prácticas educativas que tienen que ver con la educación a distancia a causa de una crisis repentina, y que adopta a las TIC para facilitar el soporte y la instrucción a los estudiantes (Rotas y Cahapay, 2020; Hodges et al., 2020). Dadas sus características, las instituciones educativas optaron por esta alternativa educativa a pesar de que no todas contaban con las condiciones ideales para llevarla a cabo y que además los estudiantes no habían contemplado estudiar bajo un tipo de modalidad que dependiera totalmente de las TIC.

Cabe mencionar que, para lograr una buena actitud de los estudiantes hacia una modalidad mediada por las TIC, ésta debe estar diseñada e impartida de acuerdo a las necesidades del estudiante, ya que este tipo de modalidad representa ventajas para el alumno, entre ellas la flexibilidad para llevar a cabo sus responsabilidades tanto académicas como personales, es por ello que esta modalidad se vuelve una opción viable para ellos, aunque también existen desventajas relacionadas al uso y disponibilidad de la tecnología (Hernandez et al., 2018). Sin embargo, la carencia de diseño y planeación en la implementación de esta alternativa educativa tiene mucha presencia en este contexto de emergencia debido al confinamiento por la pandemia de COVID-19 (Hodges et al., 2020), a esto se puede sumar el poco tiempo de preparación para la transición a la ERE (Gelles et al., 2020). La carencia del diseño, la implementación por medio de prueba y error

y mala conectividad se vieron reflejadas en la baja satisfacción de los estudiantes ante la ERE (Means y Neisler, 2021), a esto se le adjunta la mala calidad de la conectividad, sobre todo en zonas rurales, estas carencias generaron un gran impacto en la motivación, asistencia y participación en clases virtuales por parte de los estudiantes en condiciones desfavorables (Al-Hashmi, 2021). Pese a todo, las nuevas necesidades surgidas a raíz del confinamiento obligaron tanto a alumnos, docentes y directivos a innovar en el uso de herramientas de enseñanza-aprendizaje, así como conocer otras nuevas para dar continuidad a las clases (DIB 2020; Vázquez et al., 2021).

A pesar de las complicaciones suscitadas durante la ERE tales como la mala conexión a internet, no contar con dispositivos digitales aptos o tener que compartirlos con otros miembros de la familia, entre otras dificultades, los estudiantes también tuvieron que desarrollar su autonomía, autodisciplina, organización, manejo del estrés, paciencia y motivación, en conjunto de habilidades para administrar su tiempo, y que les permitieran un ritmo de trabajo más personalizado (Gelles et al., 2020; Portillo et al., 2020; Ruiz-Alonso-Bartol et al., 2021). Igualmente, el autoaprendizaje, la habilidad en el uso de tecnologías y el pensamiento crítico se vieron beneficiados, aunque este último en menor escala (Hidalgo-Baeza et al., 2020). Los estudiantes pudieron fortalecer dichas habilidades que además les serán necesarias en todo momento durante el proceso de aprendizaje y otros aspectos de la vida.

Dichas habilidades ayudaron a gran parte de los estudiantes a cumplir con sus tareas, mismas que en ocasiones eran más extensas que en la modalidad presencial, a las que se sumaron sus responsabilidades en el hogar haciendo de esta una situación mucho más compleja (Bawa, 2020; Al-Hashmi, 2021). Al respecto, Bawa, (2020) encontró que los estudiantes catalogaron a la ERE de difícil, por la carga de responsabilidad que se requiere por parte de ellos. Misma responsabilidad y carga de trabajo que se manifestó como agotamiento y que se asocia negativamente con el compromiso de los estudiantes (Barratt y Duran, 2021),

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

incluso, en el estudio de Ruiz-Alonso-Bartol et al. (2021), los estudiantes manifestaron haber aprendido menos durante la ERE que de manera presencial. Aunado a esto, en otro estudio, el profesorado identificó una deficiencia en las habilidades de estudio independiente por parte de los estudiantes, además de problemáticas familiares derivadas de la pandemia (Portillo et al., 2020). Así pues, Al-Hashmi (2021), a diferencia de Gelles et al. (2020), encontró que los estudiantes carecían de autonomía de aprendizaje, ya que recurrían a los profesores de manera constante, bajo el argumento de que la tarea y recursos eran excesivos como para asimilarse sin la guía del profesor.

Cabe resaltar que la implementación de la ERE, en la mayoría de los casos, supuso trasladar directamente la experiencia del salón de clases a la pantalla de un dispositivo digital desde el hogar, en el cual convergían todos los miembros del hogar lo que ocasionó distintas dificultades en términos de interacción profesor-estudiante por cámaras apagadas e interrupciones por parte de los familiares de manera consciente o inconsciente.

La cantidad y dificultad en el contenido enseñado debe ser congruente con las capacidades de aprendizaje y nivel de los estudiantes, ya que se debe tomar en cuenta el bajo nivel de concentración que puede conllevar el aprendizaje en línea, además de los problemas con los dispositivos y conexión que desembocaron en inasistencia a clases y baja motivación para mantenerse estudiando (Bao, 2020; Hussein et al., 2020; Al-Hashmi, 2021). Dichas situaciones causaron estrés, ansiedad y una actitud negativa hacia la transición forzada de la modalidad presencial a la remota derivados de las condiciones desfavorables en conectividad, acceso a dispositivos tecnológicos y socioeconómicas con las que se dio dicha transición (Ghazi-Saidi et al., 2020; Bawa, 2020; Kapasia et al., 2020). Además del estrés causado por la conectividad, los estudiantes manifestaron estrés por el miedo de contagiarse de COVID-19 y por la incapacidad de hacer frente a sus compromisos y obligaciones aspectos que disminuyen la autoeficacia personal (Cavazos et al., 2021). Si bien es cierto que, los estudiantes jóvenes de

comunidades marginadas experimentaron mayores niveles de ansiedad y depresión (Hossain, 2021), Means y Neisler, (2021) reconocen que, sin importar el contexto, todos los estudiantes tuvieron dificultades para mantenerse motivados y concentrados en clases durante la ERE.

Por parte de los docentes, los que se resistían al uso de la tecnología tuvieron que adaptarse para dar continuidad a las clases (Gelles et al., 2020), ya que como mencionan Muthuprasad et al. (2021), las competencias digitales del profesorado son clave para el aprovechamiento de los recursos y así garantizar un mejor aprendizaje, incluso el mismo profesorado reconoce la importancia del manejo de las TIC durante la ERE (Portillo et al., 2020). Pese a que algunos profesores ya contaban con experiencia en impartir clases en línea como lo señalan Muthuprasad et al. (2021) y Ghazi et al. (2020), no fue una constante en el resto del profesorado de todo el mundo. De igual forma, la retroalimentación por parte del profesor es importante para los estudiantes (Means y Neisler, 2021), ya que es una práctica indispensable para el fortalecimiento del aprendizaje, y que en muchos casos se llevó a cabo (Hidalgo-Baeza et al., 2020). También, la buena relación del profesor con sus estudiantes favorece la participación de estos últimos, generando así un mejor ambiente para el aprendizaje (Bedenlier et al., 2021). Además de lo anterior, el material de estudio, buenos recursos, espacios virtuales adecuados, y una práctica docente bien diseñada y realizada permiten que los estudiantes adquieran los conocimientos y competencias para trabajar y aprender en modalidades en línea (Vázquez et al., 2021).

Puesto que la ERE resaltó problemáticas ya existentes en los sistemas educativos de todo el mundo, el esfuerzo tanto de estudiantes como de profesores ha sido el motor para buscar mejores maneras de llevar a cabo el proceso de aprendizaje pese a las complicaciones tecnológicas y socioeconómicas.

1.2.4 El acceso a las TIC por parte de los estudiantes universitarios durante la ERE

Todas las acciones tomadas para la ERE se implementaron de manera repentina y dificultó la asimilación del estudiante promedio, por lo que es importante considerar las condiciones económicas, tecnológicas y familiares de los estudiantes (Vázquez et al., 2021).

Durante la modalidad presencial, disponer de dispositivos electrónicos para la comunicación, para uso personal o si contaban con conexión a internet de buena calidad no eran relevantes para el contexto educativo, pero sin duda, la pandemia hizo que las instituciones prestaran más atención a estos asuntos en sus estudiantes (Gelles et al., 2020). A pesar de que elementos tecnológicos como los teléfonos inteligentes, computadoras e internet están cada vez más presentes en la enseñanza (Hidalgo-Baeza et al., 2020), es importante recordar que la digitalización no ha llegado a todo mundo de manera equitativa (Almazán, 2020).

Debido a las consecuencias percibidas por la pandemia para el contexto educativo, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) vio la necesidad de recuperar información por medio de la “Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación” (ECOVID-ED) para recuperar información sobre las condiciones en que la comunidad estudiantil concluyó el ciclo escolar 2019-2020, y las condiciones en términos de medios educativos con las que se afrontó el ciclo 2020-2021 (INEGI, 2020). Estudios socioeconómicos similares se hicieron por parte de algunas universidades para conocer el número de estudiantes con problemas de infraestructura, condiciones económicas, y entorno familiar (Vázquez et al., 2021). El propósito de estos estudios y encuestas según la información que presentan fue conocer los recursos y estrategias empleados durante la ERE para mejorar la práctica virtual (Hidalgo-Baeza et al., 2020)

En un estudio realizado por Portillo et al. (2020) en Sonora, se encontró que, un 70% de los estudiantes de nivel superior usaban computadora como dispositivo principal y un 30% usaba el teléfono inteligente como su dispositivo principal,

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

coincidiendo con la encuesta del INEGI (2020) respecto a porcentajes similares de los dispositivos mencionados. Mientras que en un estudio realizado por Vázquez et al. (2021) se encontró que menos del 40% de los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Manzanillo (UTeM) no contaban con computadora o Tablet para uso personal y que tenían que compartirla en diferentes horarios con algún miembro de su familia, misma situación que se presentó en el estudio de Al-Hashmi (2021), en otra parte del mundo. Teniendo en cuenta que gran parte de las clases se realizaron de manera síncrona (Hidalgo-Baeza et al., 2020), esta situación se volvía contraproducente para un aprendizaje significativo.

Portillo et al. (2020) en su estudio señalan que sólo el 25% de los estudiantes universitarios contaban con internet de banda ancha. La mayoría de los estudiantes contaban con mala calidad de la conectividad, sobre todo en zonas rurales, esto tuvo un gran impacto en la motivación, asistencia y participación en clases virtuales (Al-Hashmi, 2021),

Los desafíos de la ERE no solo recayeron en la conectividad y uso de las TIC, sino también en la preocupación de la estabilidad financiera y el apoyo afectivo que mermaba el compromiso con el aprendizaje y generaron una presión extra en los estudiantes (Álvarez, 2020). La encuesta del INEGI (2020) encontró que, un 7.1% de los estudiantes de escuelas públicas no pudieron continuar con las clases en línea, mientras que los estudiantes que continuaron, junto con sus familias, realizaron gastos para adquirir dispositivos electrónicos, servicios de internet o datos móviles e incluso muebles para el estudio, comprometiendo así su estabilidad económica en tiempos de crisis. El antecedente socioeconómico de cada familia puede favorecer o no a la continuación de la educación durante la pandemia (Hossain, 2021), la economía de una familia es una cuestión considerable cuando se tiene que hacer una migración una modalidad de enseñanza para la que no se tienen las herramientas adecuadas.

En el caso particular de los estudiantes de las Universidades Tecnológicas, muchas de estas situaciones se vieron potenciadas por el perfil de vulnerabilidad que tienen muchos de los estudiantes de este subsistema, situaciones relacionadas con cuestiones socioeconómicas, familiares, carencia de recursos educativos, y no contar con espacios designados para el estudio como ya se revisó en los trabajos de De Garay (2003), Ruiz-Larraguivel (2009) y Alonso-Aldana et al. (2016). De manera más actual y en el contexto de pandemia Vázquez et al. (2021), encontró en su estudio se encontró que, 3 de cada 5 estudiantes de una Universidad Tecnológica no contaban con computadora propia para dar seguimiento a sus clases durante la ERE. Igualmente, Hidalgo-Baeza et al. (2020) identificó que los estudiantes en otra UT tuvieron problemas relacionados con el acceso a internet, recursos económicos, problemas familiares y problemas técnicos con su computadora o bien, falta de una.

También, es común que los estudiantes de las UT no cuenten con el apoyo familiar necesario (De Garay, 2003), y que en muchos casos los estudiantes tengan que trabajar para solventar sus gastos académicos e incluso ayudar económicamente en casa (Alonso-Aldana et al., 2016), y que en ocasiones es motivo de abandono escolar (Ruiz-Larraguivel, 2009).

1.3 Preguntas de investigación y objetivos

Los mecanismos de reacción que implementaron las UT ante la pandemia por Covid-19, así como sus capacidades tecnológicas necesarias para dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje, nos llevaron a hacer las siguientes preguntas de investigación en torno a la situación y las condiciones que vivieron los estudiantes de las Universidades Tecnológicas durante el confinamiento:

1.3.1 Pregunta general

¿Cuáles fueron las condiciones para la transición de la enseñanza presencial a la enseñanza remota de emergencia los estudiantes de las UT del estado de Aguascalientes durante el periodo de confinamiento por la pandemia?

1.3.2 Preguntas específicas

¿Cuáles fueron las condiciones de acceso a las TIC y conexión a internet que favorecieron u obstaculizaron la transición de la enseñanza presencial a la enseñanza remota de emergencia de los estudiantes de las UT?

¿Qué problemas socioeconómicos y familiares asociados con el confinamiento enfrentaron los estudiantes de las UT?

¿Qué competencias digitales consideran que tenían los estudiantes de este subsistema para enfrentar la enseñanza remota de emergencia?

1.3.3 Objetivo general

Conocer las condiciones en las que los estudiantes de las UT de Aguascalientes transitaron de la educación presencial a la enseñanza remota de emergencia durante el periodo de confinamiento por la pandemia.

1.3.4 Objetivos específicos

- Identificar las condiciones de acceso a las TIC y conexión a internet que favorecieron u obstaculizaron la transición a la enseñanza remota de emergencia de los estudiantes de las UT.
- Indagar las problemáticas socioeconómicas y familiares que enfrentaron los estudiantes de las UT durante el confinamiento por la pandemia.

- Describir las competencias digitales que los estudiantes consideran que poseían para enfrentar la enseñanza remota de emergencia.

1.4 Justificación

La pandemia por COVID-19 generó cambios en la educación que orillaron a las instituciones educativas a tomar decisiones para dar continuidad a las clases por medio del uso de las TIC. Sin embargo, la realidad de los estudiantes desfavorecidos resaltó la brecha digital que viven en sus hogares y que les obstaculizó dar un seguimiento adecuado a sus clases durante la ERE. Si bien, en el nivel educativo superior, las instituciones contaban con una mayor capacidad de respuesta ante la ERE, en muchos casos la situación de desventaja de los estudiantes no les permitió tener condiciones apropiadas para afrontar este suceso. Dadas las condiciones que describen distintos autores respecto al perfil de los estudiantes de las UT se entiende que, son estudiantes provenientes de grupos sociales vulnerables y que esto agranda la desigualdad en términos de conexión a internet y a acceso y dominio de las TIC, así como las condiciones familiares en las que se desenvuelven (De Garay, 2003; Ruiz-Larraguivel, 2009; Alonso-Aldana et al., 2016; SEP, 2020b; Vázquez et al., 2021). Todos estos elementos pueden ser perjudiciales para los estudiantes con un perfil de desventaja como el de los estudiantes de las UT. Es por ello que es necesario indagar en las condiciones en las que los estudiantes de este subsistema vivieron la ERE, así como conocer que aspectos se pueden tomar en cuenta para futuras decisiones en materia de apoyos a los estudiantes o cambios a implementar en el currículo de las UT a partir de la ERE.

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 La pandemia del Covid-19 y su impacto en la educación

2.1.1 Covid-19

Existen distintos tipos de virus, pero en particular los Coronavirus (CoV) no habían causado problemas serios en seres humanos, hasta 2002 con la emergencia del Coronavirus de Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS-CoV por sus siglas en inglés) en ese año y el Coronavirus de Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV por sus siglas en inglés) en el año 2012, mismos que causan problemas más graves como la neumonía; ahora, en 2019 un nuevo coronavirus fue identificado con el nombre de Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19 por sus siglas en inglés) (Daga et al., 2019).

Esta enfermedad de COVID-19 que produce enfermedades respiratorias graves, y que tuvo su origen en China, se ha esparcido por todo el mundo desde 2019 y ha afectado todos los ámbitos y sectores, entre ellos el educativo (UNESCO-IESALC, 2020a).

Dentro de las medidas tomadas en el ámbito escolar, todos los niveles educativos han tuvieron que llevar a cabo acciones que les permitan seguir con las clases a pesar de la pandemia. La UNESCO-IESALC (2020a) en abril de 2020 lanzó un listado de recomendaciones para las instituciones de educación superior en el cual incluía cancelar o posponer programas de intercambio o salidas al extranjero, reuniones académicas o congresos y las actividades académicas presenciales. Para hacer frente a este desafío de suspender las actividades presenciales y continuar con la impartición de clases, se recurrió a las tecnologías digitales.

Debido a la necesidad de hacer uso de tecnologías digitales para seguir con las clases, las universidades recurrieron a herramientas digitales como *Microsoft Teams*, *Zoom* entre otros para tener clases sincrónicas al igual que de plataformas

de aprendizaje como *Moodle*, *Classroom* entre otras (Sánchez y Ruiz, 2021), con el fin de complementar con trabajo asincrónico. Sin embargo, este cambio suponía el garantizar buenos resultados de aprendizaje, contar con las condiciones estructurales para clases en línea, organización, capacitación y monitoreo del desarrollo de competencias tanto de docentes como de estudiantes, adaptar las metodologías de enseñanza-aprendizaje de lo presencial a lo virtual y mantener una comunicación efectiva con los actores educativos (Sánchez y Ruiz, 2021), todo este proceso se dio sobre la marcha y obligó a las IES y a sus estudiantes a hacer un cambio drástico en la educación para adaptarse a las circunstancias (Diestra et al., 2020).

Este cambio de paradigma inicialmente supuso solo trasladar las clases presenciales a la pantalla por la falta de experiencia de los docentes, con el paso del tiempo y la experiencia que adquirieron los docentes, también se hizo de nuevas herramientas digitales que facilitaban el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2 Tecnologías de la Información y la Comunicación

El papel de la tecnología cada vez está ganando más terreno y, como era de esperarse, la educación es un campo que ha hecho uso de ella desde hace ya mucho tiempo. Es por ello que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han vuelto una parte crucial para nuestras vidas ya que nos facilitan la realización de actividades cotidianas, académicas y laborales que requieren de cierta información, un procesamiento de datos y, en ocasiones, la comunicación con otras personas, esto ayuda a que podamos ampliar nuestras capacidades físicas y mentales gracias al fácil acceso que permite el internet a textos y multimedia de cualquier tema (Marqués-Graells, 2008). El acceso a la información de manera casi inmediata y casi desde cualquier lugar gracias las TIC es lo que las vuelve tan importantes para la adquisición de conocimientos, trabajo e incluso para el ocio. La enorme variedad de formatos en que se puede encontrar la información abre un

abanico de posibilidades y usos de las TIC tanto en modalidades presenciales como en híbridas.

La gran variedad de herramientas que brindan las TIC ha logrado un gran avance en la virtualización de la educación, en un modelo que incorpora la enseñanza y aprendizaje con la tecnología y la adquisición de competencias digitales (Durán, et al., 2015). No obstante, aún queda mucho trabajo por hacer para lograr una virtualización más completa, en la cual tienen que ver los docentes con la implementación de las TIC en sus clases de manera dinámica con sus áreas de enseñanza, mientras que, por parte de los estudiantes se desarrolle el dominio de las TIC y la incorporación de estas a sus estrategias de aprendizaje.

2.2.1 Nativos digitales

El uso cotidiano de las TIC ha tenido impacto en la sociedad al grado de ser un elemento fundamental en el desarrollo humano en todos los sentidos. El término *nativo digital* describe a aquellos que producen, difunden y consumen cultura a través de internet ya que han estado rodeados por la tecnología gran parte de sus vidas (Castellanos et al., 2017). Asimismo, son aquellos individuos que, desde una edad muy temprana han estado rodeados de la tecnología a través de computadoras, videojuegos, música digital, teléfonos celulares, entre otras herramientas digitales (Prensky, 2001).

Sin embargo, nativos digitales o no, los individuos de la era digital se enfrentan al reto de dominar las tecnologías digitales con el propósito de construir conocimiento y hacer un uso adecuado de los dispositivos digitales en sus prácticas cotidianas (Santana et al., 2021).

2.2.2 Competencias digitales en la educación

2.2.2.1 Competencias digitales de los estudiantes

Las competencias digitales forman parte de un conjunto de competencias denominadas competencias clave (Key Competences), en las cuales también se

encuentran la competencia en la ciencia y tecnología, la competencia del lenguaje, la alfabetización, la consciencia y expresión cultural, el emprendedurismo, la competencia cívica, el aprender a aprender personal y socialmente, y la competencia digital (Vuorikari et al., 2022). Partiendo de ello, es necesario definir a qué se refiere el término competencia digital. Oberländer et al. (2019) en su revisión de literatura encontró que, pese a los distintos términos usados tales como digital competence y digital literacy, la definición que les han otorgado distintos autores es muy similar ya que ambas definiciones apuntan al uso crítico y creativo de las TIC por medio del acceso, integración, manejo, evaluación, análisis y combinación de herramientas digitales para alcanzar metas relacionadas al trabajo, aprendizaje, ocio y participación en la sociedad.

Cabe resaltar que, la Comisión Europea desde 2013 y hasta la fecha ha estado actualizando y lanzando versiones más recientes de su marco de competencias digitales (DigComp), siendo la más actual DigComp 2.2 lanzada en 2022 (Vuorikari et al., 2022). Este marco de referencia, pese a ser muy general en el sentido de que se refiere a las competencias de los ciudadanos europeos, la UNESCO (2018) ha utilizado distintas versiones del DigComp como referencia en distintos proyectos ya que tiene un carácter global y que es relevante para todos los países a pesar de las diferencias en sus niveles de desarrollo. Incluso la OCDE (2021), en su marco de referencia para PISA 2021 hizo uso de la versión DigComp 2.1 señalando que las competencias que se contemplan en cada área son lo bastante explícitas y fundamentales para ser tomadas como referencia.

Mencionado lo anterior, se hará uso del DigComp 2.2 como referencia para las competencias que deben tener los individuos del siglo XXI. De acuerdo con Vuorikari et al. (2022) y la adaptación del DigComp a las competencias de estudiantes de grado de Del Campo et al., (2016) las cinco dimensiones y competencias por dimensión son:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
1. Información y tratamiento de datos: identifica y localiza información, juzga la relevancia de la fuente y su contenido y almacena, maneja y organiza información digital relevante para sus necesidades académicas.
 2. Comunicación y colaboración: se comunica e interactúa a través de las TIC, comparte información a través de las TIC, participa en la sociedad a través de servicios digitales públicos y privados, colabora mediante las TIC, es consciente de las normas y del comportamiento en ambientes digitales, maneja la presencia, identidad y reputación digital.
 3. Creación de contenido digital: crea y edita contenido digital en distintos formatos, mejora, perfecciona e integra información y recursos para crear contenido y conocimiento, conoce y aplica el copyright, configura y personaliza programas digitales y entiende sus flujos de trabajo.
 4. Seguridad: protege los dispositivos y contenidos digitales, protege su información personal y privacidad en ambientes digitales, evita riesgos para la salud psicológica y mental relacionados al uso de las TIC, es consciente del impacto ecológico de las TIC y su uso.
 5. Resolución de problemas: identifica necesidades y problemas que pueden ser resueltos en ambientes digitales, identifica necesidades tecnológicas y utiliza herramientas digitales para resolverlas, usa herramientas digitales y tecnológicas para crear conocimiento, innovar procesos y productos e identifica sus deficiencias para mantenerse actualizado en temas digitales.

No obstante, para algunos estudiantes el hecho de vivir en una era digital, y en cierto modo ser considerados como nativos digitales, no es garantía de dominio de las competencias digitales, estudios como el de Chiecher (2020) resaltan la expresión “no lo saben todo” haciendo alusión a que, si bien los estudiantes están

inmersos en la tecnología, gran parte de su uso es relacionado al ocio, también encontró que menos de la mitad de los encuestados eran capaces de usar la tecnología con un alto dominio para fines académicos. Sin embargo, las competencias que se esperan que posean los estudiantes universitarios son el manejo de la ofimática, buscadores en línea, redes sociales y blogs (Castellanos et al., 2017). Dichas herramientas son necesarias para el estudiante hoy en día ya muchos de procesos y estrategias de aprendizaje dependen de ellas. Por lo tanto, el estudiante debe dominar las TIC para facilitar su proceso de aprendizaje como resultado de su experiencia, habilidades y competencias digitales (Santana et al., 2021). Es por ello que las TIC deben incluirse de manera estratégica y pertinente durante la formación del estudiantado. Esto lo sustentan estudios como el de López et al. (2019) que señala que la educación debe responder a las nuevas necesidades de manera pertinente, eficaz y válida ante la realidad cambiante y acelerada impulsada por las TIC.

2.2.2.2 Competencias digitales de los profesores

Las competencias digitales docentes se entienden como el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas relacionadas con el uso de la tecnología, aplicada a los contextos y procesos educativos, con el fin de alcanzar uno o varios objetivos a través de la creación de contenido virtual y la gestión de información obtenida de internet (Castellanos et al., 2017). Por su parte, la UNESCO (2019) señala tres niveles y seis aspectos que los docentes deben desarrollar respecto al uso de las TIC en la educación: el primer nivel, denominado adquisición de conocimientos, tiene que ver con el uso de la tecnología para complementar lo que ya hacen en clase; el segundo nivel, llamado profundización de conocimientos, se refiere al uso potencial de la tecnología con un notorio cambio en la enseñanza y el aprendizaje; y el tercer nivel, que se refiere a la creación de conocimientos, en este nivel el docente crea conocimientos e innova tanto en el aula como en programas académicos. Asimismo, la UNESCO (2019), describe los siguientes seis

aspectos y las competencias de cada nivel que el profesor debe tener en cada aspecto:

1. Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas: I. Es consciente de que sus prácticas corresponden con las políticas institucionales. II. Idea, modifica y aplica prácticas docentes afines a las políticas educativas. III. Propone modificaciones e idea mejoras para anticipar posibles cambios.
2. Currículo y evaluación: I. Hace uso de las TIC para cumplir de manera pedagógica con las normas curriculares. II. Integra las TIC de manera transversal con los contenidos disciplinares. III. Determina modalidades óptimas para el aprendizaje colaborativo y multidisciplinario.
3. Pedagogía: I. Selecciona de manera adecuada las TIC para su metodología de enseñanza y aprendizaje. II. Diseña actividades de aprendizaje basadas en proyectos utilizando las TIC. III. Promueve la autogestión de los estudiantes en el aprendizaje colaborativo y centrado en el estudiante.
4. Aplicación de competencias digitales: I. Conoce las funciones de los equipos informáticos y el software y sabe usarlos. II. Combina los distintos recursos y herramientas digitales para crear entornos digitales de aprendizaje. III. Construye comunidades del conocimiento integrando herramientas digitales para promover el aprendizaje permanente.
5. Organización y administración: I. Organiza el entorno físico permitiendo que las TIC estén al servicio de distintas metodologías de aprendizaje. II. Utiliza herramientas digitales de manera flexible para el aprendizaje colaborativo. III. Lidera estrategias tecnológicas en la escuela para convertirla en una organización de aprendizaje mediado por las TIC.

6. Aprendizaje profesional de los docentes: I. Hace uso de las TIC para su propio desarrollo profesional. II. Hace uso de las TIC para interactuar con otros profesionales con el fin de potenciar su perfeccionamiento profesional. III. Desarrolla, experimenta, forma, innova y comparte prácticas de forma continua relacionadas con los servicios que las TIC pueden prestar a la escuela.

Entonces, podemos decir que las competencias digitales son las destrezas y conocimientos que tanto los profesores como los estudiantes deben poseer en el uso de las TIC para la educación ya que son fundamentales para un buen aprovechamiento de los recursos a los que se tiene acceso virtualmente. Sin embargo, la integración de manera eficaz de las TIC dependerá también de la capacidad de los profesores para combinar y estructurar la tecnología con el aprendizaje y así poder desarrollar las habilidades necesarias en el uso de las TIC por parte de los estudiantes (UNESCO, 2019).

2.2.3 Brechas digitales

Usualmente, cuando se habla de brecha digital se asocia, principalmente, a la carencia de dispositivos digitales, sin embargo, no se puede hablar de brecha digital sin tener en cuenta otros aspectos como la conectividad y la competencia digital. Peña-López (2010) en su análisis de la literatura identificó tres modelos de brecha digital: modelo de telecomunicaciones, modelo de alfabetización y el modelo de preparación electrónica (*e-readiness*). La OCDE (2015) también señala que no sólo se trata de poseer dispositivos digitales, sino también de contar con conectividad y el conocimiento para usarlos de manera apropiada.

La pandemia por COVID-19 ha expuesto la magnitud real de las brechas digitales, si bien ya se había indagado en el tema de las brechas desde hace años, hoy en día se ha convertido en un tema de suma importancia para las autoridades y en un problema más que real para los estudiantes y sus familias a raíz de la

contingencia. Para dar cuenta de ello se analizaron algunos documentos para conocer la situación de manera global y de México en particular.

El modelo de telecomunicaciones, se asocia principalmente con la infraestructura necesaria para enviar el mensaje como la conexión a internet, los servicios de redes, así como el *hardware* y el *software*; en el modelo de alfabetización se contempla a la persona en cuestión con la habilidad y conocimiento para operar la infraestructura para su propio beneficio y propósito; y, el modelo de preparación electrónica que se centra en la incorporación de las TIC en las metodologías de la educación (Peña-López, 2010). De igual forma, pero con diferentes palabras, la OCDE (2015) se refiere al modelo de telecomunicaciones como *acceso a dispositivos digitales*, al modelo de alfabetización como *dominio de las TIC*, y el equivalente al modelo de preparación electrónica es abordado por la OCDE como *la evaluación computarizada de las matemáticas*.

En términos generales, la brecha digital conlleva más de un aspecto, por lo que lo más adecuado es referirse a ello como plural, puesto que son al menos tres elementos a considerar para un uso integral de las TIC.

Por otra parte, al hablar de las brechas digitales en la educación, el término tiende a visualizarse en un solo modelo y, por ende, a solucionarse desde una sola óptica. Peña-López (2010) señala que, el modelo de telecomunicaciones se enfoca en dotar a los estudiantes con computadoras y el acondicionar las aulas, siendo estas las maneras más comunes de cubrir las brechas digitales.

De igual forma, según Peña-López (2010) el modelo de alfabetización se centra en el cómo adquieren las habilidades digitales y el cómo convertirlas en competencias digitales y en este punto entra en debate el quiénes deben ser capacitados ¿los estudiantes o serán estos en su calidad de *“nativos digitales”* quiénes capaciten a sus profesores? En cierto modo, y como se ha observado en la literatura, ni los profesores ni los estudiantes dominan al cien por ciento las TIC y siguen en un proceso constante de habilitación en el uso de ellas; además, como

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

menciona Peña-López (2010), la tecnología avanza tan rápido que ni los profesores ni los estudiantes dominan completamente el campo digital.

Asimismo, el modelo de preparación en la educación superior tiene que ver con las metodologías y teorías educativas que emergen en el contexto de las TIC (Peña-López, 2010). Lo cual se está volviendo algo recurrente debido a los avances que la tecnología hace a pasos enormes y que toman a la educación como parte de sus objetivos para ser implementados dichos avances (Rosales-García et al., 2008; Rama, 2021).

2.2.3.1 Inequidad digital según la OCDE en 2015

La OCDE (2015), se refiere a la inequidad digital como un conjunto de diferencias en los recursos materiales, culturales y cognitivos que son necesarios para el buen uso de las TIC, lo cual está relacionado al estatus socioeconómico de los estudiantes, su género, su ubicación geográfica y la escuela a la que el estudiante asiste.

De acuerdo con los resultados de PISA en 2012, el nivel socioeconómico ya no está tan asociado con la primera brecha que es el acceso a los dispositivos digitales, puesto que tanto los estudiantes en desventaja y los estudiantes en ventaja socioeconómica tienen acceso a los dispositivos digitales, sin embargo, sí existe una diferencia en relación con la calidad, cantidad y variedad de los dispositivos digitales, así como en el dominio de estos (OCDE 2015). Por otro lado, de acuerdo con la OCDE (2015), la brecha en la conectividad sí es más amplia y señala que un gran porcentaje de los estudiantes en desventaja socioeconómica no cuentan con conexión a internet en casa.

En cambio, en cuestiones de género, de acuerdo con la OCDE (2015) las niñas muestran un sentimiento de incompetencia en el uso de las TIC en comparación con los niños, señala además que, esto se puede deber a que culturalmente se restringe más a las niñas por cuestiones de seguridad, no obstante,

esto se ve reflejado potencialmente a largo plazo y que eso sea parte de la razón por la que hay más hombres que mujeres en áreas relacionadas a las TIC.

Otro aspecto importante a considerar en temas de acceso a internet es la ubicación geográfica. Si bien PISA no recaba la información de la ubicación de la casa de los estudiantes, sí recaba la ubicación de las escuelas y esa información muestra que los estudiantes que asisten a escuelas rurales o de bajo o medio ingreso tienen un acceso significativamente menor a las TIC, especialmente en países donde la pobreza se concentra en zonas rurales (OCDE, 2015).

Si bien la reducción de las brechas digitales, en la mayoría de los casos, está fuera de las manos de los padres y con mayor razón fuera del alcance de los estudiantes, el único lugar en que se pueden reducir estas brechas digitales es en la escuela. Por ello, la OCDE (2015) señala que las escuelas juegan un papel importante para garantizar el acceso a las TIC y su conectividad, asimismo, el brindar acceso a las TIC está en los objetivos principales de las políticas educativas, especialmente en aquellos países con niveles altos de desigualdad y por ello la escuela es único lugar donde pueden tener acceso a una computadora con acceso a internet. Entonces, las escuelas son el lugar donde las brechas digitales deberían desaparecer y así brindar a todos los estudiantes el acceso a las TIC y que de ese modo los estudiantes puedan desarrollar las competencias digitales necesarias para un ciudadano de la era digital. Esta idea de que, en cierto modo, la escuela puede minimizar las brechas digitales llevaron a las autoridades a pasar por alto la situación personal de cada estudiante en el acceso a dispositivos digitales y el acceso a internet de buena calidad (Gelles et al., 2020). Esto ha hecho que las brechas digitales se vean abismales a raíz de la pandemia por COVID-19.

Por otro lado, el tiempo que se le dedica al uso de las computadoras de manera individual por parte de los estudiantes en sus tiempos libres difiere muy poco entre los grupos en condiciones socioeconómicas en ventaja y desventaja, pero sí hay una diferencia en otros tipos de actividades a las que se les dedica ese

tiempo. Ambos grupos usan las computadoras para jugar videojuegos y chatear por periodos de tiempo muy similares, sin embargo, los estudiantes en ventaja socioeconómica, en comparación con los estudiantes en desventaja, usan más la computadora para actividades más productivas como ver noticias, buscar información o enviar correos (OCDE, 2015). Esto quiere decir, que los individuos en condiciones de desventaja socioeconómica pasan más tiempo en actividades de entretenimiento que los individuos en ventaja, lo cual no abona al desarrollo de competencias digitales más complejas que les pueden ayudar en su formación o desempeño laboral.

2.2.3.2 Brechas digitales durante la Pandemia por COVID-19

Como se ha abordado anteriormente, las tres brechas digitales, en términos de educación, más importantes son el acceso a las TIC y la conectividad, el dominio de las TIC (competencias digitales) y la incorporación de las TIC a las metodologías de enseñanza (aunque ésta última se centra más en políticas de educación y planes de estudio, no todas las instituciones imparten cursos que, en su totalidad, hagan uso de las TIC). Para dar cuenta de eso, se analizaron distintos documentos empíricos realizados a partir de la contingencia mundial por la COVID-19 de 2020 en distintas partes del mundo en los cuales se identificaron ciertas brechas digitales que, al parecer, fueron un impedimento para ciertos estudiantes universitarios, estos estudios se realizaron en países como España, India, Estados Unidos y en países Latinoamericanos como Perú, Chile, Colombia, Paraguay y México.

Cabe mencionar que el estudio de Castellanos et al. (2017) no se realizó durante la pandemia, pero sirve como antecedente de las brechas digitales en relación con lo que menciona la OCDE (2015) en términos de acceso a las TIC y dominio de las TIC.

En el estudio realizado por Castellanos et al. (2017) obtuvo hallazgos llaman la atención porque si bien la mayoría de los estudiantes que participaron en su estudio hacen uso de recursos digitales con conexión a internet de manera

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cotidiana, un gran porcentaje de ellos considera tener conocimientos básicos y otro porcentaje menor considera tener conocimientos avanzados.

En el mismo estudio de Castellanos et al. (2017) también se encontró que menos de la mitad de los estudiantes manejan la paquetería de ofimática a nivel intermedio y que solo el 27% de los participantes la dominan de forma avanzada, además, más de la mitad de los estudiantes no solo no manejan, sino que también desconocen los *servicios web 2.0* que tienen que ver con *Google sites*, *Google drive* y otros de servicios digitales de colaboración, *Slideshare*, programas para crear mapas conceptuales, programas para la edición de audio y las herramientas de autor. En este estudio la brecha digital que predominó fue la relacionada con el dominio de las TIC, en cambio, el acceso y conectividad no fueron problema para los estudiantes y respecto a la incorporación de las TIC, cabe resaltar que el curso en el que se basa el estudio es un curso en línea.

Puesto que ya en años anteriores se habían identificado las brechas digitales en distintos países, la pandemia por COVID-19 puso de manifiesto la magnitud de las brechas digitales persistentes, dándonos un panorama de lo que se debe tener en cuenta para que los individuos puedan desarrollarse y formarse en un mundo absorbido por los medios digitales.

Las zonas rurales en muchos países son las que más carecen de buena conectividad más que de la posesión de dispositivos digitales, por ejemplo, el estudio de Muthuprasad et al. (2021) el cual se realizó en India a raíz de la pandemia por COVID-19, en dicho documento participaron 307 estudiantes de posgrado pertenecientes a distintas áreas de estudio, la mayoría de los estudiantes eran procedentes de zonas rurales, además, más de la mitad no habían tenido experiencia con cursos en línea, en el cuestionario se indagaron distintos aspectos relacionados con el acceso a recursos digitales y el acceso a internet. En dicho estudio se encontró que, la baja calidad de la conexión, o la carencia de la misma, fue la principal dificultad para que los estudiantes pudieran tomar clases en línea,

seguido de la carencia de dispositivos digitales, los espacios poco apropiados para el aprendizaje y la poca preparación del instructor (Muthuprasad et al., 2021).

Por otro lado, en una universidad en Estados Unidos se identificaron algunos aspectos que abonaban a las brechas digitales como el nivel socioeconómico de gran parte de los estudiantes. En el estudio dirigido por Neuwirth et al. (2020) se identificó que, al menos el 85% de los estudiantes contaban con algún tipo de financiamiento y casi el 6% de ellos estaban en una situación de desventaja socioeconómica. Este tipo de situaciones se ven reflejadas en las brechas al acceso de recursos digitales ya que en el mismo estudio se encontró que, gran parte de los estudiantes solo contaban con teléfonos celulares y compartían el uso de algún otro tipo de dispositivo digital, además de que muchos de los estudiantes no contaban con internet con un ancho de banda adecuado para albergar a múltiples usuarios, puesto que debido a la pandemia por COVID-19 muchos miembros de la familia se encontraban trabajando o tomando clases desde casa (Neuwirth et al., 2020). Este tipo de situaciones se vieron en todo el mundo.

Estudios como el de Diestra et al. (2020) señala que en Perú uno de los problemas más evidentes durante la pandemia ha sido la falta de recursos tecnológicos y el acceso a la conectividad de los estudiantes aunado a la pérdida de ingresos, lo que obstaculizó aún más la permanencia de los estudiantes en el nivel superior. De igual forma, en Chile Flores et al. (2020) encontraron que, muchos estudiantes no contaban con equipo digital y que uno de cada cinco estudiantes no contaba con una conexión a internet estable, los cuales son requisitos indispensables para que los estudiantes formen parte de la educación en línea, pero que las barreras socioeconómicas y geográficas son los principales obstáculos para los estudiantes de hogares con menores ingresos.

Asimismo, En Colombia también se expusieron las grandes brechas digitales a raíz de la pandemia por COVID-19, las cuales fueron más evidentes en aquellos estudiantes que viven en el campo y la ciudad en condiciones de pobreza, lo cual

representa un reto para los gobiernos e instituciones de educación superior en términos de equipamiento y conectividad (Jiménez-González y Molina-Parra, 2020).

Adicionalmente, en Paraguay también se evidenciaron brechas digitales como el acceso a dispositivos digitales y a la conectividad, si bien un gran porcentaje de los estudiantes señalaron tener un teléfono celular, un porcentaje menor indicó poseer una computadora en casa la cual, además, es compartida por varios miembros de la familia (Canese et al., 2021). Al igual que en otros países, en distintas zonas del país resaltan la inequidad en el acceso a las TIC y a la conectividad, en el mismo estudio se hace mención de que, en algunas zonas el poder adquisitivo de los individuos es menor lo cual influye en las brechas digitales en el país como la conectividad a internet ilimitado (Canese et al., 2021). En el mismo estudio también se hace mención a la brecha digital relacionada al dominio de las TIC, puesto que Canese et al. (2021) concluyen que, no solo se trata de tener acceso a las herramientas tecnológicas sino también de saberlas usar.

Cabe mencionar que, la falta de recursos digitales por parte de los estudiantes (e incluso de algunos docentes) dio pie a que las instituciones hicieran préstamos de dispositivos digitales a estudiantes que carecieran de uno (Diestra et al., 2020; Flores et al., 2020; Neuwirth et al., 2020; Portillo et al., 2020), esto con el fin de cubrir parte de las brechas digitales y garantizar el acceso a la educación durante la pandemia por COVID-19.

2.2.3.3 Las brechas digitales en México

En 2015, PISA reveló que en México al menos 15% de los estudiantes en desventaja socioeconómica no contaban con experiencia en el uso de internet, y la mayoría de ese porcentaje tampoco tenían experiencia usando computadoras, a esto le podemos agregar que además de la brecha socioeconómica, muchos jóvenes en desventaja en México han abandonado sus estudios (OCDE, 2015).

La contingencia sanitaria hizo evidentes las brechas digitales que desde hace años ya se visualizaban y además propició el abandono escolar en cierta medida.

A consecuencia de la pandemia por COVID-19 surgió la necesidad de conocer la situación digital de los estudiantes en México, por ello el INEGI (2020) realizó una encuesta para recabar información relacionada con el acceso a las TIC y conectividad, en la cual se encontró que, en el ciclo 2020-2021 el principal dispositivo usado por estudiantes de nivel superior fue la computadora portátil (55.7%), seguido por el teléfono inteligente (31.8%), y la computadora de escritorio (11.2%); asimismo, la población encuestada manifestó haber hecho gastos adicionales para atender a las clases en línea como contratar servicio de internet fijo (26.4%), hacer gastos en recargas telefónicas o fichas de internet móvil (6.2%) y comprar computadora portátil o de escritorio (14.3%), entre otros gastos. No obstante, en el ciclo 2019-2020 el 2.5% de los estudiantes universitarios no concluyeron sus estudios, mientras que de los estudiantes que no concluyeron, un 17.7% manifestó haber abandonado los estudios por carencia de computadora u otro dispositivo digital o conexión a internet (INEGI, 2020).

De los estudios realizados en México se puede apreciar el realizado por Portillo et al. (2020) en una universidad en el Estado de Sonora el cual involucró 116 estudiantes de los cuales 21.6% estaban cursando bachillerato y 78.4% una licenciatura en el área de Ciencias de la Educación. En el estudio se encontró que la computadora o laptop fue el dispositivo más usado entre los estudiantes (67.2%) y seguido por el teléfono inteligente (31.9%) y del cien por ciento sólo un 84.5% eran dueños del dispositivo en cuestión y el resto utilizaba dispositivos prestados por alguna persona cercana o por la institución donde estudiaban, en cuanto a la conectividad, sólo el 25% de los estudiantes contaba con internet de banda ancha, 50.9% contaba con servicios limitados de internet, 12.9% usaba datos móviles y el 11.2% no contaba con ningún tipo de conexión a internet y respecto a la experiencia previa en educación en línea, sólo el 25.9% de los estudiantes había tenido un acercamiento a este tipo de modalidad de estudio (Portillo et al., 2020).

De igual forma, en otro estudio realizado en una Universidad Tecnológica se llevaron a cabo cuestionarios electrónicos a 191 de estudiantes para conocer sus condiciones de infraestructura y socioeconómica con el propósito de detectar problemas para tomar las clases en línea a raíz de la pandemia de COVID-19 (Vázquez et al., 2021). En este estudio se encontró que, el 61% de los participantes se interesaban por las clases en línea, sin embargo, el 39% consideró no estar aprovechando el modelo de clases en línea, además, el 32% de los estudiantes mencionó que no poseía un dispositivo propio para conectarse a las clases y que además compartía el dispositivo con otros miembros de la familia (Vázquez et al., 2021).

En conclusión, las brechas digitales están presentes en la educación y estas se agrandan por cuestiones tanto socioeconómicas como geográficas. Para los estudiantes en situación de desventaja, la escuela es el único lugar en donde pueden tener acceso a los recursos digitales con conectividad a internet, pero cabe resaltar que, la falta de infraestructura, equipamiento y conectividad a internet se convierten en un detonante que priva a los estudiantes de desarrollar las competencias digitales que se requieren para formar parte de un mundo globalizado en que es necesario su dominio.

De ese modo, se identificó que las escuelas rurales en México, al igual que otros países en Latinoamérica como Colombia y Perú, cuentan, en proporción, con tantas computadoras como en las escuelas urbanas, sin embargo, la mayoría de las escuelas rurales no cuentan con conexión a internet (OCDE, 2015). Si bien las escuelas deben ser el principal agente para aminorar las brechas digitales, la OCDE (2015) señala que, en México, y en Costa Rica, las escuelas en desventaja cuentan con menos recursos digitales en comparación con las escuelas en ventaja, agrandando así aún más la brecha digital ya existente. Cabe mencionar que para muchos estudiantes en México la escuela es el único lugar en el que podrían tener acceso a una computadora con conexión a internet.

Se ha venido arrastrando esta situación desde hace algunos años y la pandemia por COVID-19 hizo que las brechas digitales sean expuestas de manera tan alarmante que ha sido un reto abismal para las autoridades el cubrir tales brechas, pero ha sido aún más complicado para los estudiantes y sus familias el poder lidiar con las situaciones personales, laborales y académicas ocasionadas a raíz de la pandemia por COVID-19 al mismo tiempo.

Con este panorama de las brechas digitales, queda claro que, de las tres brechas digitales abordadas, dos de ellas (acceso y conectividad a las TIC y dominio de las TIC) son las más evidentes por parte de los estudiantes durante la pandemia por COVID-19. Mientras que, en la mayoría de las instituciones la brecha digital está relacionada con la preparación digital y modelos educativos que incorporan a las TIC, esta brecha ya se había estado cubriendo por algunas IES, pero en algunas otras se empezó a cubrir dicha brecha digital hasta el inicio del confinamiento (Diestra et al., 2020; Portillo et al., 2020). No obstante, también se encontró que no existen suficientes estudios que se enfoquen en la alfabetización digital ni en su incorporación de las competencias digitales en los modelos educativos, puesto que la mayoría se centran en el acceso a las TIC e internet.

2.3 Modalidades de enseñanza-aprendizaje

2.3.1 Modalidad a distancia

Los inicios de la enseñanza a distancia se remontan a mediados del siglo XIX cuando se empezaron a implementar cursos por correspondencia a través de folletos y librillos de apuntes, estos materiales contaban con contenidos estructurados por unidades acompañados de ejercicios y exámenes que serían calificados al ser regresados por correspondencia (Zamora-Castro et al., 2016). Al recurrir a la enseñanza a distancia Juca (2016) menciona que, se debe mantener un enfoque que propicie que el estudiante pueda desarrollar su aprendizaje independiente, autorregulado y responsable que, a su vez, le faciliten la obtención

de conocimientos a través de sus propios objetivos, disposición de recursos, sus capacidades, motivación y autonomía.

La enseñanza a distancia ha tenido cierto tipo de evolución, Chaves (2017) menciona que, a lo largo de los años, la educación a distancia ha tenido cambios significativos en tres generaciones (o etapas, como las describe Zamora-Castro et al., 2016): la primera se caracterizó por hacer uso de documentos impresos por medio del servicio postal; en la segunda, si bien continuó haciendo uso de correspondencia, se le sumaron las telecomunicaciones como el radio y la televisión; la tercera generación se caracteriza por el uso de medios electrónicos; y la cuarta generación que hace uso de medios tecnológicos a través de redes de internet. Chaves (2017) también señala que, la tercera generación al hacer uso de medios informáticos tiene un carácter asíncrono; sin embargo, el uso del internet en la cuarta generación permite el llevar a cabo actividades de manera sincrónica como teleconferencias. Este nuevo atributo a la enseñanza a distancia da paso a nuevos tipos de educación.

2.3.2 Modalidad en línea

A partir del nacimiento y evolución de la enseñanza-aprendizaje a distancia y la incorporación de nuevas tecnologías, se ha dado paso a lo que se denomina como educación en línea o virtual. Pese a que varios autores describen a la educación en línea y educación virtual como sinónimos, Torres (2010) hace una distinción entre ambos términos señalando que la palabra *virtual* hace alusión a algo que no existe físicamente hablando y sugiere *educación en línea* como un término más adecuado, pero añade que “aula virtual” es un término correcto porque se entiende que físicamente no existe.

Esta modalidad se caracteriza por minimizar las barreras de tiempo y espacio en la educación y así permitir el acceso a distintos cursos desde sitios remotos (Torres, 2010; Alvarado, 2014). Durán et al. (2015) señalan que, una de las grandes ventajas de la educación en línea es que permite al estudiante adaptar su formación

académica a sus horarios laborales o responsabilidades personales o familiares y que además les permite hacerlo desde sus hogares.

Asimismo, Abreu (2020) y Crisol-Moya et al. (2020) denominan a la educación en línea como la instrucción mediada por la tecnología en la cual se hace uso de aulas virtuales en las que se puede incluir audio, video, texto, animaciones, chats, etc. y para acceder a ello solo se requiere de un lugar con acceso a internet y un dispositivo digital. Además de la inclusión de todos los elementos mencionados Santana et al. (2021) mencionan que, el diseño de los cursos mediados por la tecnología no sólo debe estar acorde con las plataformas utilizadas, sino también a conceptos como adaptabilidad, conexión, velocidad, legibilidad, tiempo de carga, ligereza, simplicidad, entre otros. En otras palabras, la educación en línea debe tener un sustento pedagógico y técnico (Crisol-Moya et al., 2020).

El diseño de los cursos de la educación en línea debe considerar los siguientes elementos: *“Fundamentos profesionales, planeación y análisis, diseño y desarrollo, evaluación e implementación, administración, educación e investigación”* (Park y Luo, 2017 p. 96). Además, Torres (2010) menciona que, los elementos principales de la educación en línea son la plataforma de software para administrar los recursos, las instrucciones, la descripción del curso y sus objetivos, la calendarización de los eventos a lo largo del curso, contenidos, material de apoyo y referencia, autoevaluaciones y exámenes, además de medios que permitan la comunicación con el profesor y otros compañeros. La comunicación es importante en todo curso ya sea de manera presencial o en línea, es por ello que Alvarado (2014) añade que la retroalimentación, como parte de la comunicación, debe orientar el aprendizaje a través de la corrección y evaluación, además menciona que no sólo debe darse maestro-alumno, sino también alumno-maestro.

Es por ello que es imperante que el docente tenga una preparación profesional que le permita adaptar los contenidos, recursos digitales y comunicación a ambientes en línea (Rozitis, 2017), además, se debe de seguir una secuencia que

vaya de lo simple a lo complejo (Santana et al., 2021). Asimismo, se debe tener en cuenta que el curso en línea debe estar diseñado y centrado en el estudiante, ser flexible y dinámico; además, de ser un espacio para compartir sus aprendizajes tanto con sus pares como con el profesor (Comas-Quinn et al., 2012). De igual forma Begoña (2004) y Durán et al. (2015) señalan que este tipo de modalidad requiere que el estudiante se desenvuelva de manera autónoma y lleve su aprendizaje a su propio ritmo y que el docente sólo es un guía o auxiliar.

2.3.2.1 Aulas virtuales

Las aulas virtuales proveen a los estudiantes de recursos necesarios para su formación, asimismo les permiten elegir su horario dándoles lugar a aprender de manera autónoma, pero también pueden trabajar colaborativamente con el profesor y otros estudiantes, en otras palabras, el *aula virtual* es un espacio metafísico que se encuentra en la World Wide Web (WWW) y que hace uso de las herramientas informáticas colaborativas y los servicios Web 2.0 y es mediado por las TIC a través de una computadora y en el cual el estudiante y el profesor pueden estar sincrónica o asincrónicamente (Suasti, 2018; Rama, 2021), por un lado las clases presenciales se vuelven sincrónicas y los repositorios en las plataformas digitales de la institución educativa le dan el carácter asincrónico (Rama, 2021).

De acuerdo con Suasti (2018), las aulas virtuales deben cumplir con los siguientes elementos:

- a) *Distribución de la Información*: Esto tiene que ver con que los contenidos sean *ad hoc*, que las tipografías resalten títulos, palabras clave etc. y que se haga uso de fuentes complementarias y contenido multimedia.
- b) *Intercambio de ideas y experiencias*: Debe haber interacción y comunicación por medio de chats o foros para mantener un sentimiento de pertenencia y debe haber monitoreo de la participación en el aula virtual.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- c) *Aplicación y experimentación de lo aprendido*: Se deben poner a prueba los conocimientos adquiridos a través de contextos aptos que fomenten la autocorrección.
 - d) *Evaluación de los conocimientos*: El estudiante debe conocer si los objetivos de aprendizaje se lograron y para la ello la evaluación y la retroalimentación son importantes.
 - e) *Seguridad y confiabilidad en el sistema*: El aula virtual debe ofrecer la certeza de que, a pesar los estilos de aprendizaje y limitantes tecnológicas, se llevará a cabo el plan de estudios de acuerdo a lo establecido y que además la plataforma usada es la adecuada para llevarlo a cabo.

2.3.2.1.1 Asincronismo y Sincronismo

La educación en línea ha permitido que los estudiantes tengan mejores oportunidades para seguir con sus estudios a pesar de las responsabilidades que de manera externa puedan tener particularmente cada uno de ellos.

La educación a distancia mediada por las tecnologías ha sido una gran aliada para el aprendizaje a través del *asincronismo* mismo que Begoña (2004) caracteriza como un conjunto de elementos pedagógicos que permiten a los estudiantes estudiar a su propio ritmo y tiempo. Torres (2010) añade que, el *asincronismo* da flexibilidad a que el alumno estudie de manera independiente sin necesidad de interactuar con sus compañeros o profesor, ya que el estudiante puede acceder a los recursos de aprendizaje en los repositorios de la plataforma digital por su cuenta (Rama, 2021).

Pese al avance de la tecnología y a la gran cantidad herramientas y materiales utilizados para la educación asincrónica, Bertogna et al. (2007) señalan que la interacción en tiempo real entre los estudiantes y el profesor genera una mejor retroalimentación, permite resolver problemas de manera puntual y, además, crea un sentido de comunidad por medio de un formato semipresencial de manera remota manteniendo los beneficios de la formación asincrónica. Esto se puede

lograr por medio de teleconferencias o videollamadas para facilitar la interacción con el profesor y entre los estudiantes, en el que el profesor vigila el progreso de los estudiantes de manera constructivista dando paso así al *sincronismo* en la educación en línea (Torres, 2010), que en otras palabras es la presencialidad de las clases de manera simultánea a pesar de la distancia en los entornos digitales (Rama, 2021).

2.3.3 Modelo híbrido

Los diferentes modelos educativos responden a distintas necesidades que la sociedad requiere. Los cambios en la sociedad y avances tecnológicos han dado paso a nuevos modelos educativos que pueden ser adaptados para complementar cualquier tipo de actividad ya sea laboral, social o académica. Como una opción para ello, surge el modelo híbrido de enseñanza, el cual incorpora la modalidad presencial y la modalidad en línea ya que se apoya en las TIC, reforzando así la relación de las nuevas tecnologías y educación superior algo que, en el siglo pasado hubiera sido inconcebible, hoy es posible gracias a los avances tecnológicos (Pastor, 2005). Tomando en cuenta que han pasado casi dos décadas desde las palabras de Pastor vale la pena recordarlas debido al impacto educativo al que la sociedad actual se ha visto forzada a causa del confinamiento por COVID-19:

En mi opinión, la sociedad del conocimiento estará marcada por un “sistema educativo híbrido” en el que convergerán los sistemas presenciales que ya conocemos, con modalidades alternativas como las tutoriales, semiescolarizadas y a distancia. En un futuro cada vez más cercano, ya no tendrá sentido distinguir entre educación presencial y educación a distancia. Todo será una misma educación (Pastor, 2005, pp 62).

No obstante, para llegar a tal convergencia, los sistemas educativos, como los conocemos actualmente, tendrán que pasar por un proceso de evolución de la mano del desarrollo tecnológico (Pastor, 2005). Por otra parte, la información y la

tecnología avanzan a pasos agigantados, lo cual ayuda a que los sistemas educativos se vean en la necesidad de reinventarse y evolucionar (Rosales-García et al., 2008; Rama, 2021). Cabe mencionar que, como toda evolución, esta se debe dar de manera gradual, en el caso de los modelos híbridos de enseñanza, esto hace alusión a los requerimientos tecnológicos, humanos, de infraestructura y de capacitación, así como el rol del docente, las estrategias didácticas, de comunicación y de evaluación necesarios para una buena implementación de este tipo de modelos educativos (Gilles et al., 2006; Rosales-García et al., 2008). La elaboración de un programa de estudios a través del modelo híbrido requiere de cierto tiempo, no es algo que surja de la noche a la mañana, también requiere de múltiples colaboradores como profesores e investigadores, de la misma forma requiere de personal capacitado en el área de informática para la creación de una plataforma y la adaptación de los materiales y recursos educativos a un formato digital (Gilles et al., 2006).

Cabe recalcar que, una cualidad de los modelos mediados por las TIC es la de crear entornos virtuales que propicien el aprendizaje, aun sin que coincidan los actores de la educación en espacio ni en tiempo (Rosales-García et al., 2008). Dado lo anterior, podemos definir al modelo híbrido como un formato de enseñanza-aprendizaje en el cual una parte del curso o asignatura se lleva a cabo de manera presencial en el campus y la otra en línea, aprovechando así el tiempo en línea para analizar la información presentada en la plataforma educativa de manera individual, para después discutirla con el profesor de manera presencial o llevarla a la práctica en laboratorios o talleres (Rosales-García et al., 2008). De este modo, el modelo híbrido se realiza por medio de formas sincrónicas, asincrónicas, automatizadas y manuales, dándole así un carácter flexible (Rama, 2021).

También, es una buena opción para estudiantes que se encuentran en desventaja por limitaciones físicas, geográficas e incluso por cuestiones profesionales y laborales, ya que el modelo híbrido busca acercar a los estudiantes a través de la flexibilidad que este modelo de enseñanza brinda (Ríos, 2021),

además, la integración de la práctica docente con los ambientes digitales mejora la experiencia de los estudiantes y docentes dando paso a interacciones pedagógicas que se acercan cada vez más a la necesidades y realidades sociales (Rama, 2021). Como ya ha sido mencionado por otros autores, los modelos mediados por las TIC promueven la autonomía, autodisciplina, un sentido de investigación y la administración del tiempo a la vez que se aprovechan los recursos digitales y se desarrollan las competencias digitales (Gelles et al., 2020; Portillo et al., 2020; Ruiz-Alonso-Bartol et al., 2021; Ríos, 2021).

El modelo híbrido de enseñanza-aprendizaje es más que intermedio entre las TIC y lo presencial, o los recursos digitales o las personas, es más bien una dinámica virtual que puede ser presencial o a distancia, pero llevada a cabo en entornos digitales y que responde a las nuevas necesidades sociales de manera flexible a través del desarrollo educativo y avances tecnológicos (Rama, 2021).

2.3.4 Educación remota de emergencia

La pandemia por COVID-19 interrumpió todo tipo de actividades y se ha tenido que recurrir a distintos medios para dar continuidad a las actividades cotidianas de todos los individuos. Si bien a este modelo educativo se le ha nombrado de distintas formas, cabe mencionar que términos como *educación a distancia*, *educación híbrida* o *educación en línea* no son los más adecuados puesto que los tres han sido planificados desde su origen para llevarse a cabo por medio de servicios postales, medios de comunicación como el radio y la televisión o por medio de plataformas digitales haciendo uso de las TIC, en cambio lo que se describe a continuación carece de preparación, diseño y planificación.

En el ámbito académico, la Educación Remota de Emergencia (ERE) ha sido la respuesta para seguir con las clases a distancia a raíz de una crisis que no permita la presencialidad de los docentes y estudiantes en el mismo lugar y que gracias a las TIC que se ha podido facilitar la instrucción y el soporte a los estudiantes durante el confinamiento sanitario (Rotas y Cahapay 2020; Hodges et

al., 2020). Además, Niño et al. (2021) señala que un escenario para ERE ocurre cuando las clases presenciales son impartidas en línea de manera espontánea durante un periodo de confinamiento. Sin embargo, una vez que la crisis termine o disminuya su gravedad y permita la presencialidad de nuevo, las clases volverían a como originalmente fueron planeadas (de manera presencial) a diferencia de los modelos híbridos que han sido diseñados para llevarse a cabo de manera combinada (presencial y en línea) (Abreu, 2020).

Debido a que esta crisis sanitaria se dio de manera repentina, la planificación y el diseño de este modelo a distancia no están presentes puesto que la transición se ha hecho de manera forzada (Hodges et al., 2020), por lo que su efectividad se ve comprometida ya que no hubo una planeación desde su origen (Muthuprasad et al., 2021), y gran parte del diseño al implementar la ERE se ha ido haciendo sobre la marcha (Diestra et al., 2020), esto debido al nulo tiempo para la transición de la educación presencial a la ERE (Gelles et al., 2020), contrastando directamente con lo mencionado por Hodges et al. (2020) respecto al tiempo estimado para el diseño y planificación de un curso en línea. Álvarez-Loera y Pérez-Martínez (2020) añaden que, debido a la velocidad con la cual se migró de un modelo de enseñanza presencial a un modelo mediado por las TIC, las IES probablemente no contaban las condiciones necesarias como infraestructura, tiempo para rediseñar los cursos, apoyo profesional, tamaño de los grupos y personal docente debidamente capacitado. Por parte de los estudiantes, millones de ellos se vieron forzados a migrar a una modalidad educativa que ellos no eligieron y para la cual no tenían preparación ni experiencia, mientras sus profesores adaptaban sus métodos de enseñanza en tiempo récord (Ruiz-Alonso-Bartol et al., 2021).

La ERE, si bien es una manera provisional de dar continuidad con las clases, requiere de ciertas competencias tanto personales como digitales para ser efectiva, por lo que este tipo de modalidad exige que los estudiantes desarrollen su autonomía, autodisciplina, organización, motivación, etc. para lograr los objetivos de aprendizaje (Gelles et al., 2020; Portillo et al., 2020; Ruiz-Alonso-Bartol et al.,

2021). En consecuencia, la ERE provoca que las competencias en el uso de la TIC y el pensamiento crítico se vean potenciados (Hidalgo-Baeza et al., 2020).

La ERE se ha podido llevar a cabo de manera fluida (de cierto modo) debido a la gran variedad de recursos digitales de videoconferencia disponibles hoy en día como *Zoom*, *Google Meet*, *Classroom*, *Microsoft Teams*, entre otros servicios digitales (Hidalgo Baeza et al., 2020; Tang et al., 2021; Rama, 2021; Moran et al., 2021). Además, se ha observado que el uso de plataformas de videoconferencias es común en las IES ocupando más del 80% de las herramientas utilizadas durante el confinamiento (Álvarez-Loera y Pérez-Martínez, 2020), esto debido a su gran flexibilidad y la opción de grabar y guardar las videoconferencias para un uso asincrónico volviendo a las clases más flexibles (Rama, 2021).

2.4 Las Universidades Tecnológicas

2.4.1 El subsistema de las UT y los Técnicos Superiores Universitarios (TSU)

Las Universidades Tecnológicas (UT) fueron creadas en la década de los noventa con el fin de diversificar la oferta educativa superior del país; se les denominó Universidades Tecnológicas ya que dan una formación orientada al aspecto práctico y al desarrollo “científico de los oficios”, de este modo, se dio origen a los Técnicos Superiores Universitarios (TSU) quienes cuentan con una preparación académica y un perfil orientado más hacia la práctica que hacía la teoría; su propósito es apoyar a la industria nacional y hacerla más competitiva internacionalmente (Espinoza Bautista, 2007). Otro de sus propósitos es permitir que los jóvenes de condiciones menos favorecidas tengan acceso a la educación superior, estos jóvenes presentan este tipo de características: a) bajo rendimiento académico y dificultades para la admisión y permanencia escolar; b) viven en zonas con bajas oportunidades de cursar la educación superior; c) tienen situaciones económicas que sólo les permitan realizar estudios de corta duración (OCDE, 2004, citado en Ruiz-Larraguivel, 2009). Es por ello que las UT ofrecen una alternativa de educación superior de corta duración, con una formación intensiva de dos años que

dota a los estudiantes de habilidades para una inserción pronta al mercado laboral a partir de un modelo educativo que se rige por principios como: intensidad, polivalencia, flexibilidad, pertinencia y vinculación con el sector laboral; con la creación de esta alternativa se pretende dar oportunidad a aquellos estudiantes que no podrían dedicar cuatro o cinco años a la educación superior por limitaciones económicas (Villa Lever, 2008). Además de eso, permite cubrir con prontitud demandas urgentes en diversas regiones para atender necesidades del sector industrial o empresarial.

La vinculación entre el sector productivo y las UT es una de sus principales fortalezas; además sus lazos se ven fortalecidos por la participación de los empresarios a través del Consejo Directivo, y en conjunto con Comisiones Académicas Nacionales proponen la creación y modificación de carreras para garantizar la pertinencia, el carácter global y su actualización; cabe recalcar que, esta vinculación se fortalece aún más debido a las estadías en el último cuatrimestre de la carrera de TSU (Villa Lever, 2008). Las estadías profesionales son la puerta de acceso de los futuros egresados al campo laboral, ya que les permite obtener experiencia y aplicar sus conocimientos en la práctica.

2.4.1.1 Las UT en Aguascalientes

Para fines de este estudio, nos centraremos en las UT del estado de Aguascalientes. Las UT pertenecen a la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUTyP). Dicho organismo da soporte, suficiencia y certeza a las UT y Politécnicas del país (SEP, 2020b).

En Aguascalientes se cuenta con cinco UT las cuales se localizan en diferentes lugares del estado, cubriendo así la demanda educativa de jóvenes que buscan una formación profesional que se adapte al sector comercial e industrial de la zona.

- Universidad Tecnológica de Aguascalientes (UTA) siendo la primera UT en el estado, la cual fue fundada en 1991 como resultado del análisis programa educativos basados en las tecnologías que se llevaban a cabo en países como Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia y Gran Bretaña; además, la UTA ha incrementado su oferta educativa desde sus inicios cubriendo así las necesidades profesionales de su región contando con ofertas educativas a nivel TSU y pregrados como licenciaturas e ingenierías (Universidad Tecnológica de Aguascalientes [UTA], 2023).
- Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes (UTNA), se creó en el año 2000 y está ubicada en hacia el norte del estado, en el municipio de Rincón de Romos, esta UT busca expandir los servicios educativos de nivel superior en el estado, adaptándose a las necesidades de la distribución geográfica de la población brindando así 15 carreras de TSU y 12 de pregrado (Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes [UTNA], 2023).
- Universidad Tecnológica el Retoño (UTR) se fundó en 2012 como la primera UT como parte de la modalidad BIS (bilingüe, internacional y sustentable) lo que le permite ofrecer programas de movilidad estudiantil y docente a otros países como Estados Unidos y Canadá (La Jornada Aguascalientes [lja], 2023), esta UT cuenta con carreras en común con otras UT como mecatrónica, administración, TIC, entre otras y es la única con carreras como lengua inglesa y diseño digital (Universidad Tecnológica el Retoño [UTR], 2023).
- Universidad Tecnológica de Calvillo (UTC), brinda educación superior en el municipio de Calvillo y comunidades aledañas tanto del estado de Aguascalientes como de estados colindantes como Zacatecas y

Jalisco. Esta UT fue creada en 2002 como una extensión académica de la UTNA en la cual se ofertaban solo carreras de TSU, posteriormente incorporó más carreras técnicas y pregrados y en 2013 fue constituida como una universidad tecnológica (UTNA, 2023). La UTC responde a las necesidades del municipio de Calvillo ya que cuenta con carreras como Turismo y Gastronomía, mismas que aprovechan los atractivos del municipio para formar ciudadanos que se puedan desempeñar de manera profesional en su municipio.

- Universidad Tecnológica Metropolitana de Aguascalientes (UTMA) es la UT más reciente ya que fue creada en 2018 bajo el sistema BIS convirtiéndose así en la segunda UT bilingüe, se ubica en una de las colonias más grandes del estado por lo que se busca crear un gran impacto económico y social (Universidad Tecnológica Metropolitana de Aguascalientes [UTMA], 2023).

A pesar de ubicarse en diferentes zonas del estado, todas las UT buscan ofrecer educación superior para todo aquel que lo desee y que, por cuestiones socioeconómicas y de contexto, requieren una pronta inserción al mercado laboral, para ello las UT ofrecen el nivel de Técnico Superior Universitario (TSU) con duración de 2 años y, además, los egresados de este nivel tienen la opción de continuar en la ingeniería o licenciatura por un año y ocho meses adicionales al TSU, teniendo así un total de tres años y ocho meses para completar ambos niveles. La educación superior que ofrecen éstas y otros IES es necesaria para una mejor oportunidad laboral.

2.4.1.2 Perfil de los estudiantes de las UT

De acuerdo con el Programa de Trabajo 2020-2024 de la CGUTyP (SEP, 2020b), las UT, a nivel nacional, buscan garantizar un lugar para las personas que lo soliciten, y siguiendo un esquema de prioridades que atiende con especial atención a grupos sociales vulnerables, en contexto de violencia y regiones

marginadas; también busca atender a los habitantes de zonas urbanas y rurales con un alto grado de rezago educativo, económico y social; al igual que a personas con alguna discapacidad, mujeres indígenas y afrodescendientes. Por lo anterior, podemos constatar que las UT son accesibles para todo mundo sin importar su contexto personal, económico o social. Es por el perfil vulnerable de los estudiantes que es relevante indagar en su situación durante la pandemia y cómo esta situación mundial afectó a este grupo específico de universidades y, sobre todo, conocer las vivencias de una muestra de los estudiantes de este subsistema.

En un estudio realizado por De Garay (2003), la edad de ingreso a las UT es entre los 17-19 años a nivel nacional y en su mayoría son solteros; además, se observó que las carreras orientadas a Administración, Contabilidad y Turismo concentran un mayor número de estudiantes femeninos; mientras que carreras orientadas a Electrónica, Electricidad, y Mecatrónica se observa un mayor número de estudiantes masculinos. Es necesario hacer esta comparativa ya que, es importante ser conscientes de la población estudiantil en este subsistema, y de acuerdo a los resultados del estudio ya mencionado, en aquel entonces la población estudiantil en general era en su mayoría de estudiantes masculinos.

Cabe recalcar que muchos de los estudiantes de este subsistema son *pioneros* en su familia en alcanzar estudios superiores, y que en numerosos casos los estudiantes de este subsistema no cuentan con el apoyo familiar y, en ocasiones, tampoco cuentan con recursos educativos como libros, computadora, etc. ni espacios adecuados para estudiar en casa, e incluso, algunos trabajan para mantenerse; por ende, muchos de los problemas se originan por las condiciones socioeconómicas de éstos estudiantes (De Garay, 2003; Ruiz-Larraguivel, 2009; Alonso-Aldana et al., 2016).

El estudio de De Garay (2003), también constató que gran parte de los padres y madres de estos estudiantes no poseen estudios de nivel superior y por ende no poseen sapiencias para brindar apoyo o dar relevancia a la formación superior;

además, que los estudiantes de las UT no dedican todo su tiempo a los estudios y muchos de ellos tienen que trabajar; es por ello que el suponer que el estudiante se dedica a estudiar a tiempo completo es una concepción errónea; gran parte de los estudiantes de las UT trabajan para apoyar a sus familias, pagar sus estudios y, en algunos casos, tener independencia económica; sin embargo, en muchos casos, esa experiencia laboral no aporta nada a su formación académica. Esta información da un panorama de la realidad de los estudiantes de las UT, y que pueden ser factores que persisten hasta hoy en día. El estudio de Alonso-Aldana et al. (2016), el cual se realizó en una UT en específico, hace referencia a la necesidad de trabajar de los estudiantes y el cómo éste y el bajo nivel cultural de la familia de origen, aunado a otras responsabilidades como el matrimonio en algunos casos, son de los principales problemas que afectan a los estudiantes de este subsistema.

Otra característica de los estudiantes de las UT, que vale la pena mencionar, es que algunos cuentan con experiencia estudiantil en otras IES o que fueron rechazados al intentar ingresar a éstas; de los que lograron ingresar a alguna otra institución se vieron obligados a abandonar sus estudios después de uno o dos años por problemas personales, económicos o de bajo rendimiento escolar (Ruiz-Larraguivel, 2009). Estas cuestiones y el origen socioeconómico de los estudiantes son el motor de la creación del subsistema de las UT, y como lo constató Flores (citado en Ruiz-Larraguivel, 2009), este subsistema es para muchos estudiantes de orígenes vulnerables, tanto económica como educativamente, la única oportunidad de tener acceso a la educación superior, y que les permita una mayor permanencia y así poder tener mejores posibilidades de empleo.

2.4.1.2.1 Estudiantes pioneros

Existen estudiantes que, debido a distintas circunstancias, no han tenido la oportunidad de llegar hasta el nivel superior, esto se vuelve un círculo vicioso que se repite generación tras generación hasta que, por circunstancias más favorables a las de los padres o por convicción propia, el joven estudiante tiene acceso a la educación superior. Este tipo de estudiante son denominados como *estudiantes*

pioneros, el término fue utilizado por De Garay (2003) para describir aquellos estudiantes en ser los primeros en su familia en ingresar a una institución de nivel superior.

En un estudio De Garay (2003) encontró que, en promedio el 80% del total de los padres de los estudiantes de distintas Universidades Tecnológicas a lo largo del país no contaban con estudios superiores, lo cual el autor considera que tiene un impacto en la orientación y apoyo que reciben los estudiantes durante su estancia en el nivel superior. Por otra parte, De Garay et al. (2016), realizó otro estudio similar en dos unidades de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el cual sirve de contraste con los hallazgos de De Garay (2003) en relación con los estudiantes de las UT ya que, se encontró que al menos el 50% de los padres de los estudiantes de la UAM sí contaban con estudios de nivel superior. Esto nos dice que, pese a que sigue siendo común que los padres de los estudiantes universitarios no cuenten con estudios de nivel superior, la población estudiantil de las UT ha estado conformada en su gran mayoría por *estudiantes pioneros*, siendo esto un desafío que pudo haberse potenciado por la pandemia de COVID-19.

3 METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Para esta investigación se utilizó un enfoque cuantitativo el cual, a través de la medición empírica y objetiva de datos, permite generar interpretaciones significativas sobre el objeto de estudio, además, esto da paso a estudiar una amplia muestra de participantes (Creswell, 2009).

Esta investigación además es de tipo encuesta ya que, de acuerdo con Bisquerra (2009), este tipo de estudios sustenta su recogida de datos a través de cuestionarios. Cabe agregar que, este tipo de acercamiento permite descubrir interrelaciones de las variables a medirse de manera cuantitativa (Kerlinger, 2002). De esta forma, este trabajo tuvo un alcance descriptivo y correlacional, puesto que buscó identificar los hechos presentes en el fenómeno educativo a estudiar a través de la examinación de las relaciones entre variables (Bernal, 2010).

3.2 Variables

Las variables que se indagaron para realizar este documento fueron aspectos sociodemográficos, socioeconómicos, familiares, académicos, las condiciones de estudio en las que se encuentran el acceso a las TIC y contar con espacios adecuados para estudiar, también se consideraron las variables que tuvieron que ver con la auto percepción de las competencias digitales de los estudiantes de las UT durante la ERE. En este apartado se presenta la definición constitutiva de las variables y se menciona su importancia, mientras que la operacionalización de las variables se puede apreciar en la sección de anexos.

3.2.1 Variables Sociodemográficas y Variables de Condiciones para el estudio

Los datos sociodemográficos que componen esta sección del cuestionario indagan acerca de la edad, el lugar de origen, la universidad de procedencia, carrera y cuatrimestre que cursa el estudiante, la situación económica y el nivel de

escolaridad familiar, esto con el fin de conocer el perfil estudiantil de los participantes, así como determinar si provienen de una zona urbana o rural.

Por otro lado, las variables que tienen que ver con las condiciones de estudio recogen información acerca del acceso a las TIC como la posesión de dispositivos digitales y conexión a la red por medio de internet fijo o datos móviles que permitan llevar a cabo las clases en línea; contar con un espacio apropiado para tomar clases en línea que les brinde silencio y privacidad para una mayor concentración y participación en clase; y, contar con apoyo de la institución durante el periodo de confinamiento para minimizar las dificultades relacionadas con el acceso a las TIC, asesoría y apoyo con las colegiaturas.

El conocer estos datos nos ayudó a comprender mejor la transición de los estudiantes de las UT a la ERE debido al confinamiento por la pandemia por COVID-19. Autores como De Garay (2003), Ruiz-Larraguivel (2009) y Alonso-Aldana et al., (2016) mencionan que las variables ya mencionadas juegan un papel importante en la vida de los estudiantes universitarios, pero que, en el caso del perfil de los estudiantes de las UT, partimos del supuesto que tendrán una correlación más alta con las condiciones de estudio y con las competencias digitales.

Por ejemplo, como ya se señaló en capítulos anteriores, De Garay (2003) encontró que, gran parte de los estudiantes de las UT eran *estudiantes pioneros* y que este tipo de condición privaba a los estudiantes de cierto tipo de apoyo que pudieran recibir de sus padres o hermanos y que, además, la gran mayoría eran estudiantes que trabajaban. Por esta razón, en el instrumento se incluyeron preguntas que den cuenta de la escolaridad de los miembros de la familia al igual que las preguntas que indagaron sobre su nivel socioeconómico. Por su parte, Ruiz-Larraguivel (2009) descubrió que, gran parte de los estudiantes de las UT no contaban con espacios apropiados para estudiar y que algunos no contaban con materiales educativos como libros, enciclopedias, computadoras, etc. Es por eso que se indagó si los estudiantes contaban con un espacio apto para tomar clases

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

en línea o estudiar y participar cómodamente en las clases mediadas por la tecnología, además, es importante saber, por la misma naturaleza de la ERE, si contaban con dispositivos digitales y conexión a internet durante el confinamiento por la pandemia.

En Latinoamérica, el nivel de conexión a internet y acceso a las TIC varía bastante de una región a otra (OCDE, 2015) ya que, en estudios realizados durante la pandemia, como el de Canese et al., (2021), se indagó el lugar de origen de los estudiantes y el acceso a las TIC de la ubicación de los mismos y las implicaciones educativas de estas variables. Por esta razón fue importante el conocer el lugar de origen y de residencia de los estudiantes durante la ERE.

Además, se indagó sobre el apoyo que los estudiantes pudieron haber recibido por parte de la universidad en caso de necesitarlo y requerirlo.

Vázquez et al. (2021) mencionan la importancia de conocer las condiciones en que los estudiantes afrontaron la transición de la educación presencial a la ERE. Es por ello que las variables descritas anteriormente fueron relevantes para comprender mejor cómo fue la transición y así poder buscar soluciones para minimizar esos problemas en caso de implementar modelos de enseñanza híbridos o en línea.

3.2.2 Variable de Competencias Digitales

Las competencias digitales son un conjunto de habilidades que se caracterizan por el uso crítico y creativo de las TIC y son posibles gracias al acceso, integración, manejo adecuado y combinación de las herramientas digitales y que ayudan a cumplir distintos objetivos en términos de trabajo, aprendizaje, ocio e interacción social (Oberländer et al., 2019).

La variable que refiere a las competencias digitales de los estudiantes necesitó un mayor grado de preparación, considerando la multidimensionalidad de

la misma, y que requirió ser operacionalizada en las cinco dimensiones propuestas por la *DigComp* (Vuorikari et al., 2022) y la adaptación de una versión anterior de la *Digcomp* que hicieron Del Campo et al. (2016) para medir las competencias digitales de los estudiantes de grado. Dicho marco de referencia consta de cinco dimensiones: Información y tratamiento de datos, se refiere a la búsqueda, filtrado, evaluación y gestión de la información; Comunicación y colaboración, tiene que ver con la interacción mediada por las TIC para trabajar con otros de manera que se pongan en práctica los valores de convivencia; Creación de contenido digital, abarca aspectos como desarrollar o integrar archivos digitales como documentos, imágenes, audios o videos; Seguridad, se refiere a la protección de dispositivos digitales y al bienestar del usuario; y, Resolución de problemas, que tiene que ver con la identificación de necesidades tecnológicas y usar las TIC de manera creativa para solventar dificultades técnicas. Cada una de estas dimensiones tiene diferentes subdimensiones que dan cuenta de la autopercepción en el dominio en el uso de las TIC.

Es imperante el conocer esta información, ya que la educación mediada por las TIC, como en el caso de la ERE, requiere de un cierto dominio del uso de las TIC por parte de los estudiantes. No debemos dar por sentado que por el hecho de que los estudiantes hagan uso constante de las TIC en su día a día, es sinónimo de poseer un dominio a nivel académico de sus dispositivos digitales como lo menciona Chiecher (2020).

3.3 Instrumento

El instrumento para la recopilación de datos para esta investigación buscó rescatar información de las variables seleccionadas y anteriormente señaladas. Para lograr construir un instrumento confiable y válido, fue necesario establecer como primer paso, las variables a indagar y hacer la operacionalización correspondiente, de acuerdo a la secuencia siguiente:

1. A raíz de las lecturas hechas para la realización de distintos apartados del documento, se pudieron identificar las variables ya descritas y hacer una elaboración del primer bosquejo de operacionalización (sus dimensiones e indicadores).
2. Una vez hecho lo anterior, se depuraron y refinaron algunas variables, dimensiones e indicadores a través de una tabla de operacionalización. Se tuvieron sesiones con el tutor para recibir retroalimentación y hacer correcciones.
3. Posteriormente, se comenzó con la redacción de las primeras preguntas que se incluyeron en el instrumento en una versión de Word. Cabe mencionar que esta versión solo sirvió para organizar las preguntas y ver el número aproximado de ítems.
4. Una vez completada la versión de Word fue revisada por el tutor y se realizó una depuración y corrección de ítems.
5. Con las correcciones ya hechas y con un primer bosquejo de la versión digital en *Google Forms*, se contactó a cuatro expertos en el uso de las TIC y en diseño de cuestionarios para hacer un jueceo de esta primera versión digital del cuestionario. Se recibieron comentarios y correcciones bastante pertinentes por parte de los jueces.
6. Con base en las sugerencias de los jueces, se hicieron las modificaciones necesarias en el instrumento y se consolidó la versión en *Google forms* para el pilotaje.

El cuestionario estuvo constituido por dos partes, la primera que abordó los aspectos sociodemográficos, socioeconómicos, familiares, académicos y condiciones para el estudio durante la ERE. Esta sección consta de 68 preguntas de las cuales algunas fueron de opción múltiple en las que solo pueden seleccionar una sola opción, y otras fueron de selección múltiple donde los participantes podían elegir las opciones que creían más adecuadas, además se incluyó en esta sección dos preguntas abiertas, esto con el fin de proporcionar a los participantes un espacio

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

para expresar de manera abierta las dificultades que enfrentaron durante el confinamiento por la pandemia. Cabe mencionar que algunas preguntas, dependiendo de la respuesta que elija el encuestado, pueden dirigirlo a contestar algunas preguntas y omitir otras, esto se puede observar en las preguntas en las que se indaga la universidad de procedencia y el lugar de origen. Esto también ocurrió en preguntas donde el participante define qué tipo de conexión se usó con más frecuencia durante el confinamiento por la pandemia, de igual forma, se aprecia esto en la pregunta que indaga si el participante contaba o no con un espacio para tomar las clases en línea. En estos casos, el participante solo contestaba las preguntas relacionadas a la opción inicial omitiendo así el resto.

En la segunda sección, se utilizó una escala tipo Likert cuyos niveles de medición son *Totalmente de acuerdo*, *De acuerdo*, *Desacuerdo* y *Totalmente en desacuerdo*, esto para medir la auto percepción de los estudiantes respecto a sus competencias digitales. Para esta parte del cuestionario se abordaron las cinco dimensiones propuestas por la Digcomp (Vuorikari et al., 2022) y tomando como referencia la adaptación de Del Campo et al. (2016), se retomaron 76 ítems creados a partir de algunos indicadores señalados para las subdimensiones (ver anexos), haciéndoles las adaptaciones de lenguaje que se consideraron necesarias para que fueran más comprensibles para los estudiantes mexicanos. Al final de cada dimensión se agregó una pregunta general donde se les cuestiona si hubo cambios en sus competencias a raíz del confinamiento, dando así un total de 81 ítems en esta sección.

Esto nos da una suma general de 149 ítems en el instrumento para su pilotaje, el cual se puede observar en el link <https://forms.gle/FSb743szFxzQLnk67>.

3.4 Muestra

Se trabajó con una muestra intencional, que incluyó a estudiantes en activo que realizaron parte de sus estudios durante el confinamiento debido a la pandemia del COVID-19 y enfrentaron la ERE. Para la selección de la muestra, se

contemplaron aquellos estudiantes que hayan estado inscritos en cualquier carrera de las que imparten las cinco UT del estado, y que hayan estado estudiando durante el periodo de pandemia y que haya seguido inscritos al momento de la aplicación del instrumento. Se contactó a las coordinaciones de idiomas de las distintas UT y se seleccionaron los grupos de inglés, esto ya que suelen estar conformados por alumnos de diversas carreras lo cual podría permitir tener una recuperación de datos más general de la población universitaria.

El total de estudiantes de cada UT varía debido a su ubicación, por ejemplo, la UTC y la UTR son universidades que se encuentran a mayor distancia de zonas con grandes poblaciones, y por esta razón, cuentan con menor número de estudiantes de acuerdo a la información proporcionada por las autoridades. En cambio, la UTMA tiene una baja población de estudiantes debido a que es una universidad relativamente nueva. Por otro lado, UTA y la UTNA son las instituciones con mayor número de estudiantes debido a su antigüedad. Por lo que se pretendió contar con una muestra proporcional al número total de estudiantes registrados en cada UT.

3.5 Pilotaje

El pilotaje se realizó con alumnos de cuatro de las cinco UT del estado, quedando excluida únicamente la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes (UTNA) debido a que no fue posible obtener una autorización por los cambios en su personal acaecidos por el cambio de autoridades en el gobierno del estado. Por lo que dicha UT no contó con participantes en el pilotaje, la relación de grupos de estudiantes para el pilotaje se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 *Relación de estudiantes de cada UT para el pilotaje*

Universidad	Nivel	Número de grupos	Número de estudiantes
UTA	Ingeniería/Licenciatura	2	35
UTR	Ingeniería	1	17
UTMA	TSU	1	18
UTC	TSU	1	14

	Ingeniería/Licenciatura	1	14
UTNA	-	-	-
Total		6	98

Nota: Elaboración propia

Debido a la limitada cantidad de la población de estudiantes en la UTR, UTC y UTMA se optó por hacer el pilotaje en un solo grupo y dejar la mayor cantidad de estudiantes posibles para la aplicación definitiva del cuestionario.

Para el pilotaje se acudió a las universidades en cuestión para presentarse personalmente con los coordinadores y explicar más a detalle el propósito del estudio y del cuestionario. Además, se les solicitó a los coordinadores su ayuda para compartir el link de la versión final del cuestionario con los estudiantes una vez que éste esté terminado.

3.5.1 Análisis de confiabilidad

Una vez terminado el pilotaje, se limpió la base de datos lo que consistió en analizar las respuestas obtenidas con mayor frecuencia para determinar si era o no necesario agregar opciones de respuesta, además, se analizaron las respuestas de las preguntas abiertas y se crearon nuevas categorías a partir de las respuestas más comunes. Por otra parte, para hacer las pruebas de confiabilidad y consistencia interna se hizo uso del Alfa de Cronbach, dicho coeficiente se calculó tomando en cuenta la escala Likert de auto percepción de las competencias digitales por cada dimensión y de todas juntas.

Tabla 2 Alfa de Cronbach por dimensiones

Dimensiones	Número de ítems	Alfa de Cronbach
1. Información y tratamiento de datos	12	.903
2. Comunicación y colaboración	13	.887
3. Creación de contenido digital	11	.943

4. Seguridad	14	.917
5. Resolución de problemas	31	.975
Todas las dimensiones	81	.980

Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 2 anterior, cada dimensión arrojó un puntaje que refleja una alta consistencia interna, por lo que no fue necesario hacer cambios en la escala Likert. Esto dio pie a que la versión final del cuestionario quede lista para su aplicación.

3.6 Versión final del instrumento

La primera sección del cuestionario recibió algunos cambios en algunas opciones de respuesta con el fin de que las variables como la edad, el número de personas estudiando en los distintos niveles y el número de personas que se conectan a la misma red se mantengan como numéricas, esto para que su manejo en el SPSS sea más fácil. En la pregunta edad se extendió el número de opciones de modo que se eliminó la opción “31 o más”. En los ítems que preguntan por el número de personas que estudian en diferentes niveles se cambió la opción “Ninguna” por el número “0” para que se mantenga como una variable de medición numérica.

Además, se analizaron las respuestas dadas en las preguntas abiertas con el fin de identificar nuevas categorías y crear nuevas preguntas. Como resultado, se agregaron cinco preguntas nuevas presentadas en la tabla 3.

Tabla 3 Preguntas nuevas

Preguntas nuevas	Respuestas
Durante el confinamiento por la pandemia ¿te sentiste estresado/a al tomar clase en línea?”	Escala de 0 a 5 donde 0 es “Nada” y 5 “Mucho”
Durante el confinamiento por la pandemia ¿perdiste el interés por estudiar?	Sí No
Durante el confinamiento por la pandemia ¿cuál(es) de las siguientes dificultades afrontaste con más frecuencia?	Se puede elegir más de una opción No comprendía los temas vistos en clase

	Problemas para concentrarse (mucha distracción) Atrasarse con trabajos o tareas Cansancio Ninguna de las anteriores
Durante el confinamiento por la pandemia ¿te diste de baja temporal?	Sí No
Durante el confinamiento por la pandemia ¿falleció algún miembro de tu familia?	En caso de responder afirmativamente se puede elegir más de una opción No Sí, mi papá Sí, mi mamá Sí, mi hermano/a Otro

Nota: Elaboración propia

En cuanto a la segunda sección del instrumento la cual buscó medir la auto percepción de las competencias digitales, considerando los resultados del análisis de confiabilidad ya mencionados, no fue necesario hacer cambios.

3.7 Trabajo de campo

Esta parte de la investigación presentó un retaso significativo debido a cambios internos en la UTNA lo que pospuso el pilotaje, el cual estaba planificado para llevarse a cabo en la primera quincena del mes de octubre. Dicho atraso afectó de igual forma la recogida de datos que se pretendía completar a finales de octubre e inicios de noviembre de 2022.

Una vez completado el pilotaje y dejando de lado la UTNA en ese proceso, se procedió a la recogida de información, la cual tuvo lugar a inicios de noviembre de 2022, para ello se contactó a los coordinadores de idiomas de las UT para hacerles llegar el link del cuestionario acompañado de unas breves indicaciones, por lo que. Además, se hizo énfasis en que los estudiantes de ingeniería y licenciatura son prioridad puesto que ellos ya eran estudiantes universitarios cuando ocurrió el confinamiento por la pandemia, sin embargo, también se recibieron

respuestas de los estudiantes de TSU con el propósito de tener una visión más completa del alumnado de cada institución.

Para finales de noviembre de dicho año el conteo de respuestas era bastante bajo y desigual entre las instituciones, además, no se contaba con una amplia participación de los estudiantes objetivo para este estudio. Cabe resaltar que, para esas fechas la mayoría de las instituciones ya se encontraban realizando evaluaciones finales, lo que imposibilitaba que los estudiantes dedicaran tiempo a contestar el cuestionario. Lo anterior se puede apreciar en la tabla 4.

Tabla 4 *Número de casos por institución*

Institución	TSU	Ingeniería Licenciatura	Total
UTA	48	58	106
UTNA	0	22	22
UTR	11	0	11
UTC	23	12	35
UTMA	52	4	56
Total	134	96	230

Nota: Elaboración propia

Debido a los factores de tiempo y evaluaciones finales de cada institución no fue posible seguir con el trabajo de campo como se tenía programado inicialmente, no obstante, se agendaron citas para con las coordinaciones de las carreras que habían tenido una participación menor en primer conteo y se acordó dar seguimiento iniciando el cuatrimestre de enero-abril de 2023.

En enero se visitaron las universidades de acuerdo a la agenda programada procurando no interferir demasiado con las actividades académicas de los estudiantes. La UTC y la UTR fueron las primeras universidades en ser visitadas y se dedicó una semana para cada uno de ellas esto debido a disposición de los alumnos de acuerdo a su carga académica. En el caso de la UTC un grupo se tuvo que posponer una semana por cuestiones académicas, por lo que fue requerida una

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

visita más. Por su parte, en la UTR se consiguió que otra coordinación brindara un espacio para aplicar el cuestionario por lo que fue necesaria una visita más, la cual tuvo lugar una semana después. A la par de las visitas a dichas universidades, se aplicó el cuestionario a dos grupos más de la UTMA, pero en este caso se contó con el apoyo de un docente quien asignó el cuestionario como tarea a sus alumnos.

Por otra parte, en la UTA no se logró conseguir la autorización para aplicar el cuestionario a las carreras faltantes, ya que esta vez la secretaria académica comentó que los estudiantes iban a tener distintas actividades que involucraban una serie de cuestionarios y buscaban evitar saturar a las jóvenes. Cabe señalar que la UTA es la universidad con mayor número de estudiantes y su participación pudo haber sido más significativa. Por último, una vez que se consiguió la autorización por parte de la UTNA se agendó una visita en donde se aplicó el cuestionario a tres grupos lo que permitió dar como concluido el trabajo de campo.

Inicialmente se pretendía tener un número proporcional de participantes por universidad, sin embargo, y debido a las dificultades ya descritas, eso no fue posible. No obstante, se buscó que por lo menos el número de casos por universidad sea alrededor de cien.

Una vez terminado el trabajo de campo se corroboró la confiabilidad de la escala Likert a través del Alfa de Cronbach es cual fue de .982, lo que es constante con el Alfa de Cronbach de .980 obtenido en el pilotaje.

3.8 Aspectos éticos

Para tener acceso a los estudiantes y poder aplicarles el cuestionario, se elaboró un oficio donde se pide permiso a las autoridades de las instituciones seleccionadas. En cuanto a la aplicación de los cuestionarios, se garantizará a los estudiantes el trato anónimo de la información que proporcionen, además, se les explica la utilidad de su participación para el uso académico, respetando en todo momento su integridad como individuos y evitando la discriminación en todo

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

momento (BERA, 2019). Cabe mencionar que los participantes son libres de contestar el cuestionario y que no se obliga nadie a contestarlo, de igual forma, no se le ofrece nada a nadie a cambio de contestarlo. Además, la información obtenida se usará solo con fines educativos con el propósito de conocer aspectos generales de la comunidad estudiantil de la institución.

A manera de retribución, se compartirán los resultados obtenidos de la investigación con las autoridades correspondientes a manera de reporte, resumen o de ser necesario presentaciones, esto con el fin de que la información pueda ser usada para la mejora de la práctica educativa en las instituciones participantes (BERA, 2019).

3.9 Recursos necesarios

Dada la naturaleza del estudio, se requirió del uso de una plataforma digital como Google Forms para la creación del cuestionario en línea, así como el uso de dispositivos digitales con conexión a internet. Asimismo, fue necesario que los estudiantes contaran con acceso a internet en sus dispositivos digitales para poder contestar el instrumento. Sin embargo, en algunos casos en que la conexión inalámbrica no era lo suficientemente estable, fue necesario solicitar a las instituciones acceso a laboratorios de cómputo para que los participantes pudieran responder el cuestionario sin complicaciones.

4 RESULTADOS

Para este apartado se siguió un orden de los resultados que dan respuesta a las preguntas y objetivos de investigación, partiendo de la descripción de las variables del estudio a partir de las frecuencias obtenidas en los datos obtenidos, posteriormente se incluyen análisis de correlación bivariado y multivariado que de igual forma dan respuesta a las premisas de esta investigación.

4.1 Caracterización general de la muestra

De acuerdo con los objetivos de investigación, es necesario revisar las frecuencias de algunas variables y de este modo definir el perfil de los estudiantes e identificar de cuál de las UT del estado de Aguascalientes provienen.

4.1.1 Edad

Se encontró que, 84.7% de los participantes de la muestra se concentró en las edades de 18 a 22 años. Los encuestados de 23 a 25 años de edad representaron 11.3% del total de casos y, únicamente 3.6% de los estudiantes de la muestra tenían edades entre 26 y 35 años.

4.1.2 Sexo

Por otro lado, la participación de hombres y mujeres de esta muestra estuvo distribuida en 313 hombres (55.3%) y 253 mujeres (44.7 %).

4.1.3 Lugar de origen y residencia

El propósito de esta variable es conocer si la muestra de estudiantes de las UT del estado tuvo que mudarse para realizar sus estudios universitarios, además, se indagó si a causa del confinamiento por la pandemia fue necesario que los estudiantes regresaran a su lugar de origen. Adicionalmente, se buscó conocer si el lugar donde habitan lo consideran rural o urbano, esto debido a las facilidades o dificultades que implica cada contexto geográfico para el uso de las TIC.

La movilidad en ocasiones se da por la necesidad de trabajar, pero también se puede dar para estudiar el nivel superior. De este modo, el cuestionario reveló que 58 (10.2%) casos de la muestra afirmó haber cambiado de residencia para dar continuidad a sus estudios universitarios. De la cantidad de casos ya mencionada, la mayoría de estos se mudaron al estado de Aguascalientes para poder continuar con sus estudios universitarios. Adicionalmente, 30 de estos estudiantes tuvo que regresar a su lugar de origen, que era considerado como zona rural, a causa del confinamiento por la pandemia.

Por otra parte, los estudiantes que no se vieron en la necesidad de dejar su lugar de origen se conformó por 508 participantes, o sea, el 89.8% de la muestra, de los cuales, 218 de estos participantes consideraron como rural su lugar de origen.

De maneral general, de los 566 casos de la muestra 506 de ellos pertenecían al estado de Aguascalientes, 36 a Zacatecas, 21 al estado de Jalisco y el resto al Estado de México, Oaxaca y Tamaulipas.

4.1.4 Universidad de procedencia

En la tabla 5 se observa el conteo de participantes por cada institución y el nivel educativo al que pertenecen.

Tabla 5 *Participantes del estudio de cada institución*

Institución	TSU	Ingeniería/ Licenciatura	Total	%
UTA	49	63	112	19.8%
UTNA	42	70	112	19.8%
UTC	68	39	107	18.9%
UTR	63	82	145	25.6%
UTMA	52	38	90	15.9%
Total	274	292	566	100%

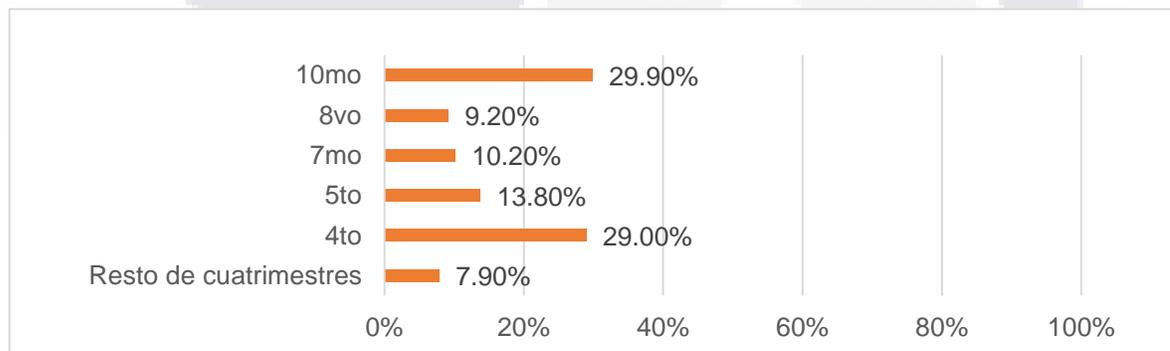
Nota: Elaboración propia

Del total de muestra, 274 (48.4%) casos son estudiantes de TSU. Los estudiantes de nivel TSU de la UTA, UTNA y UTC cursaban del 1er al 6to cuatrimestre, siendo el 6to cuatrimestre en que los estudiantes hacen sus estadías. Mientras que, en la UTR y UTMA el 1er cuatrimestre se considera 0, ya que es un cuatrimestre propedéutico en el que llevan la materia de inglés solamente; es por ello que en el caso de estas dos universidades los cuatrimestres de TSU comprenden del 1er al 7mo, siendo este último en el que los estudiantes tienen estadías profesionales.

Por otra parte, el nivel ingeniería y licenciatura en el caso de la UTA, UTNA y UTC comprende del cuatrimestre 7 al 10, siendo el 10mo cuatrimestre en el que llevan a cabo sus estadías. En el caso de la UTR y UTMA este último nivel de estudios abarca los cuatrimestres 8 al 11, y es en este último en que se llevan a cabo las estadías. Teniendo eso cuanta, los estudiantes de ingenierías/licenciaturas conformaron 292 (51.6%) casos.

Partiendo de lo anterior, la muestra se concentró principalmente en estudiantes de los cuatrimestres 4to y 10mo con 29% y 29.9% respectivamente, como aparece en la figura 1. En el caso de los alumnos de 7mo cuatrimestre, ninguno de ellos pertenece a la UTR o UTMA, por lo que todos los alumnos de este cuatrimestre son de nivel TSU.

Figura 1 *Estudiantes por cuatrimestre*



Nota: Elaboración propia

Respecto a las estadías, sólo 2.8% de los estudiantes de la muestra manifestaron estar realizándolas. Se esperaba este resultado debido a que cuando se llevó a cabo la segunda intervención la mayoría de los estudiantes se encontraban realizando estadías, esto complicó la participación de estos estudiantes ya que no se encontraban en la institución durante el cuatrimestre de estadías.

4.1.5 Escolaridad familiar: miembros de la familia estudiando

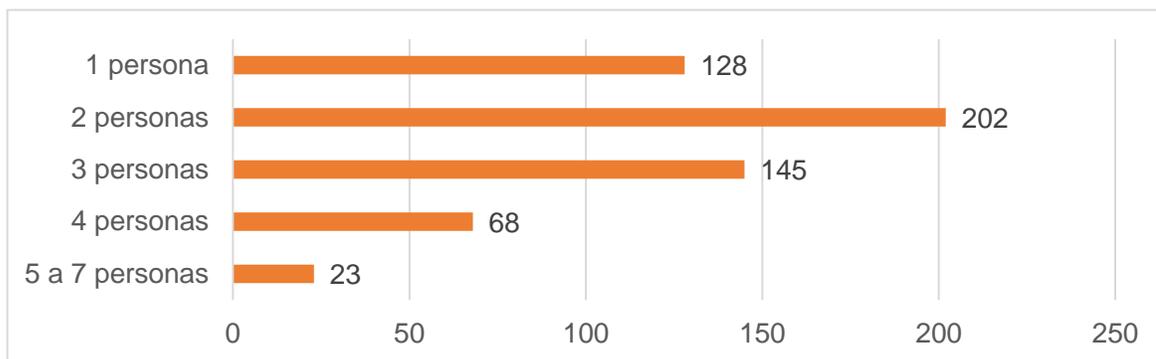
Una cuestión a considerar al momento de verse en la obligación de estudiar desde casa tiene que ver con el número de personas de un mismo hogar estudiando al mismo tiempo, esto conlleva que los recursos deban compartirse.

De la muestra conformada por los 566 casos se identificó que, en 109 (19.2%) de los casos se encontró que vivían 3 personas o menos. Mientras que, en 313 (55.3%) de los participantes, o sea, un poco más de la mitad, el número de personas que vivían en la misma casa era entre 4 y 5 miembros. Por otro lado, 144 (25.4%) de los casos manifestaron que vivían de 6 a 10 personas por hogar.

Como parte de la variable anterior, fue necesario conocer también cuántos miembros de esos hogares estudiaban, así como los niveles de escolaridad de esas personas.

Del número de miembros del hogar estudiando simultáneamente durante el periodo de confinamiento por la pandemia se encontró que, fueron 543 (95.9%) casos en los que había de 1 a 4 personas estudiando. En la figura 2 se aprecia la distribución de casos en esta variable.

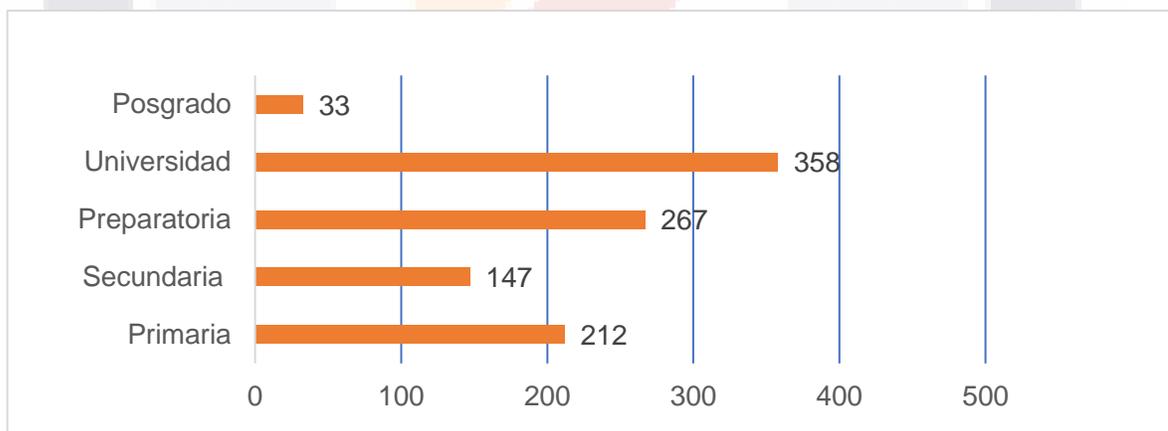
Figura 2 *Personas estudiando en casa*



Nota: Elaboración propia

La escolaridad de los otros miembros del hogar indica que, en la mayoría de los casos había miembros estudiando en nivel básico, medio superior y superior. Cabe mencionar que las frecuencias en la figura 3 corresponden al total de los familiares de los participantes y no al total de la muestra.

Figura 3 *Niveles en que estudian los miembros del hogar*



Nota: Elaboración propia

4.1.6 Escolaridad de las madres y padres

Una característica a tomar en cuenta en el perfil de los estudiantes de las UT es el grado de estudios y la ocupación de las madres y padres. Es por ello que en el cuestionario se incluyeron preguntas para indagar dichas cuestiones.

4.1.7 Escolaridad de la madre

Para la variable referente a la madre contó con 560 casos válidos, ya que se descartaron los casos que desconocían esta información. De este modo se concretó que la mayoría de las madres de los estudiantes de las UT cuentan con educación de nivel básico y medio superior conformando 464 (82.9 %) de los casos, además, se registraron pocos casos de madres con estudios superiores. Cabe resaltar que, la mayoría, conformada por 429 (76.6%) casos, de las madres cuentan con su nivel de estudios concluido, en comparación con las que tienen su nivel de escolaridad incompleto o en proceso como se aprecia en la tabla 6.

Tabla 6 *Estado del nivel de escolaridad de la madre*

Nivel de escolaridad	Concluido	Incompleto	En proceso
Primaria	56	31	5
Secundaria	219	27	8
Preparatoria	83	28	6
Licenciatura	50	14	7
Técnico Superior Universitario	5	1	0
Ingeniería	5	0	1
Maestría	8	0	1
Doctorado	0	0	1
Especialidad	3	0	0
Total	429	101	29

Nota: Elaboración propia

4.1.8 Escolaridad del padre

Por otra parte, en la variable de la escolaridad de los padres de los estudiantes de las UT contó con 523 casos válidos, ya que 43 de los casos desconocen la información al respecto. De manera muy similar al caso de las madres, se encontró que el nivel básico y medio superior fueron los que contaron

con mayor número de participantes registrando 425 casos, o sea, 81.3% de los 523 padres. En el caso de los padres, 398 (76.1%) de estos casos, o sea, la mayoría, contaron con estudios concluidos. En la tabla 7 se puede apreciar los porcentajes de los grados académicos concluidos, incompletos y en proceso de los padres de los estudiantes de las UT, además, en este caso se agregó la opción “Desconozco” ya que contó con un mayor número de casos, a diferencia con la escolaridad de la madre.

Tabla 7 Estado del nivel de escolaridad del padre

Nivel de escolaridad	Concluido	Incompleto	En proceso	Desconozco
Primaria	63	38	0	5
Secundaria	163	29	0	3
Preparatoria	92	29	0	3
Licenciatura	41	6	1	1
Técnico Superior Universitario	10	1	0	0
Ingeniería	17	5	1	1
Maestría	8	0	2	0
Doctorado	2	0	0	0
Especialidad	2	0	0	0
Total	398	108	4	13

Nota: Elaboración propia

De manera general, poco más del 80% de las madres y los padres de los estudiantes de las UTs cuentan únicamente con estudios de nivel básico y medio superior y, de igual forma, sólo 76% tanto de padres como madres tienen sus estudios concluidos.

4.1.9 Ocupación de los padres y madres

Los resultados presentados a continuación nos permiten conocer las ocupaciones laborales de los padres y madres del alumnado de las UTs. Para la obtención de datos de esta variable, se abordaron por separado las respuestas de los alumnos respecto al padre y a la madre.

4.1.10 Ocupación de la madre

En la tabla 8 se aprecian las frecuencias válidas de las ocupaciones de las madres de los estudiantes encuestados, además, se incluyen los casos perdidos sólo como referencia. De esta forma se puede observar que, el total de casos válidos fue de 561, dejando fuera aquellos casos que contestaron “Desconozco” o que simplemente no respondieron lo que se requería. En los resultados se puede apreciar que la ocupación con un mayor conteo y cuya cantidad de casos es 311 (55.4%) fue dedicarse al hogar, lo cual significó una brecha grande respecto a las demás ocupaciones como ser empleada o profesionista, entre otras.

Tabla 8 *Ocupación de la madre*

Ocupaciones		Frecuencia	Porcentaje válido
	Obrera	26	4.6
	Trabaja en el campo	3	.5
	Se dedica al hogar	311	55.4
	Desempleada	6	1.1
	Profesionista	42	7.5
	Comerciante	32	5.7
	Jubilada	7	1.2
	Empleada	83	14.8
	Servidor público	12	2.1
	Estilista/Barbera	3	.5
	Tiene negocio propio	27	4.8
	Falleció	6	1.1
	Estudiante	1	.2
	Cocinera	2	.4
	Total	561	100.0
Datos perdidos	Desconozco	2	
	No contestó	3	
	Total	5	
	Total	566	

Nota: Elaboración propia

Por otro lado, en el cruce de las variables referentes a la ocupación de la madre, la escolaridad y si esta está concluida o no, se encontró que la mayoría de las madres jubiladas, servidoras públicas, algunas madres empleadas, algunas con negocio propio y una pequeña porción de las madres que se dedican al hogar cuentan con estudios de nivel superior y en conjunto representan 97 (17.2%) casos

de los 561 válidos. Además, la mayor parte de estas madres cuenta con su nivel de escolaridad concluido.

4.1.11 Ocupación del padre

En el caso de esta variable también se revisaron las frecuencias válidas en las respuestas referentes a las ocupaciones de los padres de los estudiantes de las UT las cuales fueron 536. Se presentan los resultados y se incluyen los valores perdidos sólo como referencia. En el caso de los padres se registraron menos casos válidos ya que más estudiantes manifestaron no conocer la ocupación de su padre o no contestaron al respecto.

A diferencia de las madres, cuyo punto de comparación fueron las madres que se decidan al hogar y las profesionistas, en el caso de los padres esta comparativa recayó entre los trabajos con mayor número de casos y los profesionistas. En la tabla 9 se puede apreciar que, los padres obreros, empleados, con negocio propio y que se dedican al campo sumaron 308 (57.5%) casos, lo cual deja ver una brecha enorme respecto a los profesionistas ya que sólo representan 37 (6.9%) casos.

Tabla 9 *Ocupación del padre*

Ocupaciones	Frecuencia	Porcentaje válido
Obrero	106	19.8
Trabaja en el campo	43	8.0
Se dedica al hogar	2	.4
Desempleado	12	2.2
Profesionista	37	6.9
Comerciante	40	7.5
Jubilado	16	3.0
Empleado	107	20.0
Servidor público	29	5.4
Chofer (taxi, plataforma u otra)	24	4.5
Albañil	33	6.2

	Mecánico (taller general, eléctrico u hojalatería)	20	3.7
	Tiene negocio propio	52	9.7
	Falleció	11	2.1
	Cocinero	1	.2
	Seguridad	3	.6
	Total	536	100.0
Datos perdidos	Desconozco	20	
	No contestó	9	
	N/A	1	
	Total	30	
	Total	566	

Nota: Elaboración propia

No obstante, se realizó el cruce de variables similar al que se hizo con las madres, considerando de igual forma la ocupación y la escolaridad de los padres, además, de la variable del estado de último grado de estudios, pero en este caso se consideraron también los valores perdidos de la variable ocupación del padre porque al eliminar estos casos se eliminarían las respuestas correspondientes a la escolaridad de los padres. Para el análisis de estas variables se contó con 536 casos, de los cuales 98 (18.2%) de los padres contaron con estudios de nivel superior y cuyas ocupaciones se centraron principalmente en ser profesionistas, empleados, obreros, servidores públicos, comerciantes, con negocio propio, entre otros.

4.1.12 Estudiantes pioneros

El subsistema de las UT suele estar conformado por estudiantes denominados como pioneros, cuyos padre y madre no cuentan con estudios de nivel superior. Los resultados de esta investigación revelaron que 419 (74%) estudiantes cumplen con dicha característica que los describe como pioneros. Por otra parte, los padres y/o madres de 147 (26%) estudiantes contaban con estudios de nivel superior.

Este estudio también reveló que, aproximadamente la mitad (45.9%) de los estudiantes *pioneros* proceden de zonas rurales, mientras que la mayoría (76.1%) de los estudiantes, cuyos padres contaban con estudios de nivel superior, provienen de zonas urbanas como se observa en la tabla 10. Al utilizar el coeficiente V de Cramer, se encontró una asociación estadísticamente significativa, aunque de magnitud baja, con un valor de .197.

Tabla 10 *Lugar de origen de los estudiantes de las UT*

Estudiantes	Lugar de origen		Total
	Urbano	Rural	
Pioneros	227	192	419
No pioneros	112	35	147
Total	339	227	566

Nota: Elaboración propia

Otra cuestión relacionada con los estudiantes pioneros tiene que ver con contar con espacios para estudiar en casa o no. Los resultados de la tabla 11 señalan que poco menos de mitad (43.5%) de los estudiantes pioneros sí contaban un espacio en casa exclusivo para estudiar; en contraste, 67.3% de los estudiantes no pioneros sí contaban con un espacio para estudiar. Por medio del coeficiente V de Cramer se encontró una asociación estadísticamente significativa, pero de intensidad baja, con un valor de .210.

Tabla 11 *Estudiantes pioneros con espacio para estudiar*

Estudiantes	Contar con espacio en casa para estudiar		Total
	Sí	No	
Pioneros	182	237	419
No pioneros	99	48	147
Total	281	285	566

Nota: Elaboración propia

4.2 Acceso a las TIC

Las actividades educativas mediadas por la tecnología requieren elementos clave como dispositivos digitales y conexión a internet, en ocasiones dichos

elementos pueden ser óptimos y así ayudar a lograr los objetivos de este tipo de actividades. Sin embargo, no siempre es el caso y menos cuando se recurre a un ambiente mediado por las tecnologías de manera abrupta como lo fue a causa del confinamiento por la pandemia de COVID-19.

Por esta razón se indagó acerca del acceso a dispositivos que tenían los estudiantes de las UT, además, fue necesario conocer si eran aptos para tomar clases en línea durante dicho periodo de confinamiento o si fue necesario comprar algún tipo de dispositivo digital. Adicionalmente, se recogió información que dio cuenta si los estudiantes compartían sus dispositivos digitales con algún miembro de la familia. También, se indagó el tipo de conexión a internet que usaban para tomar clases desde casa, así como el número de sujetos que dependían de esa conexión para sus actividades ya sean educativas, laborales, ocio, etc.

4.2.1 Posesión de dispositivos digitales

La información registrada respecto a la posesión de dispositivos digitales deja ver que, el teléfono inteligente y la laptop fueron los dispositivos que más poseían los estudiantes de las UT durante el confinamiento por la pandemia, y representan 549 (97%) y 414 (73.1%) respectivamente. En la tabla 12 a continuación se presenta la distribución respecto a la posesión de dispositivos digitales y la percepción de los estudiantes en cuanto a si los dispositivos eran aptos o no (considerando su antigüedad, velocidad y capacidad de almacenamiento) para dar continuidad a las clases durante la ERE.

Tabla 12 *Poseción de dispositivos digitales*

Respuestas	Computadora de escritorio	Laptop	Teléfono inteligente	Tablet
Contaba con ese dispositivo y era apto	21.4%	58.3%	83.4%	8.8%
Contaba con ese dispositivo, pero no era apto	9.2%	14.8%	13.6%	4.4%
No contaba con ese dispositivo	69.4%	26.9%	3%	86.7%

Nota: Elaboración propia

4.2.2 Compra de dispositivos digitales

La mayoría de los estudiantes contó con algún dispositivo digital, no obstante, algunos de ellos se vieron en la necesidad de comprar alguno para poder continuar con sus clases. Como se puede apreciar en la tabla 13, las laptops y los teléfonos inteligentes fueron los dispositivos que se compraron con mayor frecuencia.

Tabla 13 *Compra de dispositivos digitales*

		Computadora de escritorio	Laptop	Teléfono inteligente	Tablet
Tuvo que comprar ese dispositivo	Sí	51	259	151	24
	No	515	307	415	542

Nota: Elaboración propia

La posesión de dispositivos digitales estuvo presente en la mayoría de los casos, sin embargo, se puede notar que no todos los dispositivos eran aptos para dar continuidad a las clases en línea desde casa debido a la pandemia. Además, algunos de los estudiantes hicieron el esfuerzo de comprar un nuevo dispositivo digital para cubrir sus necesidades académicas.

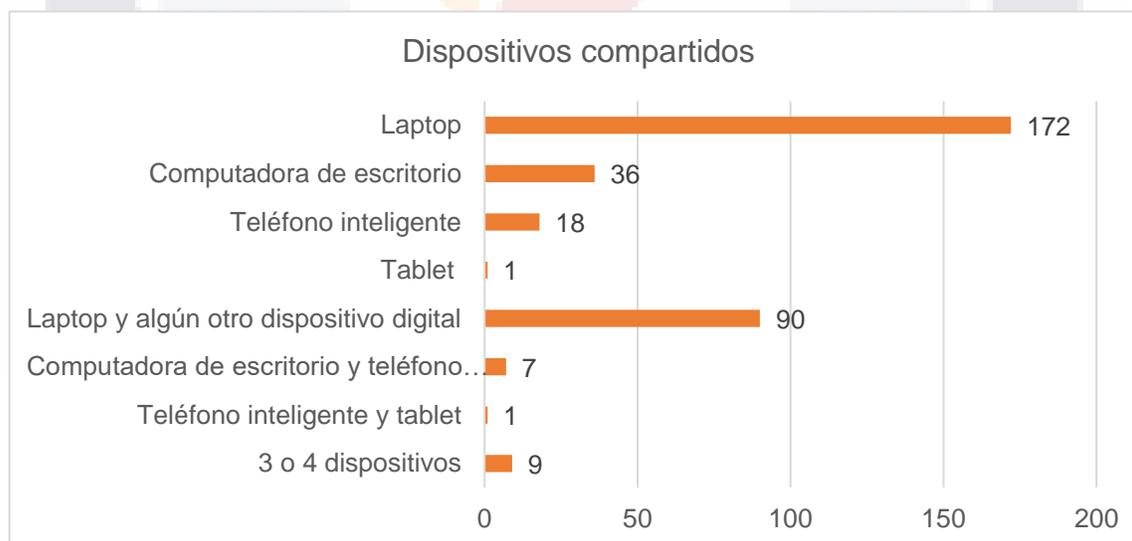
4.2.3 Compartir dispositivos digitales

Además de la posesión y compra de dispositivos digitales, también fue importante indagar si los estudiantes compartían los dispositivos digitales que poseían. Se encontró que 334 casos sí compartían sus dispositivos digitales, esta cantidad de participantes representa 59% de los 566 casos de la muestra.

En los datos se encontró que, hubo casos de alumnos que compartieron sólo un dispositivo digital, mientras que hubo participantes que compartían más de uno de los dispositivos digitales que poseían.

Por el lado de los estudiantes que usaban un solo dispositivo se encontró que, la laptop fue el dispositivo digital más compartido ya que obtuvo 172 respuestas de los casos válidos para esta variable, seguido por los estudiantes que además de la laptop compartían algún otro dispositivo. Además, los estudiantes que contaban con más de un dispositivo también se vieron en la necesidad de compartirlos con otros miembros de la familia para tomar clases como se aprecia en la figura 4.

Figura 4 *Dispositivos compartidos*



Nota: Elaboración propia

En otra variable se indagó la cantidad de personas con las que se compartían los dispositivos digitales con los que contaban los estudiantes. La mayoría de los casos se concentró en aquellos estudiantes que compartían sus dispositivos digitales con una y dos personas, obteniendo 112 casos (33.5%) y 140 casos (41.9%) respectivamente. De acuerdo con los 334 casos que sí compartían sus dispositivos, se realizó la tabla 14 en la que se puede apreciar la distribución del número de personas con que se compartían los dispositivos digitales que disponían los estudiantes.

Tabla 14 *Número de personas con que se compartían dispositivos digitales*

Dispositivo compartido	1 persona	2 personas	3 personas	4 personas	5 personas	6 personas
Laptop	66	76	26	4	0	0
Computadora de escritorio	9	16	10	1	0	0
Teléfono inteligente	9	5	3	0	1	0
Tablet	0	1	0	0	0	0
Laptop y algún otro dispositivo	25	33	23	7	1	1
Computadora de escritorio y teléfono inteligente	1	4	2	0	0	0
Teléfono inteligente y Tablet	0	1	0	0	0	0
3 o 4 dispositivos digitales	2	4	2	0	0	1
Total	112	140	66	12	2	2

Nota: Elaboración propia

4.2.4 Conexión a internet

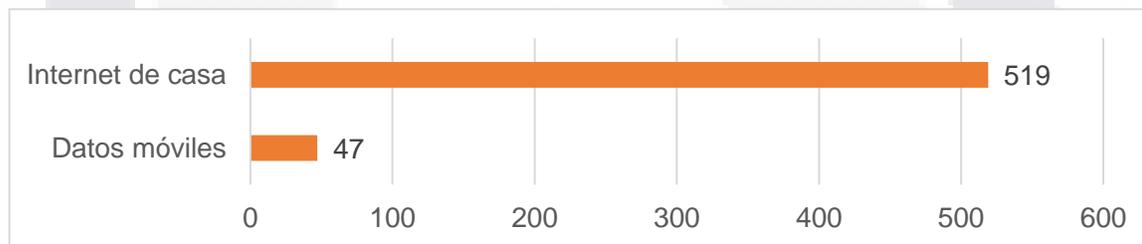
La conectividad es una parte fundamental para poder llevar a cabo ciertas actividades académicas mediadas por la tecnología, ya que esta permite la interacción en tiempo real entre los actores educativos. Además, la conectividad da acceso a toda la información que se encuentra a la red y que es vital para los modelos educativos hoy en. Por lo tanto, la conectividad fue la piedra angular para dar continuidad a las clases durante el periodo de confinamiento derivado por la pandemia de COVID-19.

Es por ello, que en esta investigación se tomaron como variables a indagar el tipo, la velocidad, la calidad y el precio de la conexión a internet que al que tuvieron acceso los estudiantes de las UT durante el periodo de confinamiento.

4.2.5 Tipos de conexión a internet

Los dos tipos de conexión utilizados más comúnmente son el internet fijo (o de casa) y los datos móviles (brindados por servicios de telefonía móvil). En la figura 5 se aprecia la distribución de estudiantes respecto al tipo de conexión que más utilizaron durante el periodo de confinamiento por la pandemia de COVID-19.

Figura 5 *Tipos de conexión a internet*



Nota: Elaboración propia

En los resultados se encontró que, el internet de casa fue el tipo de conexión a la red más utilizado por la muestra con un conteo de 519, o sea 91.7%. Por otra parte, la conexión a través de datos móviles fue menor, obteniendo un total de 47 respuestas únicamente, o sea 8.3% de la muestra. Independientemente del tipo de conexión usado por los estudiantes, se les preguntó el costo del servicio, la calidad y la velocidad del internet, este último elemento no se preguntó a los usuarios de datos móviles ya que esta información es muy poco probable que la conozcan. Además, se indagó el número de personas que usaban esa conexión a internet.

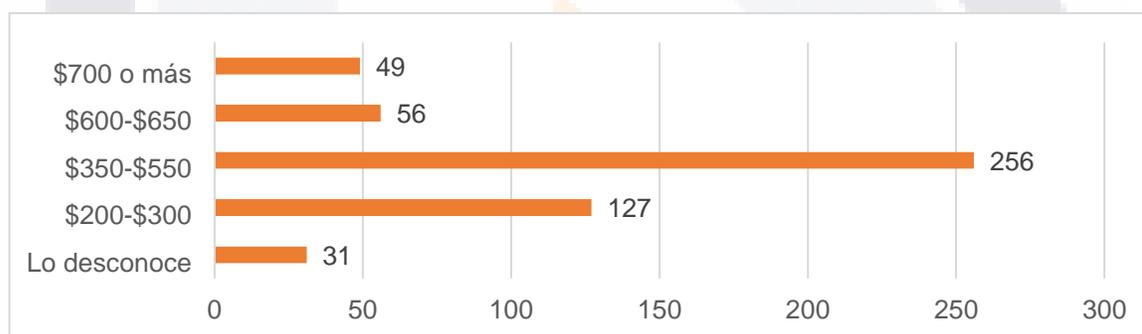
4.2.6 Internet de casa

Cabe mencionar que la variable referente al internet de casa se constituye por 519 casos. A dicho número de participantes, se les preguntó si ya contaban con el servicio de internet de casa desde antes de la pandemia por COVID-19. Al

respecto se encontró que 439 (84.6%) participantes ya contaban con el servicio de internet de casa, mientras que 80 (15.4%) estudiantes tuvieron que contratar dicho servicio a raíz del confinamiento por la pandemia.

En relación con los costos por el servicio de internet en casa, en la figura 6 se observa que los costos más habituales que pagaban los estudiantes de las UT fue entre \$200 y \$300 y entre \$350 y \$550 pesos mensuales, siendo estos dos rangos de costos con mayor cantidad de respuestas en comparación con los demás rangos. No obstante, hubo 31 estudiantes que no conocían el costo del servicio de internet en sus casas.

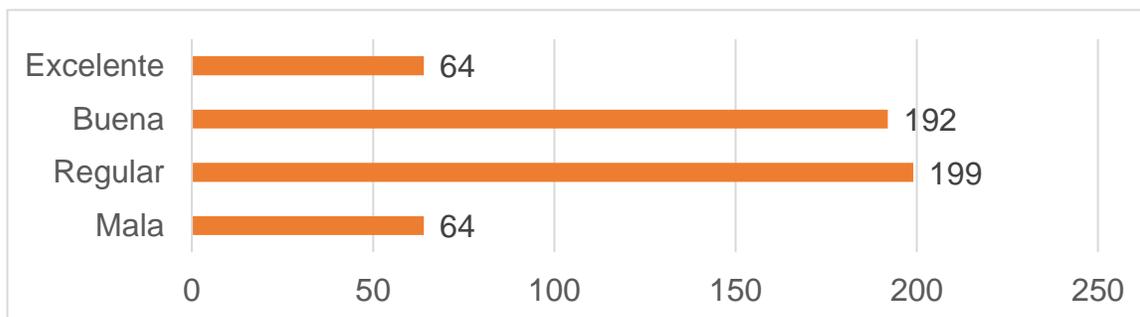
Figura 6 Costo de conexión a internet de casa



Nota: Elaboración propia

En tanto a la calidad del servicio de internet en casa, la figura 7 muestra que una gran parte de los estudiantes consideraban la calidad de su internet como regular y buena. Por otra parte, se encontraron números idénticos en los estudiantes que dijeron contar con una excelente calidad de internet y los que dijeron que era mala.

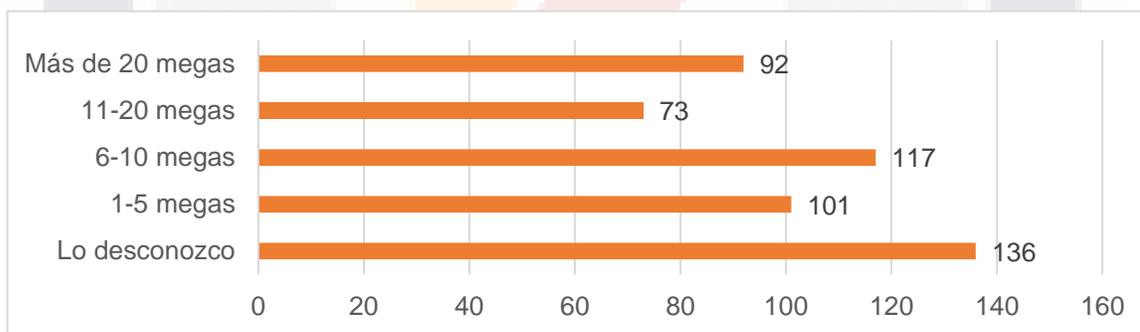
Figura 7 *Calidad de la conexión del internet de casa*



Nota: Elaboración propia

En los resultados obtenidos respecto a la velocidad del internet de casa la figura 8 señala que, los estudiantes con conexión de baja velocidad (1-10 megas) fueron más que los que tuvieron conexiones de velocidad intermedia (11-20 megas) o los que tuvieron un servicio de internet de velocidad alta (más de 20 megas). Sin embargo, se registraron 136 (26.2%) casos que desconocían la velocidad de su internet en casa.

Figura 8 *Velocidad del internet de casa*

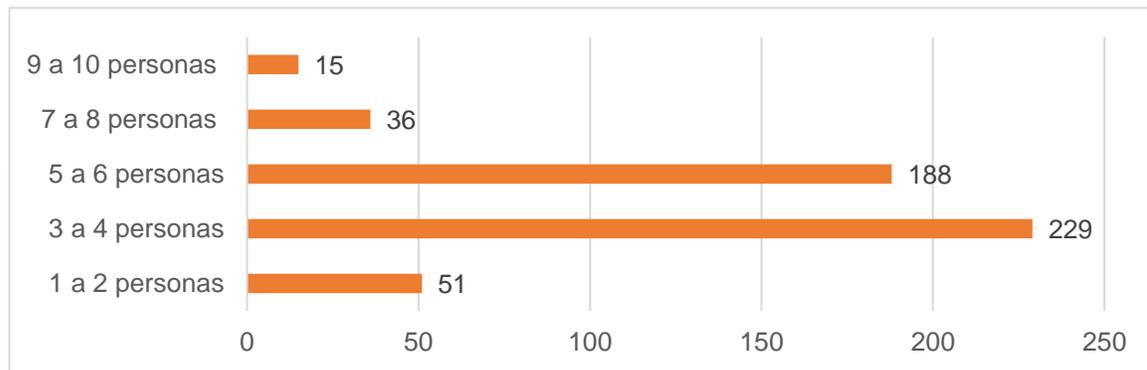


Nota: Elaboración propia

Dada la situación de trabajar, estudiar o realizar cualquier tipo de actividad que requiera internet desde casa a causa del confinamiento por la pandemia, se indagó por el número de personas que hacían uso de la misma conexión a internet de casa. La figura 9 muestra que en la mayoría de los casos se conectaban de 3 a 6 personas. Por otra parte, se encontraron casos en los que se conectaban de 7 a 10 personas a la misma conexión de internet fijo. En otras palabras, la conexión a

internet de casa se vio distribuida entre numerosos miembros del hogar con distintos fines acorde a sus necesidades.

Figura 9 *Personas conectadas al internet de casa*



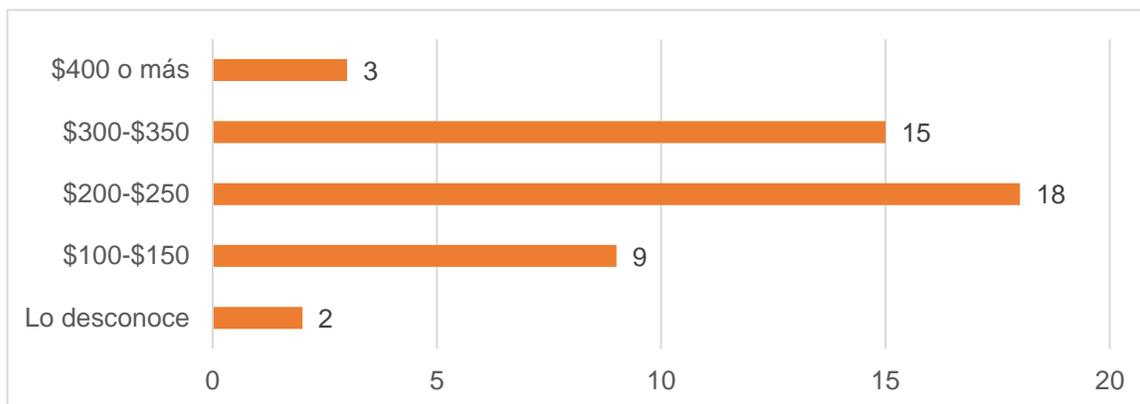
Nota: Elaboración propia

4.2.7 Datos móviles

Los participantes de la muestra que mencionaron haber usado con mayor frecuencia la conexión a internet por medio de datos móviles fue considerablemente menor ya que contó únicamente con 47 casos de los 566 casos totales, lo que representa sólo 8.3% de la muestra.

Respecto a los costos por el servicio de internet a través de datos móviles se encontró que, los precios de dicho servicio oscilaron entre los \$200 y \$350 pesos mensuales en 33 de los casos como se muestra en la figura 10. Además, se registraron 2 casos que desconocían el costo de los datos móviles que usaban.

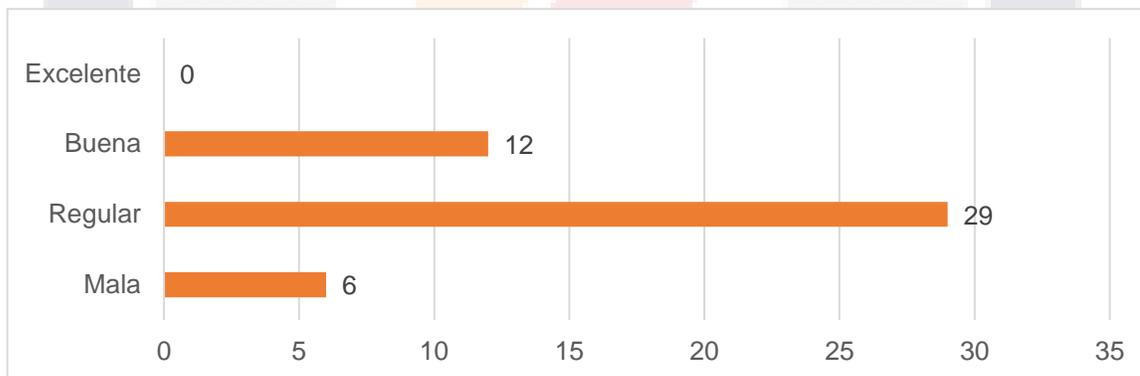
Figura 10 *Costos de los datos móviles*



Nota: Elaboración propia

La calidad de la conexión a través de datos móviles fue considerada principalmente como regular y menor medida como buena como se aprecia en la figura 11. No obstante, no se registraron respuestas que dijeran que la calidad en este tipo conexión era excelente

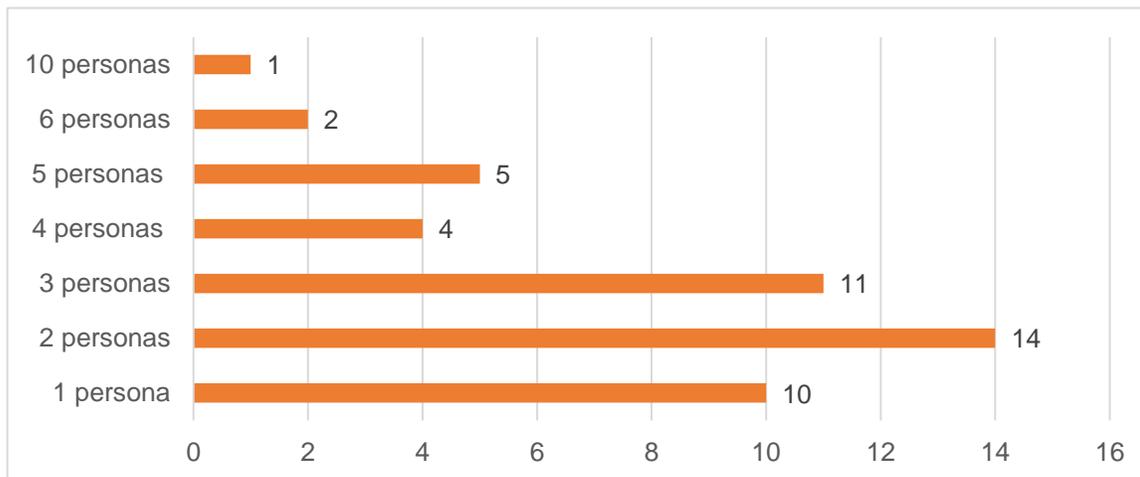
Figura 11 *Calidad de la conexión por dato móviles*



Nota: Elaboración propia

El número de personas conectadas a la conexión de internet por medio de datos móviles registró que, los estudiantes que se conectaban por este medio lo compartían con una o dos personas más en la mayoría de los casos, pero también se encontró que era usado de manera personal. En la figura 12 también se observa que este tipo de conexión se llegó a compartir con más personas.

Figura 12 *Número de personas con que se compartían los datos móviles*



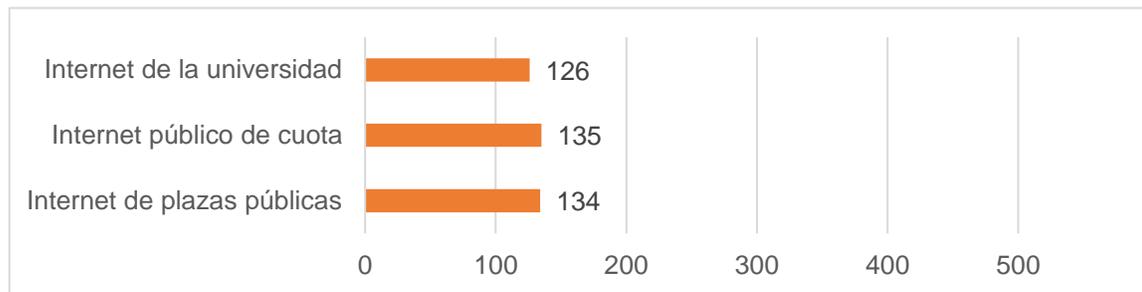
Nota: Elaboración propia

4.2.8 Otros tipos de acceso a internet

En relación con la variable de tipo de conexión usada durante el confinamiento por la pandemia, se consideró la posibilidad de que los estudiantes hayan tenido que recurrir a otros tipos de acceso a internet como lo son las plazas públicas, los servicios de internet público de cuota o incluso que hayan tenido que recurrir a la conexión de internet de la universidad con el fin de poder realizar sus actividades académicas.

En la figura 13 se observa la distribución de los casos que tuvieron que recurrir a fuentes alternativas de internet durante el confinamiento. En algún momento durante la pandemia algunos estudiantes se vieron en la necesidad de ir a la universidad para hacer uso de la conexión a internet, usar servicios de internet de cuota o usar de internet de acceso libre en plazas públicas. En estos dos últimos casos los estudiantes tomaron el riesgo de salir de casa durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19, lo cual atentaba contra su integridad.

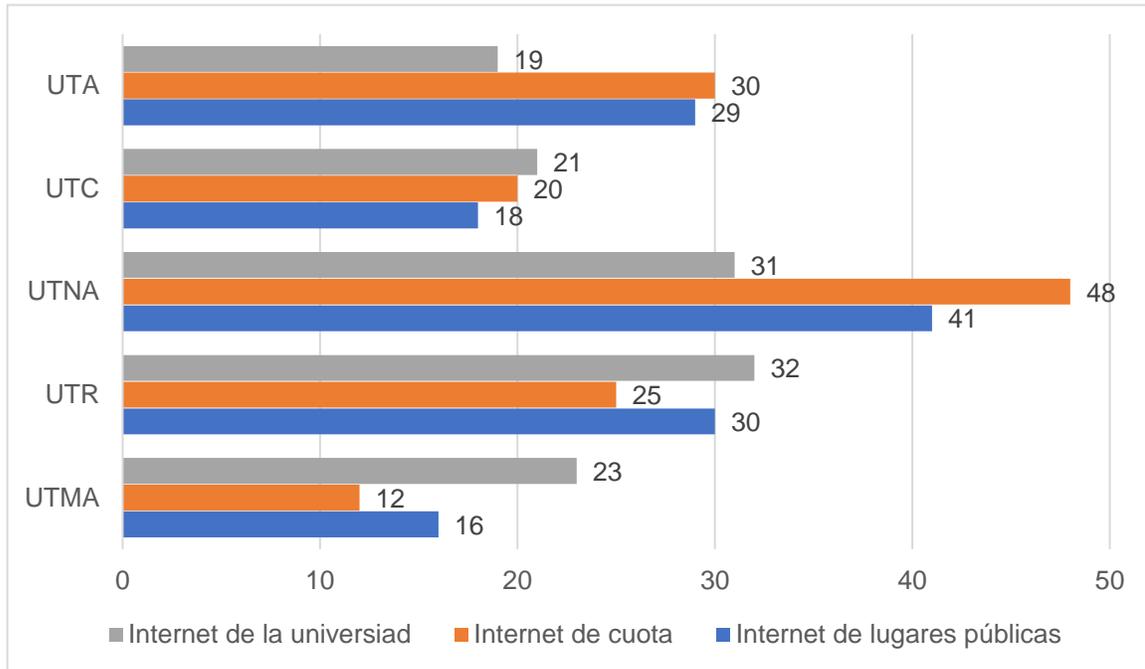
Figura 13 *Conexiones a internet alternas*



Nota: Elaboración propia

Los casos de estudiantes que tuvieron que hacer uso de conexiones a internet fuera de casa fueron recurrentes en las cinco UTs de Aguascalientes. De los 126 casos que tuvieron que hacer uso del internet de la universidad, la UTNA y la UTR son las universidades que más casos registraron al respecto. Por parte de los 135 casos que hicieron uso de internet de cuota, la UTNA fue la institución con más estudiantes que recurrieron a ese tipo de servicio. Por último, de los 134 casos que recurrieron a plazas públicas para hacer uso del internet, la UTNA registró el mayor número de casos en comparación con el resto de universidades como se puede observar en la figura 14.

Figura 14 *Usuarios de conexiones alternas por institución*



Nota: Elaboración propia

Se puede observar que en todas las UT hubo estudiantes que se vieron en la necesidad de buscar alternativas para conectarse a internet y poder así cumplir con sus responsabilidades académicas. Sin embargo, para poder acudir a cualquiera de las alternativas, los estudiantes tuvieron que salir de casa pese a las restricciones establecidas durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19. En otras palabras, los estudiantes pusieron en riesgo su salud y la de los suyos para poder tener acceso a internet para realizar sus actividades escolares.

4.2.9 Dificultades para estudiar desde casa

En la escuela, en la vida laboral y en las situaciones familiares suelen existir complicaciones, pero en la mayoría de los casos, ocurren sólo en el entorno en cuestión. No obstante, al vernos obligados a combinar todos esos contextos en el hogar a causa de una pandemia mundial, todas las posibles complicaciones pueden aquejarnos al mismo tiempo y en un mismo lugar.

En el cuestionario empleado en esta investigación se indagó acerca de las complicaciones que pudieron haber enfrentado los estudiantes de las UT al tener que tomar las clases de manera virtual desde sus hogares, tales como no contar con espacios para estudiar, acceso a las TIC, cuestiones internas y externas al hogar y complicaciones suscitadas a raíz de vivir en confinamiento a causa de una pandemia mundial como lo fue el caso de la ocurrida por el COVID-19.

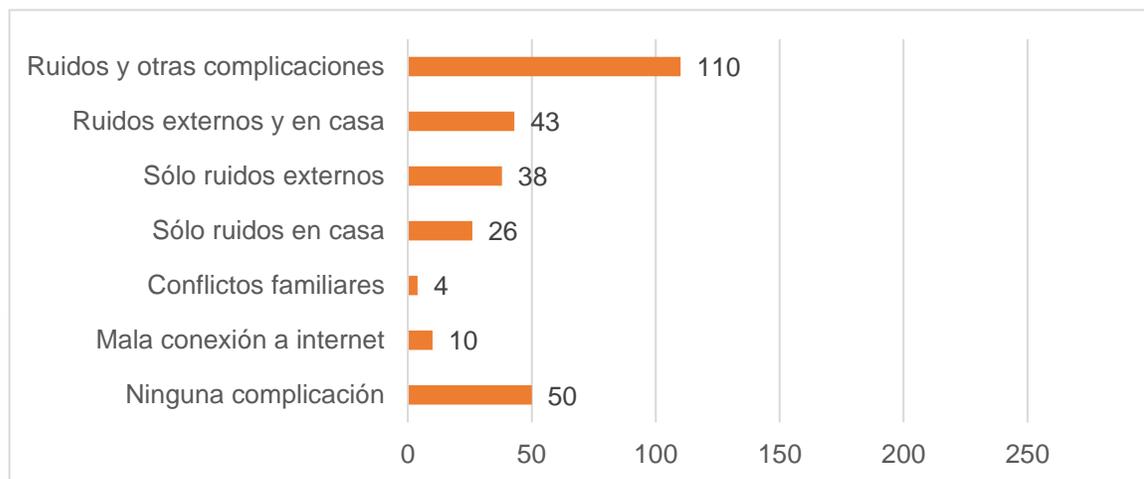
4.2.10 Estudiantes con espacio para estudiar

Se les preguntó a los estudiantes de las UT si contaban o no con un espacio apropiado para estudiar, el cual tuviera al menos dos de los siguientes elementos: buena conexión a internet, escritorio y silla, libros o material de consulta y que además les brinde silencio o cierta privacidad para tomar clases en línea. Los resultados indican que 281 (49.6%) estudiantes de los 566 casos totales afirmaron haber tenido un espacio que cumpliera con alguna de las características ya mencionadas para estudiar.

Pese a lo anterior, se indagó acerca de las complicaciones que tuvieron los estudiantes aun contando con un espacio para estudiar. Las problemáticas más comunes que enfrentó este grupo de 281 casos válidos de esta variable fueron los ruidos tanto internos como externos al hogar, mala conexión y los conflictos familiares, cabe mencionar que para esta variable se agregó la opción “ninguno” considerando que el espacio para estudiar pueda brindar todas las facilidades y comodidades para tomar clases en línea.

Asimismo, se encontró que la principal dificultad que enfrentaron los estudiantes fueron ruidos tanto internos como externos a su hogar en conjunto con otros problemas como conflictos familiares o la mala conexión a internet. No obstante, se registraron casos que enfrentaron un solo problema como se observa en la figura 15. Además, se encontraron 50 casos que manifestaron no haber tenido dificultades ya que su lugar para estudiar sí los proporcionaba de las comodidades necesarias para tomar clases durante la ERE.

Figura 15 *Complicaciones pese a contar con espacio para estudiar*



Nota: Elaboración propia

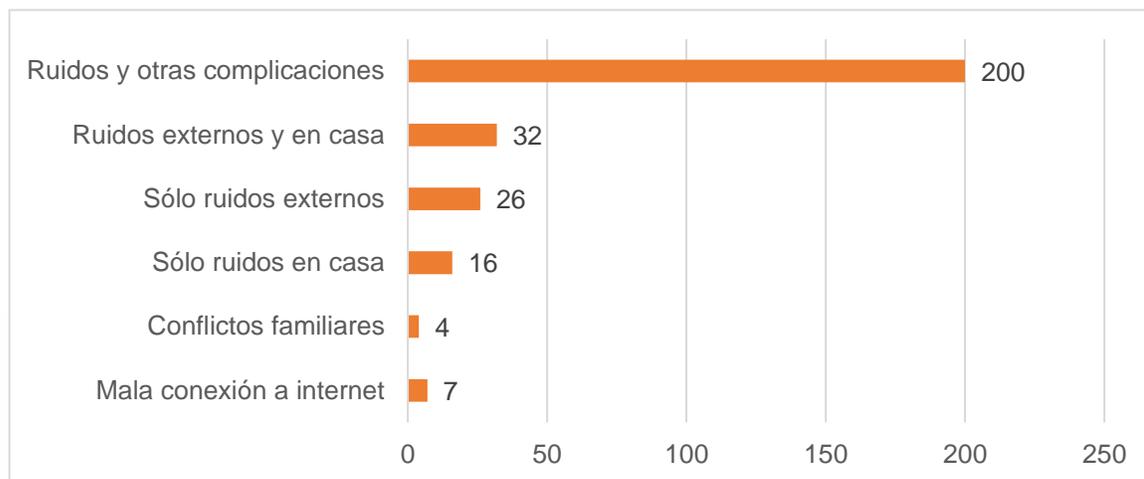
En otras palabras, se puede decir que, 231 (82.2%) participantes, de los 281 casos válidos en esta variable, que sí contaban con un espacio para estudiar afirmaron haber enfrentado algún tipo de complicación para tomar clases en línea desde sus hogares, en contraste con los 50 (17.8%) casos que no tuvieron ningún tipo de complicación.

4.2.11 Estudiantes sin espacio para estudiar

Por otra parte, se registraron 285 (50.4%) casos válidos para esta variable que dijeron que no contaban con un espacio destinado para el estudio. En este caso se consideraron las mismas complicaciones tales como los ruidos tanto internos como externos al hogar, mala conexión y los conflictos familiares.

En esta variable, se encontró que, una pequeña porción de los estudiantes que no contaban con espacio para estudiar se vio afectada por una sola de las dificultades ya mencionadas. No obstante, la gran mayoría de los estudiantes tuvieron problemas con ruidos tanto internos como externos a sus hogares, esta problemática la padecieron en conjunto de alguna de las otras complicaciones como la mala conexión a internet y conflictos familiares como lo señala la figura 16.

Figura 16 *Complicaciones por no contar con espacio para estudiar*



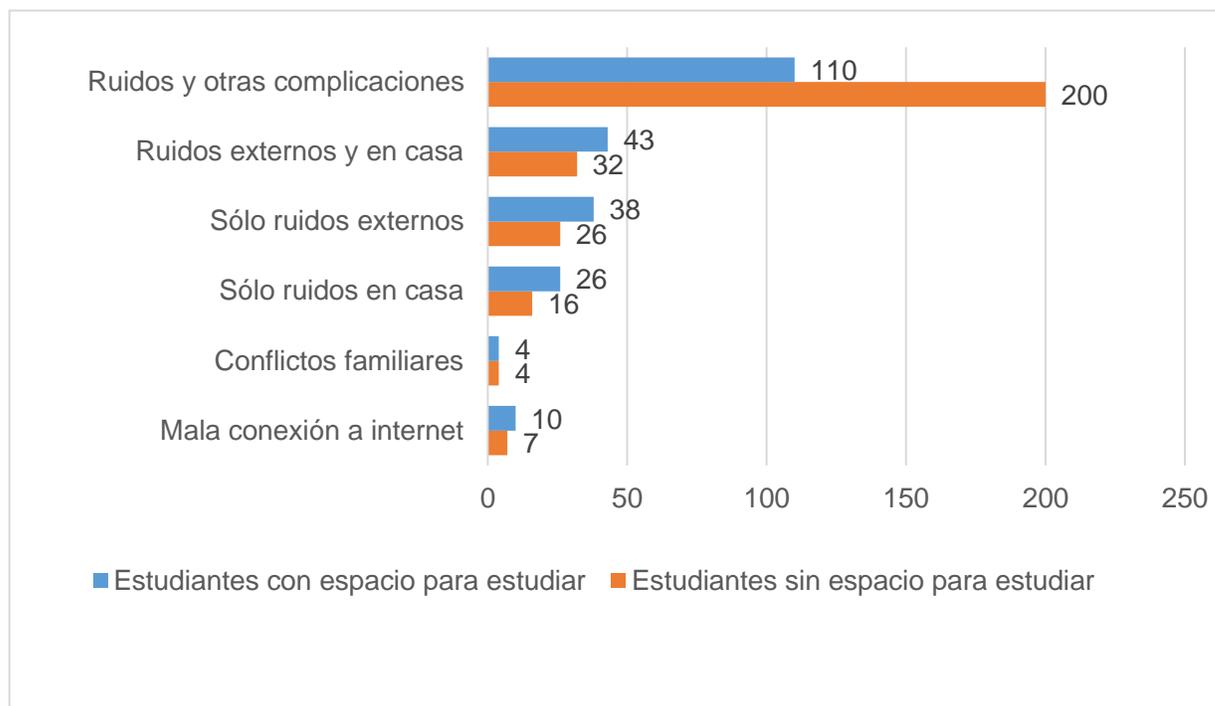
Nota: Elaboración propia

En otras palabras, todos los estudiantes que no contaban con un espacio para estudiar tuvieron algún tipo de complicación para estudiar en casa. Además, se encontró que los ruidos tanto internos como externos fueron una problemática constante.

A manera de comparación, se creó la figura 17 en la que se contrastan los valores obtenidos referentes a las complicaciones para estudiar en casa de los estudiantes que contaron con un espacio destinado para estudiar y los que no.

Respecto a los participantes que tuvieron sólo una de las complicaciones como los ruidos en casa, ruidos externos al hogar, mala conexión o los conflictos familiares, se registró un mayor número de casos por parte de los estudiantes que contaban con un espacio asignado para el estudio, salvo en los que tuvieron conflictos familiares ya que se registró el mismo número de casos que los estudiantes sin espacio para el estudio. En contraste, los estudiantes que tuvieron más de una complicación y que no contaban con un espacio para el estudio, registraron casi el doble de casos en comparación con los que sí contaban con un espacio para tomar clases en línea.

Figura 17 Comparación de dificultades: Estudiantes con espacio y sin espacio para estudiar en casa



Nota: Elaboración propia

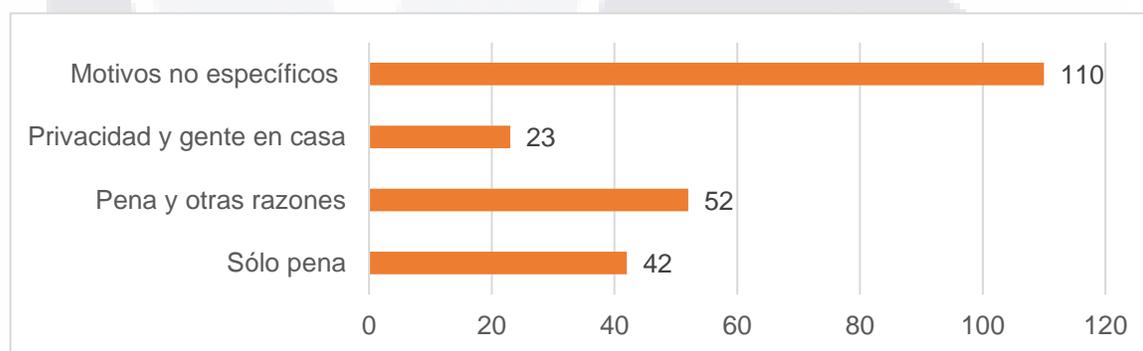
En otras palabras, gran parte de los estudiantes que contaban con un espacio para estudiar enfrentaron una sola dificultad al tomar clases en línea durante el confinamiento, en comparación con los estudiantes que no tenían un espacio asignado para estudiar, ya que en el caso de ellos fueron muchos más los estudiantes que enfrentaron más de una complicación a la vez mientras tomaban clases desde casa.

4.2.12 Participación y rendimiento en clase en línea de los estudiantes sin espacio para estudiar

A los estudiantes que no contaban con un espacio para estudiar, también se les preguntó si tuvieron problemas o razones que propiciaran la poca participación en clase y su percepción sobre su propio rendimiento académico.

Los resultados al respecto indican que 227 (79.6%) de los 285 estudiantes que no contaban con un espacio para estudiar, afirmaron haber tenido problemas para participar en las clases en línea. Como se observa en figura 18 la mayoría de los casos indicó motivos no específicos para no participar en clase, mientras que otras razones constantes para no participar en clases en línea tienen que ver la privacidad y sentir pena de que los demás compañeros o maestros vean sus casas por dentro o escuchen los ruidos en su entorno.

Figura 18 *Motivos para poca participación en clase*



Nota: Elaboración propia

Respecto a la autopercepción de los estudiantes sobre su rendimiento académico se encontró que 200 (70.2%) de los 285 estudiantes que no contaban con un espacio asignado para el estudio, percibieron que su rendimiento fue malo por dicha cuestión.

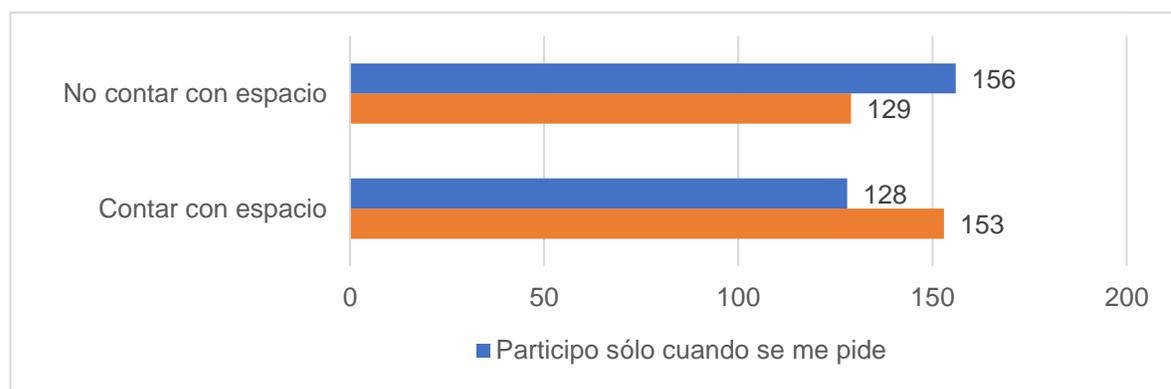
4.2.13 Participación general en las clases durante la ERE

De manera general, se les preguntó a los 566 casos de la muestra cómo percibían su participación en clase, a lo que 282 (49.8%) estudiantes afirmaron participar activamente en clase ya sea por dudas o interés por los temas, mientras que 284 (50.2%) estudiantes participaban sólo cuando el profesor se los pedía o sólo si llegaban a tener dudas.

Dicha información respecto a la participación en clase se cruzó con la variable que refiere a contar o no con un espacio apropiado para estudiar en casa. Asimismo,

se encontró que la mayoría de los estudiantes que sí contaban con un espacio para estudiar afirmaron participar activamente en clases, mientras que, de manera opuesta, la mayoría de los estudiantes sin espacio para estudiar confesaron participar sólo cuando se les pide o si llegan a tener dudas. Dicha información se puede ver reflejada en la figura 19.

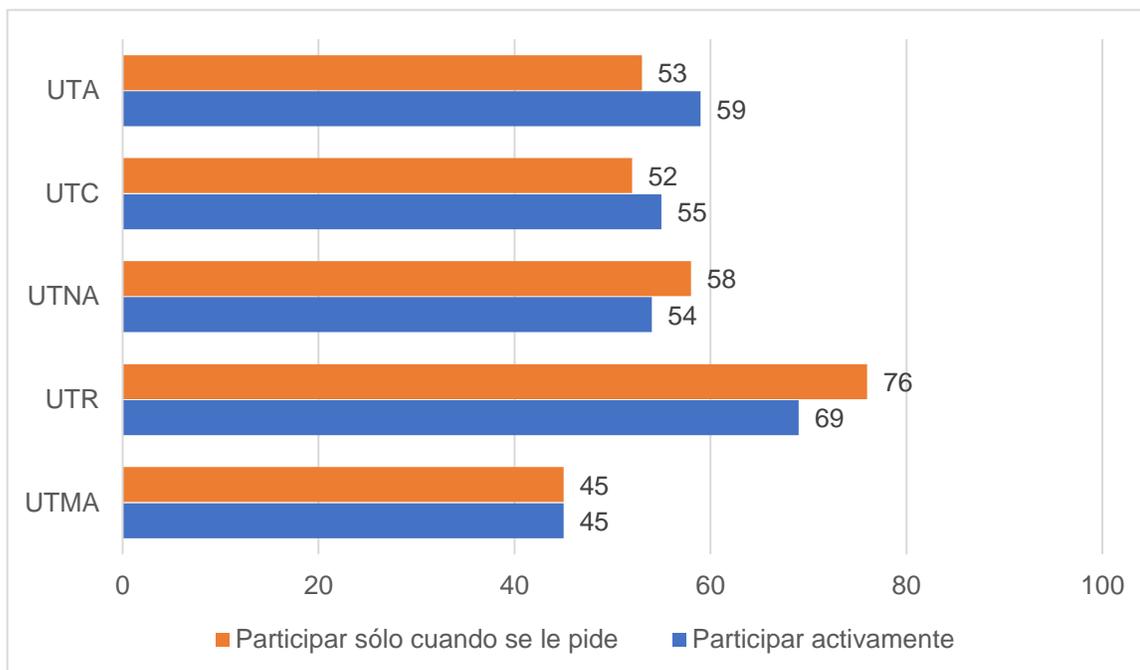
Figura 19 *Espacio para estudiar: participación*



Nota: Elaboración propia

De la misma forma, se realizó un cruce de la variable participación en clase con la variable universidad de procedencia. Dicho cruce mostró que, en todas las universidades los casos de alumnos que participaban activamente y los que sólo lo hacían porque se les pedía, se dividen casi en partes iguales respecto al total de participantes de cada institución como se muestra en la figura 20.

Figura 20 Participación en clase por universidad



Nota: Elaboración propia

4.2.14 Situación económica de los estudiantes de las UT durante la ERE

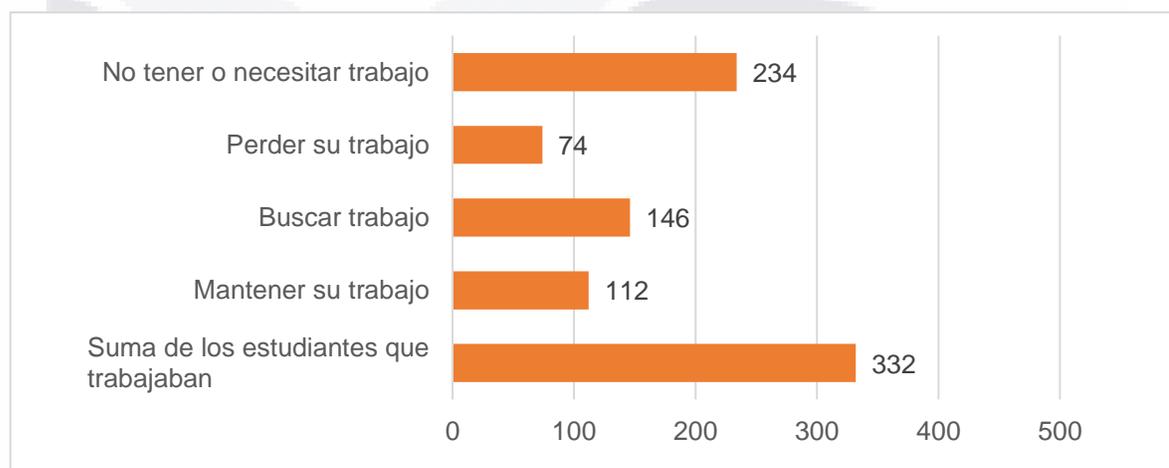
Durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19, muchas familias se vieron afectadas con la pérdida del empleo de uno o más de sus miembros. De las 566 participantes de la muestra, se registraron 184 (32.5%) casos en los que algún miembro de la familia perdió su fuente de ingresos económicos.

Por otra parte, se les preguntó a los estudiantes si ellos mismos se vieron en la situación de perder su empleo o si tuvieron la necesidad de buscar alguna fuente de ingreso; además, se consideró la posibilidad de que hayan conservado su empleo en caso de que ya hayan tenido uno o que no hayan tenido la necesidad de buscar trabajo.

En la figura 21 se presentan los casos que sí perdieron su fuente de ingreso, los estudiantes que tuvieron que buscar trabajo a causa de la pandemia y los participantes que lograron mantener su empleo a lo largo de la pandemia. No

obstante, fueron 234 (41.3%) casos que no tenían empleo y tampoco se vieron en la necesidad de buscar. Pese a que estos últimos representan una cantidad considerable, fueron más de la mitad los estudiantes que por una razón u otra buscaron trabajo o ya trabajaban además de estudiar, sumando un total de 332 (58.7%) casos. En otras palabras, poco más de la mitad de los estudiantes estudiaban y trabajaban durante la pandemia por COVID-19

Figura 21 *Situación laboral de los estudiantes*



Nota: Elaboración propia

4.2.15 Apoyos económicos

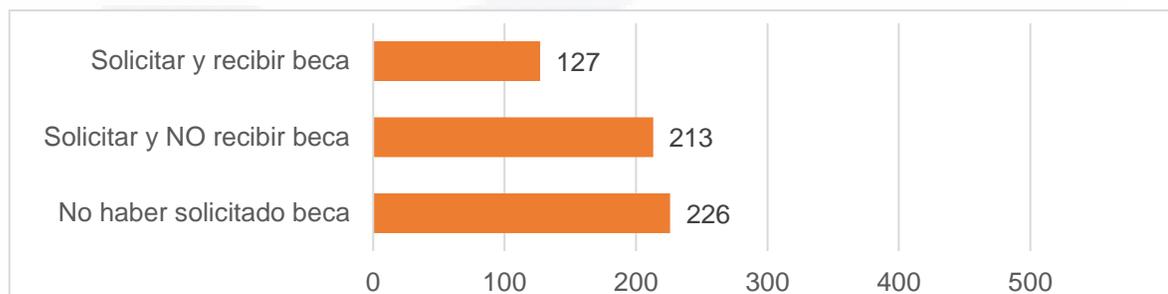
A los estudiantes también se les preguntó si contaban con beca auspiciada por el gobierno, a lo que sólo 110 (19.4%) casos de los 566 de la muestra afirmaron haber contado con dicho apoyo.

Adicionalmente, se indagó si los estudiantes solicitaron algún tipo de beca o descuento en colegiaturas a su respectiva institución para facilitar la carga económica que suponía para los estudiantes y sus familias estudiar desde casa causa de la pandemia.

4.2.16 Solicitud de beca

En el caso de las becas solicitadas a las instituciones, de los 566 participantes de la muestra se encontró que, una gran parte de los encuestados no solicitó este tipo de apoyo, por otro lado, de los 340 de estudiantes que solicitaron ese beneficio más de la mitad no lo recibió como se observa en la figura 22.

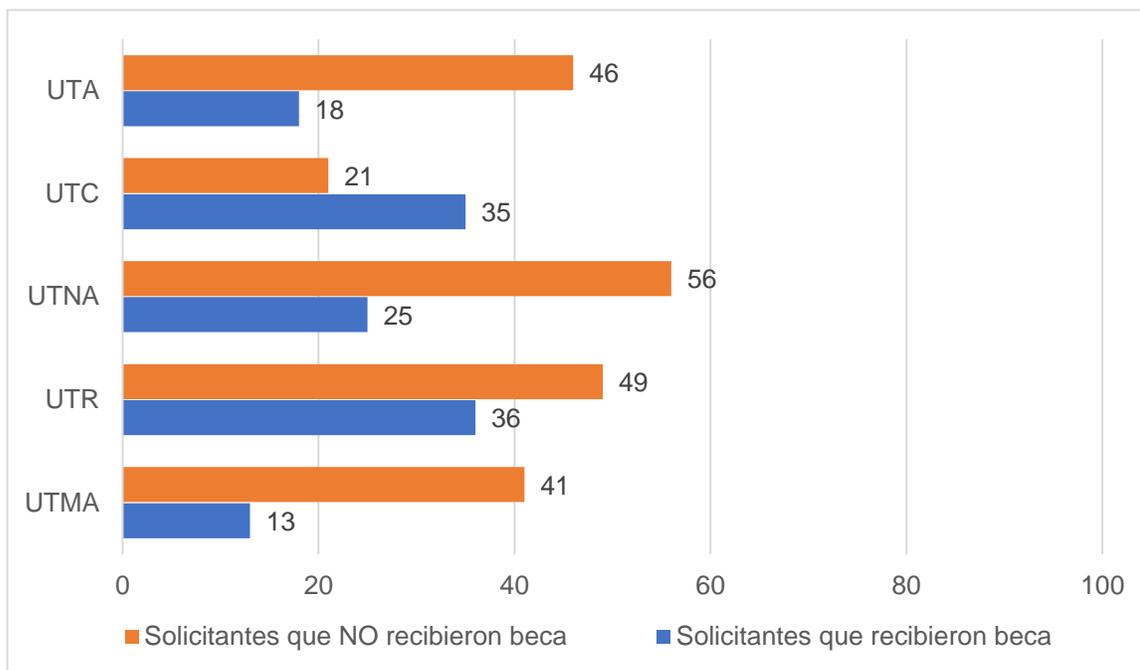
Figura 22 *Solicitar beca a la universidad*



Nota: Elaboración propia

La variable de becas solicitadas se cruzó con la variable de la universidad de procedencia y se encontró que la UTR y la UTC fueron las que más apoyos brindaron respecto al total de solicitantes en cada universidad en comparación con las otras tres instituciones. En la figura 23 se observa la cantidad de apoyos brindaron de acuerdo al número de solicitantes por universidad.

Figura 23 *Becas solicitadas por universidad*

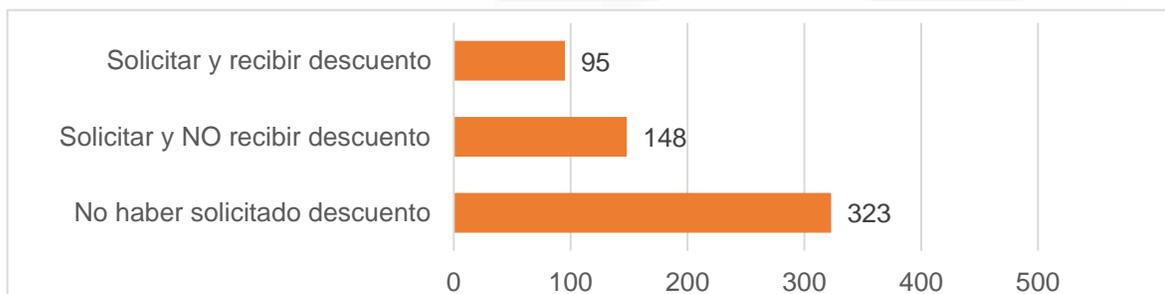


Nota: Elaboración propia

4.2.17 Solicitud de descuentos

Respecto a los descuentos en colegiaturas, sólo 243 (42.9%) de los 566 casos de la muestra solicitaron ese tipo de apoyo. De los 243 estudiantes que solicitaron el descuento, a más de la mitad de los encuestados se les negó la solicitud como se aprecia en la figura 24. En cambio, se registraron 323 (57.1%) casos que no requirieron de descuentos en las colegiaturas.

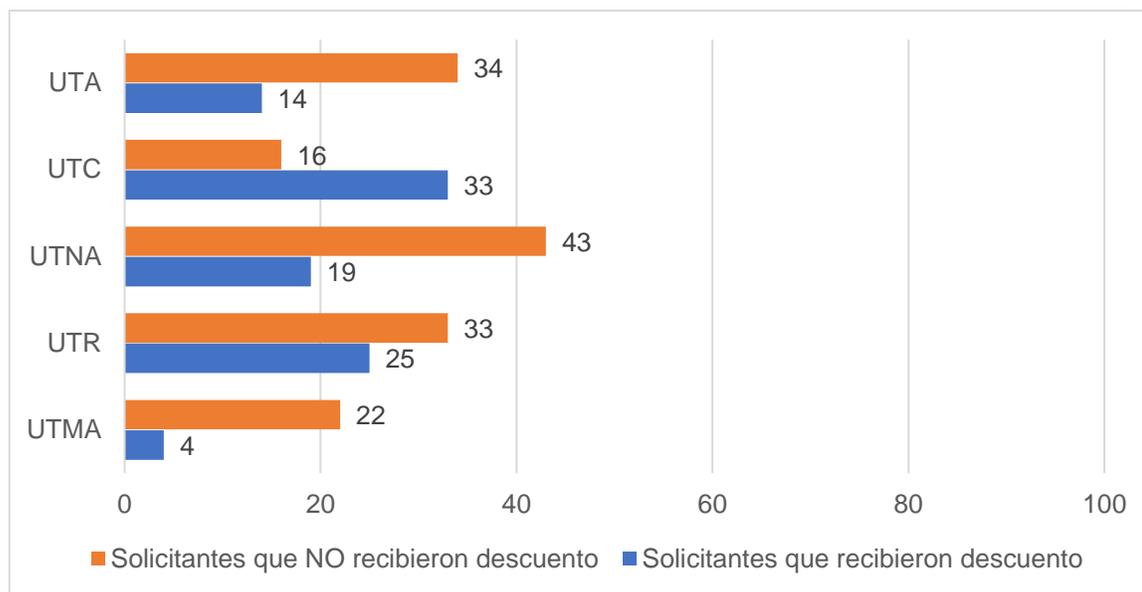
Figura 24 *Solicitar descuento en colegiaturas*



Nota: Elaboración propia

Para conocer la situación de los estudiantes en cada universidad se realizó un cruce de la variable solicitar descuento en las colegiaturas y la universidad de procedencia. En la figura 25 se observa que la UTC y UTR fueron las universidades que brindaron más descuentos respecto al número de solicitantes en comparación con el resto de universidades.

Figura 25 Solicitar descuento en colegiaturas por universidad



Nota: Elaboración propia

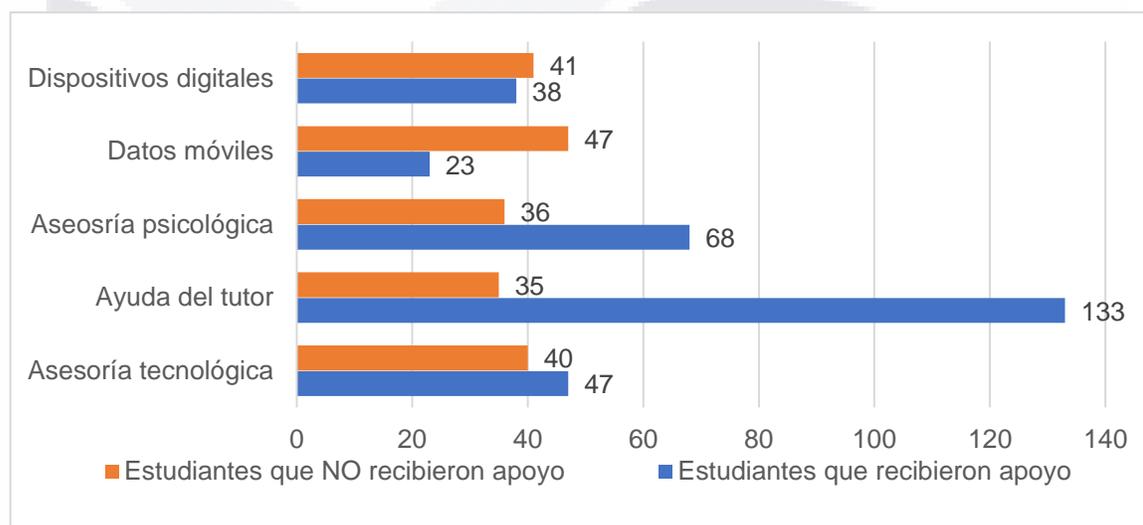
Cabe mencionar que las UTC y UTR son universidades con una matrícula menor de estudiantes y que por ello hacen un esfuerzo mayor para apoyar a sus alumnos en riesgo y evitar así la deserción escolar.

4.2.18 Apoyo para estudiar durante la ERE

Otro tipo de apoyos que los estudiantes requirieron por parte de sus respectivas instituciones fue el préstamo de dispositivos digitales para tomar clases, paquetes de datos móviles para poder conectarse a internet, asesoría psicológica, apoyo del tutor y asesoría tecnológica.

Como se muestra en la figura 26, cerca de la mitad de los estudiantes que solicitaron un dispositivo digital para poder estudiar desde casa a causa de la ERE lo recibieron. Mientras que, en el caso de los participantes que solicitaron de datos móviles se encontró que la mayoría no recibió ese tipo de apoyo. En cambio, la asesoría psicológica y ayuda del tutor fueron los apoyos que contaron un mayor número de beneficiarios, seguidos por la asesoría tecnológica.

Figura 26 *Otros apoyos solicitados por los estudiantes*



Nota: Elaboración propia

4.2.19 Otras dificultades

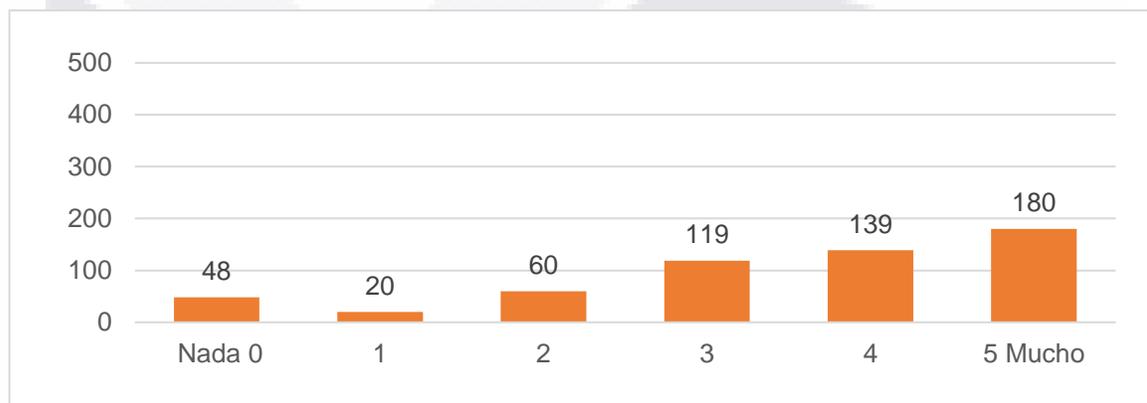
Además de las dificultades que afrontaron los estudiantes de las UT respecto al acceso de las TIC y cuestiones que dificultaban su participación y desempeño en clase por tener o no un espacio apropiado para estudiar, se indagaron otras dificultades derivadas de la ERE como el sentirse estresado al tomar clases en línea desde casa, perder el interés por estudiar, darse de baja temporal, dificultades en clase y el fallecimiento de algún familiar.

4.2.20 Nivel de estrés

Respecto al estrés por tomar clases en línea desde casa, se usó una escala tipo Likert en la que 0 representa nada de estrés y 5 mucho estrés, además, para

esta variable no se registraron casos perdidos. En la figura 27 se registró una pequeña porción de estudiantes que expresaron no haberse sentido estresados durante la ERE. En cambio, los estudiantes que experimentaron un bajo nivel de estrés, representado por los valores 1 y 2 de la escala, fueron pocos en comparación con los estudiantes que señalaron haber tenido niveles altos de estrés, lo que concentró un número amplio de respuestas en los valores 3, 4 y 5 sobre todo.

Figura 27 Nivel de estrés



Nota: Elaboración propia

4.2.21 Perder el interés de estudiar

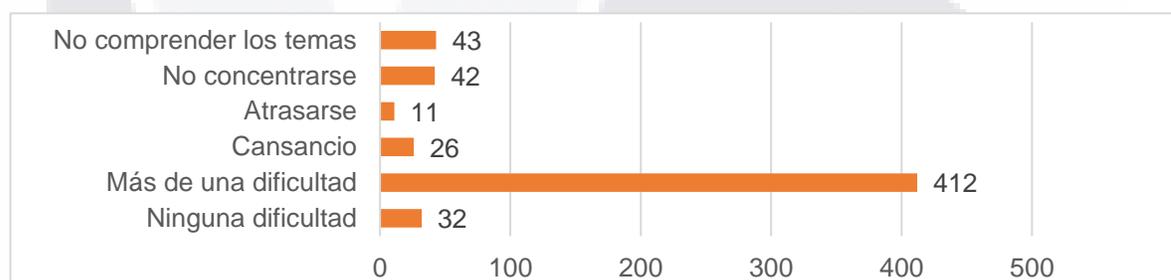
Estudiar en casa durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19 ocasionó que 289 (51.1%) de los 566 estudiantes de la muestra perdieran el interés por estudiar. También, se registraron 70 (12.4%) casos del total de la muestra que se dieron de baja temporalmente por la pandemia. Si bien, pudieron haber sido muchas las razones para darse de baja, se hizo un cruce de estas variables y se encontró que, 52 de los 70 estudiantes que se dieron de baja temporal fue por haber perdido el interés de estudiar a causa del confinamiento por la pandemia.

4.2.22 Dificultades en las clases en línea

A los estudiantes que conforman la muestra también se les preguntó cuáles eran las dificultades más comunes en relación con las clases en línea. Las complicaciones enlistadas fueron: no comprender los temas, no concentrarse,

cansancio. Además, se contempló la opción de que algunos estudiantes no hayan tenido ningún tipo de dificultad. En la figura 28 se observa que hubo casos en que presentaron un solo tipo de dificultad, también se observa una pequeña cantidad de estudiantes que manifestaron no haber tenido ninguna dificultad. Sin embargo, 412 (72.8%) casos afirmaron haber enfrentado más de una dificultad de las ya mencionadas. En otras palabras 534 (94.3%) estudiantes de la muestra tuvieron una o más dificultades al tomar clases en línea desde casa.

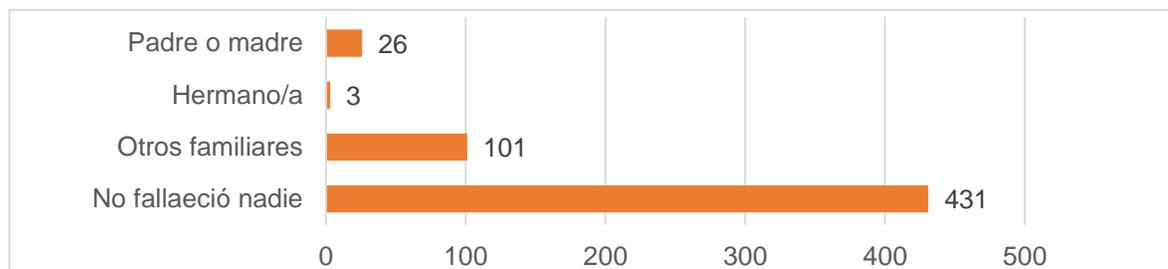
Figura 28 *Dificultades en las clases en línea*



Nota: Elaboración propia

Dado que el periodo de confinamiento se dio por un virus contagioso que infectó a una porción considerable de la población, poniendo en peligro las vidas de las personas, fue necesario preguntarles a los estudiantes si algún familiar falleció durante la pandemia. Los resultados de esta variable, en que sólo se contó con 561 casos válidos, se encontró que, en 431 (76.8%) casos no tuvieron pérdidas humanas en sus familias a causa de la pandemia por COVID-19. No obstante, en los casos en los que sí perdieron algún familiar, la mayoría de estos casos perdieron a familiares como primos, tíos, abuelos, etc., pero también se registraron casos en que perdieron a su padre o madre como se observa en la figura 29.

Figura 29 *Fallecimientos de familiares*



Nota: Elaboración propia

El análisis de los resultados obtenidos a través del cuestionario da un panorama amplio de la situación en que los estudiantes de la UT vivieron su transición a la educación de remota de emergencia. Estos datos se pueden contrastar con la auto percepción que tienen los estudiantes respecto a sus competencias digitales.

4.3 Competencias digitales

El conocer las competencias digitales de los estudiantes es crucial para determinar si se sacó el mayor provecho a los modelos educativos mediados por las tecnologías de la información y comunicación durante el periodo de confinamiento. Esto, por supuesto, considerando que el programa educativo ha sido concebido desde su planificación para ser llevado de esta forma, caso contrario a la ERE que se dio de manera repentina a causa del confinamiento por la pandemia de COVID-19.

Cabe mencionar que, las instituciones no estaban preparadas para dar cursos en línea y mucho menos los estudiantes tenían en mente cursar parte de sus estudios universitarios desde casa usando las TIC para ello, por lo que sus competencias digitales no fueron prioridad para decidir enrolarse en una universidad. Sin embargo, tuvieron que recurrir a sus habilidades en el uso de la tecnología para adaptarse y llevar a cabo sus clases en línea durante la ERE.

Como ya se describió en el capítulo metodológico, el cuestionario contó con una sección en la que se midió la autopercepción de los estudiantes en el dominio de las TIC a través de una escala tipo Likert. Dicha escala contó con cuatro valores (1= Totalmente en desacuerdo; 2= En desacuerdo; 3= De acuerdo; y, 4= Totalmente de acuerdo) y se conformó por las cinco dimensiones señaladas por el Marco Europeo de Competencias Digitales *DigComp* (Vuorikari et al., 2022) y una versión adaptada de dichas competencias realizada por Del Campo et al. (2016) enfocada en medir la autopercepción sobre las competencias digitales de estudiantes universitarios.

4.3.1 Dimensión 1: Información y tratamiento de datos

Según los datos obtenidos con los 12 ítems en la dimensión *Información y tratamiento de datos (IYTD)*, se encontró que los valores en la mayoría de los ítems presentan una tendencia favorable a la autopercepción del dominio de las TIC. No obstante, el ítem “V24_IYTD_NBF Utilizo operadores Booleanos” fue el que presentó una tendencia menos favorable en comparación con los demás. Además, en el ítem “V33_IYTD_F1 Considero mejoría en la Información y Tratamiento de Datos a raíz de tomar clase en línea”, los valores obtenidos muestran que esta competencia mejoró durante la ERE, como se aprecia en la tabla 15.

Tabla 15 *Ítems y frecuencias IYTD*

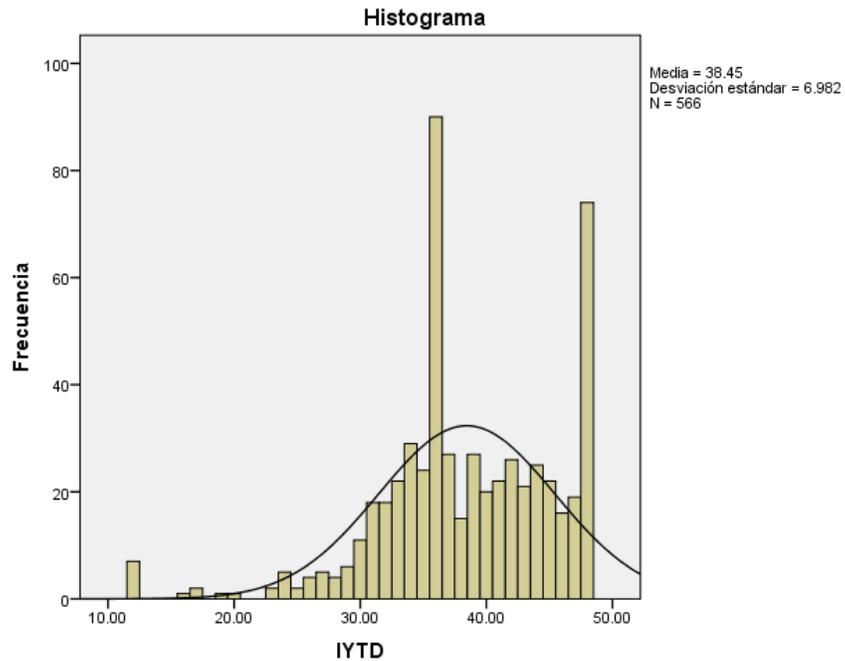
Información y tratamiento de datos (IYTD)	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
V22_IYTD_NBF Conozco los principales recursos de información	12	12	212	330
V23_IYTD_NBF Sé cuándo usar recursos de información	11	23	243	289
V24_IYTD_NBF Utilizo operadores Booleanos	65	134	219	148

V25_IYTD_NBF Utilizo tutoriales para comprender los recursos de información	27	69	224	246
V26_IYTD_NBF Utilizo información actual, académica y científica	12	45	288	221
V27_IYTD_NBF Hago uso de filtros de búsqueda de información	20	95	256	195
V28_IYTD_EV Comparo información en distintas fuentes	20	66	242	238
V29_IYTD_EV Distingo fuentes fiables de las poco fiables	18	58	259	231
V30_IYTD_GES Conozco opciones de almacenamiento en línea	25	81	253	207
V31_IYTD_GES Utilizo discos duros o USBs para almacenar información	44	92	211	219
V32_IYTD_GES He creado copias de seguridad	31	70	218	247
V33_IYTD_F1 Considero mejoría en la Información y Tratamiento de Datos a raíz de tomar clase en línea	15	68	257	226

Nota: Elaboración propia

En cuanto a los resultados estadísticos de la dimensión IYTD se encontró que la media fue de 38.45, la mediana de 38 y la moda de 36, con una desviación estándar de 6.98, además, el valor mínimo registrado fue 12 y el máximo de 48. En el histograma de la figura 30 se observa la tendencia de las respuestas de los estudiantes la cual indica ser favorable. También, se puede apreciar los valores de la moda y la cantidad de casos que alcanzaron el valor máximo de la escala de estos 12 ítems.

Figura 30 *Histograma IYTD*



Nota: Elaboración propia

4.3.2 Dimensión 2: Comunicación y Colaboración

La dimensión *Comunicación y Colaboración (CYC)* incluía 13 ítems en los que todos los estudiantes consideran tener un dominio favorable. Al igual que la dimensión anterior, se agregó un ítem al final para corroborar si hubo mejoría en estas habilidades como consecuencia del confinamiento, y dicho ítem obtuvo una alta concentración de respuestas en los valores 3 y 4 de la escala como se muestra en la tabla 16, esto indica que los estudiantes percibieron una gran mejoría en esta dimensión durante la ERE. Cabe mencionar que el ítem “V44_CYC_ID Comparto lo que hago diario en redes sociales” reveló que poco más de la mitad de los participantes tienen un cierto control de su privacidad ya que no comparten todo lo que hacen en redes sociales.

Tabla 16 Ítems y frecuencias CYC

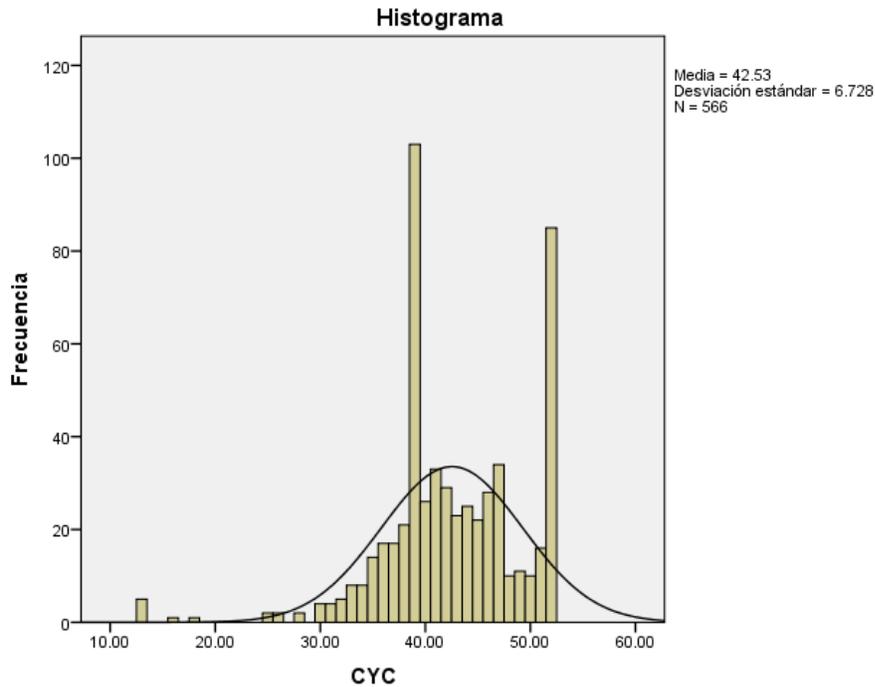
Comunicación y Colaboración (CYC)	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
V34_CYC_IMTD Contacto con compañeros usando medios digitales	12	23	206	325
V35_CYC_IMTD Sé de los riesgos de la comunicación en línea	10	20	194	342
V36_CYC_IMTD Hago uso frecuente de redes sociales	14	40	217	295
V37_CYC_CMT Sé que contenidos compartir	8	13	213	332
V38_CYC_COLM Doy retroalimentación a través de medios digitales	18	81	269	198
V39_CYC_COLM Conozco herramientas trabajo colaborativo en línea	9	33	274	250
V40_CYC_COLM Utilizo distintas funciones de herramientas de trabajo colaborativo	13	52	269	232
V41_CYC_COLM Soy capaz de trabajar a distancia	7	34	250	275
V42_CYC_NET Soy respetuoso/a en entornos digitales	5	13	213	335
V43_CYC_NET Denuncio abusos en entornos digitales	31	88	249	198
V44_CYC_ID Comparto lo que hago diario en redes sociales	178	115	140	133
V45_CYC_ID Hago trámites en línea	31	66	252	217
V46_CYC_F2 Considero mejoría en la Comunicación y Colaboración a raíz de tomar clase en línea	28	55	254	229

Nota: Elaboración propia

Los análisis estadísticos en de esta dimensión nos indican que el valor mínimo obtenido en los 13 ítems fue de 13 y el máximo de 52. Se encontró que la media fue de 42.53, la mediana de 42 y la moda de 39, además, en estos resultados la desviación estándar fue de 6.72. Como se puede apreciar en la figura 31, la tendencia en las respuestas de los estudiantes sugiere que la autopercepción del

dominio de esta dimensión es favorable. También se pueden percibir los valores de la moda y los participantes que alcanzaron puntajes máximos en esta escala.

Figura 31 *Histograma CYC*



Nota: Elaboración propia

4.3.3 Dimensión 3: Creación de Contenido Digital

Respecto a la dimensión *Creación de Contenido Digital (CDCD)*, se contemplaron 11 ítems que en su mayoría obtuvieron respuestas que reflejan una autopercepción de dominio favorable. Sin embargo, se encontraron tres ítems con una distribución de respuestas con tendencias a lo desfavorable.

Los ítems siguientes cuentan con tendencias favorables de manera general, pero como se puede observar en la tabla 17, también cuentan con cantidades considerables de casos con tendencias desfavorables: “V51_CDCD_DES No me conformo con programas básicos” (22.8% casos desfavorables y 77.2% favorables), “V55_CDCD_CONF Realizo configuraciones avanzadas a programas” (20.8%

casos desfavorables y 79.2% favorables) y “V56_CDCCD_CONF Hago uso de tecnología para crear contenido de entretenimiento” (30.1% desfavorables y 69.9% favorables).

En el caso del ítem “V51_CDCCD_DES No me conformo con programas básicos”, se registraron 129 casos que no concuerdan con dicho ítem (sumando las respuestas de los valores 1 y 2), o sea, que sólo usan programas básicos para realizar sus actividades y 437 casos (resultado de la suma de los valores 3 y 4) que sí buscan usar programas avanzados para realizar sus actividades.

Por otra parte, en el ítem “V55_CDCCD_CONF Realizo configuraciones avanzadas a programas”, se encontraron 118 casos (suma de los valores 1 y 2) que sugieren que no realizan configuraciones avanzadas en el software que usan habitualmente, mientras que 448 casos (sumando los valores 3 y 4) sí realizan ese tipo de configuraciones.

En cambio, el ítem “V56_CDCCD_CONF Hago uso de tecnología para crear contenido de entretenimiento”, registró 170 casos (total de los valores 1 y 2) que no hacen uso de las TIC para la creación de contenido de entretenimiento, lo cual no es una cuestión desfavorable ya que este tipo de uso está enfocado al ocio, mientras que 396 casos (suma de los valores 3 y 4) sí le dan ese tipo de uso a las TIC. Si bien este tipo de actividad requiere cierto dominio de algunas herramientas digitales no es algo que hagan habitualmente todos los estudiantes.

Por último, en el ítem final se encontró que la mayoría de los estudiantes sí percibieron una mejoría en esta dimensión durante la ERE implementada a raíz de pandemia por COVID-19.

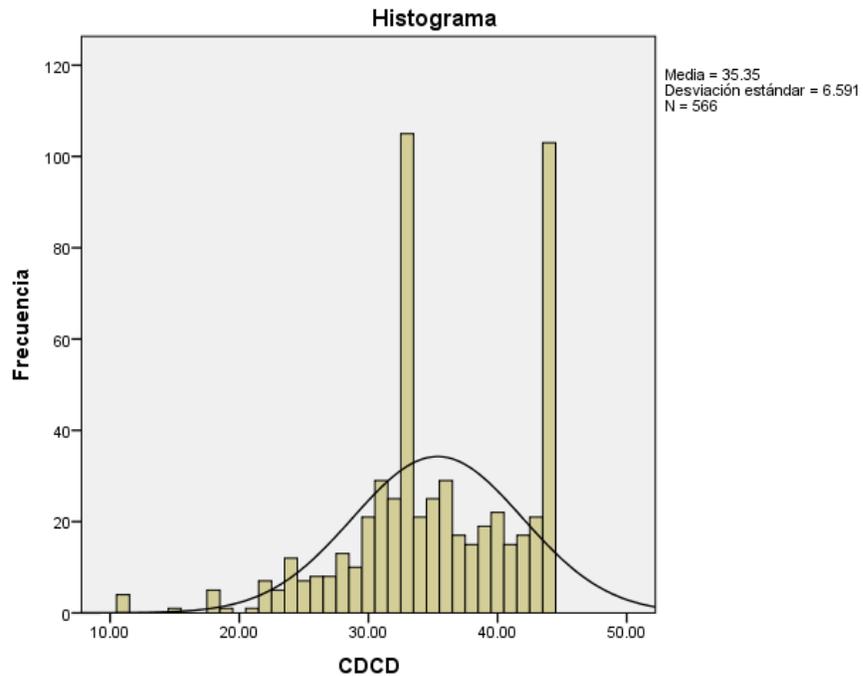
Tabla 17 *Ítems y Frecuencias CDCD*

Creación de Contenido Digital (CDCD)	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
V47_CDCD_DES Conozco distintos programas para crear/editar audios video	12	52	256	246
V48_CDCD_DES Sé usar programas para crear contenidos	7	39	274	246
V49_CDCD_DES Sé crear organizadores visuales	8	27	254	277
V50_CDCD_DES Edito contenido para mejorar el producto final	12	56	259	239
V51_CDCD_DES No me conformo con programas básicos	19	110	245	192
V52_CDCD_DES Me siento hábil al crear contenido digital	20	77	267	202
V53_CDCD_REES Me interesa que mis trabajos sean atractivos	11	37	255	263
V54_CDCD_CONF Sé cómo funciona el software que utilizo	17	51	273	225
V55_CDCD_CONF Realizo configuraciones avanzadas a programas	17	101	239	209
V56_CDCD_CONF Hago uso de tecnología para crear contenido de entretenimiento	65	105	204	192
V57_CDCD_F3 Considero mejoría en la Creación de Contenido Digital a raíz de tomar clase en línea	37	65	253	211

Nota: Elaboración propia

Los resultados estadísticos de esta dimensión señalan que el puntaje mínimo fue de 11 mientras que el máximo fue de 44. También, se identificó una media de 35.35 lo que indica que los participantes autoperceben un dominio favorable de esta dimensión y tuvo una desviación estándar de 6.59. En el histograma de la figura 32 se aprecia una tendencia favorable en el dominio de la dimensión CDCD.

Figura 32 *Histograma CDCD*



Nota: Elaboración propia

4.3.4 Dimensión 4: Seguridad

En los resultados en la dimensión de *Seguridad (SEG)*, la cual constó de 14 ítems, se encontró que, los estudiantes, en la mayoría de los ítems, mostraron una percepción favorable respecto a esta dimensión. No obstante, en los ítems que refieren a la seguridad de dispositivos y en los ítems que refieren a la salud del usuario se observó un mayor número de respuestas con tendencias desfavorables como se muestra en la tabla 18.

Por parte de los ítems enfocados a la protección de dispositivos se encontró que, en el ítem “V59_SEG_PROT Sé cómo minimizar los riesgos por virus” se registraron 124 casos de la muestra que indicaron no conocer cómo afrontar las amenazas por virus informáticos. Asimismo, en el ítem “V62_SEG_PROT Hago uso de antivirus” se encontraron 104 casos que indicaron no hacer uso de algún tipo de protección informática lo cual concuerda con los resultados encontrados en el ítem

anterior y, a su vez, esto denota poca conciencia respecto a los riesgos que implican los virus informáticos.

En cuanto a los ítems que se relacionan con la salud del usuario, cabe mencionar que los valores de la escala se invirtieron en los dos siguientes ítems de los tres que se mencionan a continuación, ya que representan una idea negativa. Por lo tanto, en el ítem “V65_SEG_SAL Dispositivos digitales como un distractor en clases” se encontraron 495 casos que usan sus dispositivos digitales como distractor en clase, lo cual es un número considerable que indica un posible problema. Además, se registraron 109 respuestas que se contraponen a lo propuesto en el ítem “V68_SEG_SAL Controlo el tiempo de ocio usando dispositivos digitales”. Asimismo, el ítem “V69_SEG_SAL Los dispositivos digitales afectan mi convivencia con los demás” se encontraron 405 casos que confirman lo dictado por dicho ítem. En general, estos tres ítems sugieren una tendencia desfavorable en la seguridad informática en términos de la salud del usuario.

Por último, el ítem final de esta escala indica que los estudiantes sí notaron una mejoría en términos de seguridad informática y del usuario durante la ERE en el periodo de confinamiento.

Tabla 18 *Ítems y frecuencias SEG*

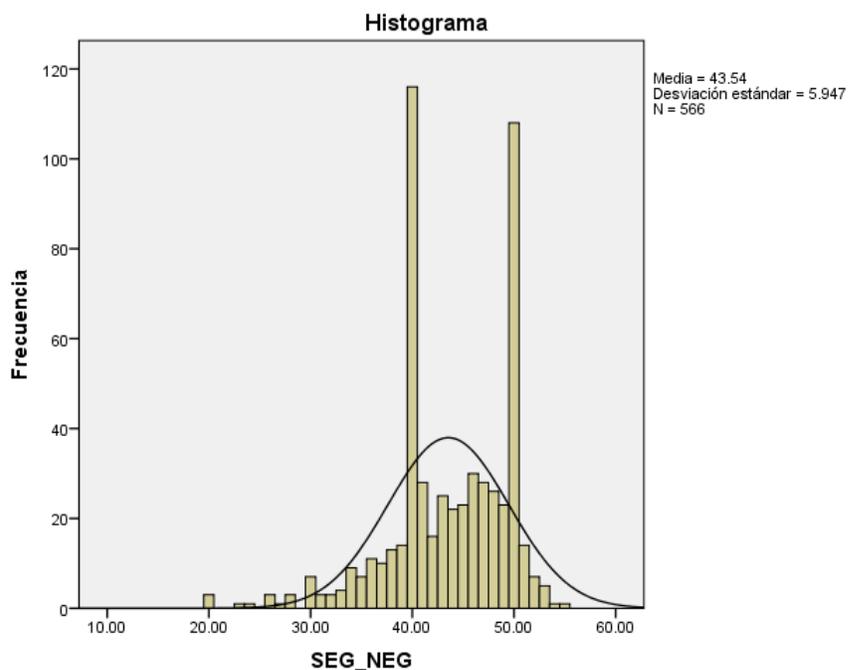
Seguridad (SEG)	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
V58_SEG_PROT Soy consciente riesgos tecnológicos: virus	7	18	215	326
V59_SEG_PROT Sé cómo minimizar los riesgos por virus	23	101	237	205
V60_SEG_PROT Entiendo que existen páginas riesgosas	11	29	221	305
V61_SEG_PROT Actualizo mis dispositivos digitales	15	66	245	240

V62_SEG_PROT Hago uso de antivirus	21	83	231	231
V63_SEG_PROT Creo contraseñas fuertes	11	52	249	254
V64_SEG_SAL Consecuencias de salud	12	24	220	310
V65_SEG_SAL Dispositivos digitales como un distractor en clases NEGATIVO	15	56	267	228
V66_SEG_SAL Mi salud mental	11	46	247	262
V67_SEG_SAL Mi bienestar físico	9	41	255	261
V68_SEG_SAL Controlo el tiempo de ocio usando dispositivos digitales	22	87	255	202
V69_SEG_SAL Los dispositivos digitales afectan mi convivencia con los demás NEGATIVO	44	117	227	178
V70_SEG_SAL Tomo precauciones al hacer trámites en línea	11	22	268	265
V71_SEG_F4 Considero mejoría en el conocimiento respecto a la Seguridad a raíz de tomar clase en línea	22	47	272	225

Nota: Elaboración propia

Los valores estadísticos correspondientes a la dimensión de seguridad registraron un valor mínimo de 20 y un máximo de 55, en cuya media fue de 43.54, lo que señala una percepción mayormente favorable por parte de los estudiantes, la media fue de 44 y la moda se mantuvo en 40. Además, la desviación estándar fue de 5.94 para esta dimensión. En la figura 33 se observa una tendencia favorable en la dimensión relacionada a la seguridad y es visible la moda de los resultados y los casos que obtuvieron puntajes altos en dicha dimensión.

Figura 33 *Histograma SEG*



Nota: Elaboración propia

4.3.5 Dimensión 5: Resolución de problemas

Esta dimensión fue la más extensa en el cuestionario contando con 31 ítems para poder dar cuenta de la autopercepción de dominio en la *Resolución de Problemas (RDP)*. Dicha dimensión se dividió en tres partes para facilitar su análisis, para ello se consideraron las sub dimensiones. La primera parte constó de 11 ítems referentes a la Resolución de Problemas Técnicos (RPT) y la segunda denominada Usar la Tecnología de forma Creativa (UTDC) y tercera parte Identificación de Lagunas en la Competencia Digital (ILCD) constaron de 10 ítems cada una.

En la primera parte que se encuentra en la tabla 19, se observa una tendencia favorable en la mayoría de los ítems, no obstante, en algunos ítems se encontraron cantidades considerables de casos que no concordaban de manera favorable con el dominio de esta sub dimensión relacionada con la Resolución de Problemas Técnicos (RPT).

En el caso del ítem “V72_RDP_RPT Conozco nombre de las partes de mis dispositivos digitales” contó con 159 casos que están en desacuerdo y en totalmente en desacuerdo mientras que el ítem “V73_RDP_RPT Conozco el funcionamiento de los componentes de mis dispositivos digitales” contó con 137 casos (sumando los valores 1 y 2). Los resultados obtenidos en ambos ítems muestran que existe una cantidad considerable de estudiantes con niveles desfavorables en el conocimiento de los componentes de sus dispositivos digitales.

Por otra parte, el ítem “V75_RDP_RPT Conozco la diferencia entre seguridad red pública y doméstica” contó con 99 casos (total de los valores 1 y 2) en los que estudiantes ignoraban las diferencias entre estos tipos de conexiones, las cuales están ligadas con la configuración de la seguridad del dispositivo y prevención de problemas de distintos tipos. Respecto al ítem “V76_RDP_RPT Sé configurar mis dispositivos digitales acorde a mis necesidades” se registraron 92 casos en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con poner en práctica estos procedimientos que pueden ayudar a sacarle mejor provecho a las herramientas digitales.

Tabla 19 *Ítems y frecuencias RDP 1. Resolución de Problemas Técnicos*

Resolución de Problemas (RDP) parte 1	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
V72_RDP_RPT Conozco nombre de las partes de mis dispositivos digitales	29	130	232	175
V73_RDP_RPT Conozco el funcionamiento de los componentes de mis dispositivos digitales para identificar fallas	19	118	254	175
V74_RDP_RPT Sé dónde buscar información para solucionar problemas	14	55	265	232
V75_RDP_RPT Conozco la diferencia entre seguridad red pública y doméstica	16	83	253	214
V76_RDP_RPT Sé configurar mis dispositivos digitales acorde a mis necesidades	15	77	249	225

V77_RDP_RPT Busco tutoriales reparar dispositivos	10	46	255	255
V78_RDP_RPT Acudo a expertos para solucionar problemas	20	65	269	212
V79_RDP_RPT Busco alternativas de solución	9	34	254	269
V80_RDP_INR Hago uso de distintos programas de aprendizaje	9	32	251	274
V81_RDP_INR Me informo de distintos programas aprendizaje	14	51	267	234
V82_RDP_INR Me interesa más aprender sobre TIC	19	40	242	265

Nota: Elaboración propia

En la segunda parte de la dimensión RDP que tiene que ver con Usar la Tecnología de forma Creativa (UTDC), se aprecian tendencias favorables de manera general, pese a que en varios de los ítems se tuvieron tendencias desfavorables.

Se puede observar en la tabla 20 que, los ítems que tienen que ver con enunciados referentes a saber cómo revolver problemas con las TIC o ser la persona a la que recurren otros para solucionar las dificultades con herramientas digitales, son los que cuentan con tendencias desfavorables. Asimismo, los ítems que se refieren a trabajar con otros o recurrir a otros para resolver problemas con las TIC, cuentan con una cantidad notable de casos pueden resolver sus problemas de manera individual.

Tabla 20 *Ítems y frecuencias RDP 2. Usar la Tecnología de forma Creativa*

Resolución de Problemas (RDP) parte 2	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
V83_RDP_UTDC Sé en qué páginas encontrar información para resolver problemas con las TIC	18	79	240	229
V84_RDP_UTDC La gente recurre a mí para resolver problemas con las TIC	51	116	222	177
V85_RDP_UTDC Sé cómo resolver problemas con las TIC	26	120	238	182

V86_RDP_UTDC Recorro a alguien para resolver problemas con la tecnología	32	88	266	180
V87_RDP_UTDC Si se presenta un problema lo soluciono antes posible	11	55	297	203
V88_RDP_UTDC Trabajo con otros para resolver problemas con las TIC	28	90	263	185
V89_RDP_UTDC Hago uso de la tecnología para crear contenido de entretenimiento	68	98	225	175
V90_RDP_UTDC Soy selectivo con lo que consumo en medios digitales	12	51	269	234
V91_RDP_UTDC Busco contenido que me distraiga	11	34	269	252
V92_RDP_UTDC Sé qué tecnologías digitales son importantes en mi área de estudio	8	30	265	263

Nota: Elaboración propia

La última parte de la dimensión RDP que tiene que ver con la Identificación de Lagunas en la Competencia Digital (ILCD) cuenta con tendencias favorables de manera general; sin embargo, algunos ítems cuentan con cantidades de casos a considerar que no concuerdan con algunos enunciados.

Como se observa en la tabla 21 los ítems que tienen que ver con mantenerse informado o investigar pros y contras, cuentan con cierto número de estudiantes con tendencias no favorables hacia esos ítems. Por otra parte, se puede apreciar una cantidad notable de casos que se inclinan a lo favorable en el ítem relacionado hacer uso de la tecnología a prueba y error, lo que puede indicar poca curiosidad de indagar y aprender a usarlas mejor. Además, otro número considerable de casos no se cree capaz de enseñar a otros a usar las TIC.

Por último, el ítem final que revela que mayoría de los estudiantes consideran que sus habilidades en esta dimensión sí mejoraron a raíz de ERE causado por la pandemia por COVID-19.

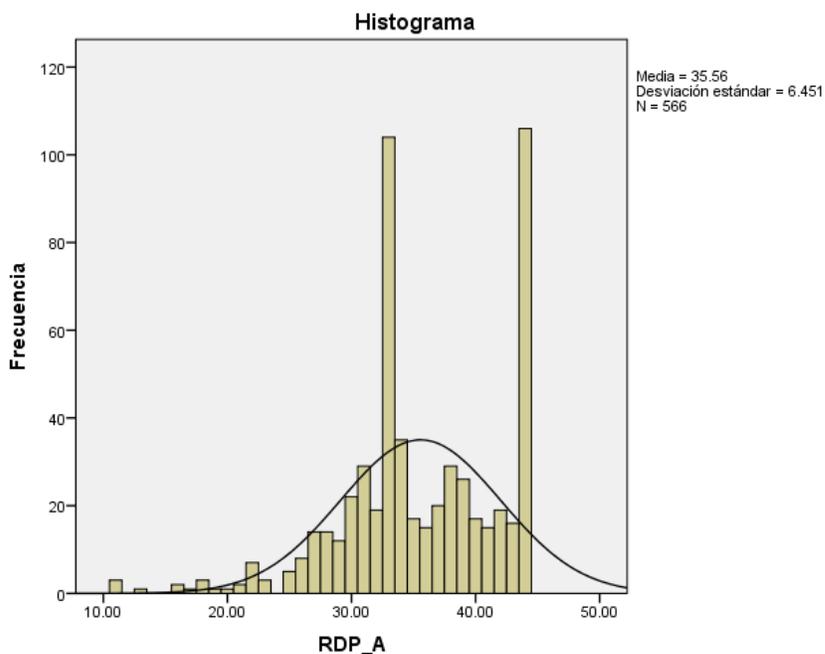
Tabla 21 Ítems y frecuencias RDP 3. Identificación de Lagunas en la Competencia Digital

	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
V93_RDP_ILCD Me mantengo informado de avances tecnológicos	12	78	271	205
V94_RDP_ILCD Investigo los pros y contras de las herramientas digitales	20	95	244	207
V95_RDP_ILCD Hago uso tecnologías a prueba y error para aprender a usarlas	20	73	258	215
V96_RDP_ILCD Tengo facilidad para adaptarme a nuevas tecnologías	9	45	283	229
V97_RDP_ILCD Soy capaz de enseñar a otros a usar tecnologías digitales	18	66	286	196
V98_RDP_ILCD Utilizo distintos dispositivos digitales	13	40	263	250
V99_RDP_ILCD Actualizo mis habilidades digitales	11	43	285	227
V100_RDP_ILCD Me entusiasma aprender sobre nuevas tecnologías digitales	14	46	262	244
V101_RDP_ILCD Tengo conocimiento de varias herramientas digitales	9	59	288	210
V102_RDP_F5 Considero mejoría en la Resolución de Problemas Digitales a raíz de tomar clase en línea	30	59	265	212

Nota: Elaboración propia

Por el lado de los análisis estadísticos, referentes a los 31 ítems de esta dimensión obtuvo un puntaje mínimo de 31 y un máximo de 124. La media obtuvo 99.21 y registró una desviación estándar de 17.62, lo anterior da a entender que la autopercepción de dominio de esta dimensión fue favorable. Por otra parte, la mediana fue de 96 y la moda 93. En la figura 34 es evidente como sobresalen los valores de la moda y los casos que obtuvieron puntajes máximos, los cuales fueron una cantidad grande.

Figura 34 *Histograma RDP*



Nota: Elaboración propia

De manera general, se observó que las cinco dimensiones evaluadas en esta escala presentaron tendencias positivas en general, lo que indica que el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con fines académicos es apropiado para participar en clases y llevar a cabo actividades relacionadas. Aunque la mayoría de los ítems en cada dimensión reflejan tendencias favorables, existen algunos ítems que hacen referencia a usos o conocimientos más avanzados y específicos en el ámbito de las TIC que no obtuvieron respuestas tan favorables.

4.4 Pruebas estadísticas

Las competencias digitales son esenciales para el óptimo aprovechamiento de los modelos educativos mediados por las TIC, sin embargo, el dominio de estas puede presentar diferencias al momento de considerar distintas variables como la edad, el sexo, el lugar de origen, ser estudiantes pioneros o no, el nivel académico e incluso la institución en que se estudie. Es por ello que se analizaron pruebas de

diferencia de medias (t de Student y ANOVA) entre las competencias digitales y los elementos ya mencionados.

4.4.1 Competencias digitales y edad

Los resultados obtenidos con relación a la edad se agruparon en seis categorías: 18-20, 21-23, 24-26, 27-29, 30-32 y 33-35 años. La mayoría de los casos se distribuyeron en los grupos 18-20 y 21-23 años de edad con 265 y 255 casos respectivamente. Debido a esto, se realizó la prueba T de Student para muestras independientes utilizando estos dos últimos grupos mencionados. Sin embargo, los resultados de la prueba no mostraron diferencias significativas en la autopercepción en el dominio de las TIC basándose en los grupos de edad. La tabla 22 muestra las medias obtenidas para cada dimensión y para el conjunto de estas en los grupos de edades mencionados.

Tabla 22 *Medias por grupo de edad*

Dimensiones	Grupos de edad	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Información y Tratamiento de Datos	18 a 20 años	265	38.45	6.851	.421
	21 a 23 años	255	38.41	7.067	.443
Comunicación y Colaboración	18 a 20 años	265	42.50	6.593	.405
	21 a 23 años	255	42.66	6.682	.418
Creación de Contenido Digital	18 a 20 años	265	35.37	6.555	.403
	21 a 23 años	255	35.47	6.457	.404
Seguridad	18 a 20 años	265	43.53	5.952	.366
	21 a 23 años	255	43.57	5.781	.362
Resolución de Problemas	18 a 20 años	265	98.73	17.871	1.098
	21 a 23 años	255	99.80	17.267	1.081
D5_ITEMS	18 a 20 años	265	258.59	37.807	2.322
	21 a 23 años	255	259.91	37.947	2.376

Nota: Elaboración propia

4.4.2 Competencias digitales y sexo

También, se tomó en cuenta el sexo de los estudiantes como una variable que pudiera influir en la autopercepción en el dominio de las TIC. Para examinar

esta correlación, se realizó una prueba T de Student para muestras independientes, Para ello se tomaron en cuenta las medias obtenidas por los 313 hombres y las 253 mujeres que conformaron la muestra en cada dimensión (tabla 23).

Tabla 23 *Medias por sexo*

Dimensiones	V2 Sexo	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Información y	Masculino	313	38.51	7.455	.421
Tratamiento de Datos	Femenino	253	38.36	6.362	.400
Comunicación y	Masculino	313	42.57	7.213	.408
Colaboración	Femenino	253	42.49	6.088	.383
Creación de	Masculino	313	35.50	6.900	.390
Contenido Digital	Femenino	253	35.17	6.196	.390
Seguridad	Masculino	313	44.17	6.048	.342
	Femenino	253	42.77	5.739	.361
Resolución de	Masculino	313	102.22	18.021	1.019
Problemas	Femenino	253	95.50	16.404	1.031
Suma de	Masculino	313	262.97	41.003	2.318
dimensiones	Femenino	253	254.29	34.210	2.151

Nota: Elaboración propia

Los resultados de la prueba (tabla 24) revelaron que no hubo diferencias significativas entre hombres y mujeres en la autopercepción de dominio de las dimensiones Información y Tratamiento de Datos (IYTD), Comunicación y Colaboración (CYC) y Creación de Contenido Digital (CDCD). Sin embargo, se observaron diferencias significativas en la dimensión de Seguridad (SEG) ($P=0.005$) y en la dimensión de Resolución de Problemas (RDP) ($P=0.000$) en que las mujeres presentan menor dominio en dichas dimensiones.

Tabla 24 *T de Student para muestras independientes: Competencias digitales y sexo*

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.						Inferior	Superior
Información y Tratamiento de Datos	Se asumen varianzas iguales	3.240	.072	.250	564	.803	.148	.591	-1.013	1.308
	No se asumen varianzas iguales			.254	562.331	.800	.148	.581	-.994	1.289
Comunicación y Colaboración	Se asumen varianzas iguales	4.249	.040	.151	564	.880	.086	.569	-1.032	1.204
	No se asumen varianzas iguales			.153	562.929	.878	.086	.559	-1.013	1.184
Creación de Contenido Digital	Se asumen varianzas iguales	.848	.358	.595	564	.552	.332	.558	-.763	1.427
	No se asumen varianzas iguales			.602	557.744	.548	.332	.551	-.751	1.414
Seguridad	Se asumen varianzas iguales	.014	.905	2.792	564	.005	1.395	.500	.414	2.377
	No se asumen varianzas iguales			2.807	549.697	.005	1.395	.497	.419	2.372

Resolución de Problemas	Se asumen varianzas iguales	1.993	.159	4.589	564	.000	6.718	1.464	3.843	9.594
	No se asumen varianzas iguales			4.635	556.062	.000	6.718	1.450	3.871	9.566

Nota: Elaboración propia



4.4.3 Competencias digitales y lugar de origen

Es importante tener en cuenta que los estudiantes de la muestra provienen de diversos contextos, tanto urbanos como rurales, lo cual es otra variable relevante a considerar en relación a su autopercepción en el dominio de las TIC. Con el objetivo de analizar las diferencias estadísticas entre estas dos variables, se llevó a cabo una prueba T de Student para muestras independientes, teniendo en cuenta los 339 casos provenientes de entornos urbanos y los 227 casos originarios de áreas rurales. Los resultados de la prueba muestran que, en las cinco dimensiones de las competencias digitales, los estudiantes de contextos urbanos mostraron una mejor autopercepción en el dominio de las TIC en comparación con aquellos que provienen de zonas rurales como se observa en la tabla 25. En todas las dimensiones el nivel de significancia bilateral se mantuvo por debajo de $P=.05$.

Tabla 25 *T de Student para muestras independientes: Competencias digitales y lugar de origen*

		Prueba de Levene de calidad de varianzas				Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl				Inferior	Superior
Información y Tratamiento de Datos	Se asumen varianzas iguales	.032	.857	2.668	564	.008	1.589	.596	.419	2.759
	No se asumen varianzas iguales			2.638	465.475	.009	1.589	.602	.405	2.773
Comunicación y Colaboración	Se asumen varianzas iguales	.280	.597	3.058	564	.002	1.751	.573	.626	2.876
	No se asumen varianzas iguales			3.044	476.967	.002	1.751	.575	.621	2.882
Creación de Contenido Digital	Se asumen varianzas iguales	.561	.454	2.500	564	.013	1.406	.563	.301	2.512
	No se asumen varianzas iguales			2.493	480.041	.013	1.406	.564	.298	2.515
Seguridad	Se asumen varianzas iguales	.070	.791	2.303	564	.022	1.170	.508	.172	2.168
	No se asumen varianzas iguales			2.303	484.516	.022	1.170	.508	.172	2.169

Resolución de Problemas	Se asumen varianzas iguales	.126	.722	3.226	564	.001	4.835	1.499	1.891	7.779
	No se asumen varianzas iguales			3.191	466.508	.002	4.835	1.515	1.858	7.812

Nota: Elaboración propia



4.4.4 Competencias digitales y estudiantes pioneros

La escolaridad de los padres y madres es una variable que podría influir en el dominio de las TIC de los estudiantes. Los estudiantes se dividieron en dos grupos, pioneros y no pioneros. El primero grupo está conformado por aquellos estudiantes cuyos padres no contaban con estudios de nivel superior, mientras que el segundo está conformado por aquellos participantes cuyos padres y/o madres contaban con dicho nivel educativo. Para determinar las diferencias en la autopercepción de dominio de las TIC entre estos dos grupos de estudiantes se llevó a cabo una prueba T de Student para muestras independientes. Los resultados de la prueba revelaron que no existen diferencias estadísticas significativas en las dimensiones IYTD, CDCD y SEG, mientras que en las dimensiones CYC ($P=0.039$) y RDP ($P=0.013$) los estudiantes pioneros demostraron menor autopercepción en el dominio de estas dimensiones (tabla 26).

Tabla 26 *T de Student para muestras independientes: Competencias y estudiantes pioneros*

		Prueba de Levene de calidad de varianzas				Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl				Inferior	Superior
Información y Tratamiento de Datos	Se asumen varianzas iguales	.017	.896	-.433	564	.665	-.290	.670	-1.606	1.026
	No se asumen varianzas iguales			-.433	255.916	.665	-.290	.669	-1.608	1.028
Comunicación y Colaboración	Se asumen varianzas iguales	2.100	.148	-	564	.039	-1.328	.643	-2.592	-.065
	No se asumen varianzas iguales			-	311.979	.023	-1.328	.582	-2.474	-.183
Creación de Contenido Digital	Se asumen varianzas iguales	.789	.375	-.539	564	.590	-.341	.632	-1.582	.901
	No se asumen varianzas iguales			-.559	273.737	.577	-.341	.609	-1.540	.859
Seguridad	Se asumen varianzas iguales	1.506	.220	-	564	.117	-.894	.569	-2.012	.225
	No se asumen varianzas iguales			-	281.744	.100	-.894	.541	-1.959	.171
Resolución de Problemas	Se asumen varianzas iguales	.354	.552	-	564	.013	-4.172	1.682	-7.475	-.870
	No se asumen varianzas iguales			-	284.731	.009	-4.172	1.589	-7.301	-1.044

Nota: Elaboración propia

4.4.5 Competencias digitales y nivel académico de los estudiantes

En las UT existen dos niveles educativos los cuales son TSU y pregrados como licenciatura e ingeniería. Se realizó una prueba T de Student para muestras independientes para determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes de dos niveles educativos y su autopercepción en el dominio de las TIC. Los resultados de la prueba indican que no hubo diferencias significativas en ninguna de las cinco dimensiones de las competencias en el dominio de las TIC con respecto al nivel educativo de los participantes. En la tabla 27 se pueden apreciar las medias obtenidas por cada nivel educativo en cada dimensión.

Tabla 27 *Medias por nivel académico*

Dimensiones	Estudiantes de TSU vs ING/LIC	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Información y Tratamiento de Datos	Técnico Superior Universitario (TSU)	274	38.41	6.950	.420
	Ingeniería/Licenciatura	292	38.48	7.024	.411
Comunicación y Colaboración	Técnico Superior Universitario (TSU)	274	42.44	6.463	.390
	Ingeniería/Licenciatura	292	42.62	6.977	.408
Creación de Contenido Digital	Técnico Superior Universitario (TSU)	274	35.30	6.586	.398
	Ingeniería/Licenciatura	292	35.40	6.607	.387
Seguridad	Técnico Superior Universitario (TSU)	274	43.86	5.886	.356
	Ingeniería/Licenciatura	292	43.25	5.999	.351
Resolución de Problemas	Técnico Superior Universitario (TSU)	274	99.16	17.484	1.056
	Ingeniería/Licenciatura	292	99.27	17.780	1.040

Nota: Elaboración propia

4.4.6 Competencias digitales y universidad de procedencia

Además, se contrastó la autopercepción de competencias digitales entre las cinco UT del estado mediante la comparación de medias a través del análisis de ANOVA de un factor, las medias se pueden observar en la tabla 28.

En la dimensión Información y Tratamiento de Datos (IYTD) sólo se encontraron diferencias significativas entre la UTA y la UTNA ($P=.001$), en donde los estudiantes de la UTA son más competentes al respecto.

Por otro lado, en la dimensión Comunicación y Colaboración (CYC) se encontraron diferencias significativas al comparar la UTA con la UTNA ($P=.000$) y la UTC ($P=.041$); además, se encontró una diferencia significativa entre la UTR y la UTNA ($P=.015$), así como entre la UTMA y la UTNA ($P=.000$).

Por parte de la dimensión Creación de Contenido Digital (CDCD), se encontraron diferencias significativas al comparar la UTA con la UTNA ($P=.003$) y la UTC ($P=.047$); de igual forma, se encontraron diferencias significativas entre la UTMA y la UTNA ($P=.006$).

En el caso de la dimensión Seguridad (SEG) la UTA ($P=.000$), la UTR ($P=.030$) y la UTMA ($P=.003$) presentaron diferencias significativas por encima de la UTNA.

Por último, los estudiantes de la UTA presentaron una mayor autopercepción en el dominio en la dimensión Resolución de Problemas (RDP) en comparación con los estudiantes de la UTNA ($P=.000$) y la UTC ($P=.001$); asimismo, la UTMA mostró diferencias significativas en esta dimensión, en comparación con la UTNA ($P=.005$) y la UTC ($P=.028$).

Tabla 28 ANOVA Competencias digitales y universidad de procedencia

Universidad de procedencia		Información y Tratamiento de Datos	Comunicación y Colaboración	Creación de Contenido Digital	Seguridad	Resolución de Problemas
UTA	Media	40.49	44.66	36.78	45.02	104.67
	N	112	112	112	112	112
	D.E.	7.302	6.831	6.702	5.051	17.031
UTNA	Media	36.93	39.86	33.66	41.59	94.22
	N	112	112	112	112	112
	D.E.	7.440	7.828	6.723	6.635	17.870
UTR	Media	38.37	42.45	35.41	43.74	99.55
	N	145	145	145	145	145
	D.E.	6.149	5.734	5.956	5.608	16.333
UTC	Media	38.16	42.17	34.36	42.91	95.39
	N	107	107	107	107	107
	D.E.	6.915	6.190	6.769	6.219	18.706
UTMA	Media	38.24	43.79	36.79	44.58	102.66
	N	90	90	90	90	90
	D.E.	6.895	6.120	6.478	5.631	16.260
Total	Media	38.45	42.53	35.35	43.54	99.22
	N	566	566	566	566	566
	D.E.	6.982	6.728	6.591	5.947	17.622

Nota: La abreviatura D.E. corresponde a Desviación Estándar

5 DISCUSIÓN

Con el fin de establecer un orden en los resultados a discutir en esta investigación, se optó por identificar aquellas variables afines a cada objetivo de investigación y poder así verificar el cumplimiento de estos.

Los objetivos se centran en los elementos que favorecieron u obstaculizaron la transición de la presencialidad a la educación en línea a causa de la educación remota de emergencia, así como las problemáticas que enfrentaron los estudiantes para lograr dicha transición y la autopercepción de las competencias digitales que poseían los estudiantes de las UT.

5.1 Elementos que favorecieron u obstaculizaron la transición a la ERE

5.1.1 Acceso a dispositivos digitales

La transición a la enseñanza remota de emergencia de los estudiantes demandaba que los jóvenes contaran con dispositivos digitales para trabajar desde casa; asimismo, Paredes-Chacín et al. (2020) señalan la importancia de contar con los medios tecnológicos para lograr una mejor adaptación de las metodologías híbridas.

Los resultados de este estudio señalan que, en las UT del estado del estado de Aguascalientes prácticamente todos, salvo 4 casos de los 566 participantes de la muestra provenientes tanto de zonas rurales como urbanas, contaban con algún tipo de dispositivo digital cuando inició el confinamiento por la pandemia tales como computadora de escritorio, laptop, teléfono inteligente o Tablet. El dato contrasta con reportes presentados en otras partes del mundo como es el caso de Flores et al. (2020) en Chile en la Universidad Tecnológica Metropolitana y también en el estudio de Muthuprasad et al. (2021) que se llevó a cabo en India con estudiantes de pregrado y posgrado, encontraron que la mayoría de los estudiantes de estos

estudios carecían de dispositivos digitales cuando se dio inicio al confinamiento por la pandemia de COVID-19.

Los dispositivos digitales que poseían más comúnmente los estudiantes de las UT en la entidad fueron el teléfono inteligente con 549 casos y la laptop con 414 casos; en menor medida, se registraron 173 participantes que indicaron poseer una computadora de escritorio y 75 que poseían una Tablet. Los resultados en este trabajo coinciden en estos números con lo reportado en los trabajos de Neuwirth et al. (2020), el reporte del INEGI (2020), Álvarez et al. (2020) y Canese et al. (2021) quienes encontraron que los dispositivos más comunes entre los estudiantes universitarios fueron los dispositivos digitales portátiles como el teléfono inteligente y la laptop.

Se puede apreciar por los resultados obtenidos que la carencia de dispositivos digitales no fue un gran problema para los estudiantes de las Universidades Tecnológicas, ya que 99.2% de los participantes contaban con algún dispositivo digital. Sin embargo, una pequeña parte de los participantes de este estudio señaló que, el dispositivo digital que poseían no era apto para tomar clases desde casa considerando su velocidad, capacidad de almacenamiento y antigüedad, información que coincide con lo reportado en otros trabajos del país como el caso de otro estudio realizado en una UT del estado de México también reportó que parte de los estudiantes tuvieron problemas técnicos con sus dispositivos digitales para tomar clases en línea (Hidalgo-Baeza et al., 2020).

En algunos casos, los estudiantes tuvieron la necesidad de comprar algún dispositivo digital para poder acceder a sus clases de mejor manera, en la mayoría de los casos los estudiantes compraron laptops (45.8%) y teléfonos inteligentes (26.7%) y, en menor medida, se reportaron compras de computadoras de escritorio (9%) o Tablets (4.2%), caso similar a la información que ofrece el reporte realizado por el INEGI (2020) al inicio de la pandemia por COVID-19 en donde se encontró

que 14.3% de los estudiantes realizaron compras de dispositivos digitales como laptops.

Por otra parte, 334 (59%) estudiantes de la muestra se vieron en la necesidad de compartir sus dispositivos digitales con otros miembros del hogar para tomar clases en línea. Se encontró que, 262 casos compartían principalmente su laptop, además, dicho dispositivo, en conjunto de algún otro, se compartía habitualmente con 1 o hasta 3 personas más. Asimismo, en estudios como los de Neuwirth et al. (2020), Álvarez et al. (2020), Vázquez et al. (2021) y Canese et al. (2021) se encontró que los estudiantes también compartían sus dispositivos digitales con otros miembros del hogar. No poseer un dispositivo digital de uso exclusivo de una sola persona puede ocasionar conflictos entre los usuarios del dispositivo, sobre todo si toman clases sincrónicas al mismo tiempo, uno de los usuarios se vería en la situación de perder su clase y, en el mejor de los casos, ver la grabación de la clase posteriormente, pero sin la posibilidad de resolver sus dudas en tiempo real.

5.1.2 Conexión a internet

Por parte de las conexiones a internet, se encontró que 519 participantes de la muestra usaban internet de casa, de los cuales 80 (14.1%) de ellos tuvieron que contratar el servicio ya que no contaban con él antes del confinamiento. Los otros 47 (8.3%) casos dijeron haber usado datos móviles para tomar sus clases en línea. Estos datos concuerdan con los del INEGI (2020) ya que, se hace mención que 26% de sus participantes tuvieron que contratar servicios de internet fijo y 6.2% de sus participantes pagaron servicios de datos móviles. Por otra parte, estos resultados contrastan con la información de 2015 de la OCDE (2015) en la que se señala que, gran parte de los estudiantes no contaban con una conexión a internet en casa. Estos datos muestran que, en los últimos años se ha incrementado el acceso a internet por parte de los estudiantes, lo que en cierto modo facilitó el tránsito de las clases presenciales a la ERE.

De manera general, los estudiantes describieron la calidad de la conexión que usaban (internet de casa o datos móviles) como regular y buena, por lo que la calidad del servicio no fue una preocupación considerable. No obstante, en estudios como los de Portillo et al. (2020), Flores et al. (2020) y Muthuprasad et al. (2021) se registraron varios casos en que la calidad del internet fue baja o simplemente se carecía de esta.

Por otro lado, la velocidad del internet de casa, en 56.9% de los casos que compartieron esta información, rondó entre 1 a 10 megas de velocidad, pero también se registró 43.1% de casos en que la velocidad era de 11 a 20 megas de velocidad. Además, gran parte de los participantes indicó que se conectaban de 3 a 6 personas a la misma conexión de internet de casa; mientras que, a la conexión de datos móviles se conectaban de 1 a 3 personas habitualmente. En términos de conexión a internet, el posible problema que resalta es el número de personas que usaban la misma conexión, mismo problema que se ve minimizado por la buena calidad y velocidad de la conexión a internet que tuvieron algunos estudiantes, esto aparentemente puede cubrir la demanda del número de usuarios.

Pese a que se registraron buenas conexiones a internet de manera general por parte de los estudiantes de las UT, se encontraron 395 casos de la muestra que tuvieron que recurrir a fuentes de internet alternas como el internet de la universidad, el internet público de cuota o el internet de plazas públicas. En cada universidad se dieron casos en que los estudiantes hicieron uso de estas alternativas para conectarse a internet, pero la UTNA fue la universidad que más casos registró al respecto, seguida de la UTR. Esta información contrasta con los resultados que indican que las conexiones a internet que usaban los estudiantes eran buenas o regulares y que contaban con buena velocidad generalmente, pero sugiere que en algún momento los estudiantes tuvieron serios problemas con sus propias conexiones y, como resultado, tuvieron que recurrir a conexiones alternas.

5.1.3 Espacio para estudiar

Contar con un espacio para estudiar que brinde las comodidades necesarias para tomar clases en línea, así como tener buena conexión a internet, materiales de consulta, escritorio y silla y que sea un espacio silencioso, son elementos favorables para los estudiantes, sobre todo cuando estudiar en casa es la única opción. De los 566 casos de la muestra se encontró que 281 (49.6%) de ellos sí contaban con espacio para estudiar, mientras que 285 (50.4%) estudiantes no contaban con un lugar especial destinado para el estudio. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de autores como De Garay (2003), Ruiz-Larraguivel (2009), Alonso-Aldana et al. (2016) y Álvarez et al. (2020) quienes también encontraron que cerca de la mitad (41%) de los estudiantes de las UT no contaban con espacios apropiados para estudiar. Esta situación supone problemas como ruidos durante las clases y falta de privacidad para participar plenamente en clase sincrónicas.

Además, se encontró que, 217 estudiantes que sí contaban con un espacio para estudiar y 274 de los estudiantes que no contaban con espacio, mencionaron haber tenido problemas con los ruidos tanto internos como externos al hogar, en conjunto de alguna otra dificultad como conflictos familiares o mala conexión a internet. Álvarez et al. (2020) también obtuvo registros sobre problemas familiares enfrentados por 18% de la muestra de su estudio. Además, el conjunto de problemas también afectó la motivación de los estudiantes, así como la asistencia y la participación en las clases sincrónicas (Bao, 2020; Hussein et al., 2020; Al-Hashmi, 2021).

En otras palabras, tanto los estudiantes que contaban con espacio para estudiar y los que no, enfrentaron cierto tipo de problemáticas que no generan un ambiente favorable para tomar clases desde casa, todo esto aunado a que en 55.3% de la muestra vivían con 4 a 5 personas por hogar e incluso se registró 25.4% de los participantes que vivían con 6 a 10 personas en el hogar.

5.1.4 Estudiantes pioneros

Estudios anteriores centrados en los estudiantes de las UT, han coincidido que gran parte de los estudiantes de estas instituciones son los primeros en su hogar en cursar el nivel superior de educación por lo que son denominados como estudiantes pioneros (De Garay, 2003; Ruiz-Larraguivel, 2009; Alonso-Aldana et al., 2016). Los resultados de esta investigación reafirman lo propuesto por esos estudios ya que se encontró que 74% de los estudiantes son considerados como pioneros y sólo 26% de la muestra afirmó que su padre y/o madre tenían estudios de nivel superior. Con base en lo anterior, se observa que, a lo largo de los años, ser un estudiante pionero ha sido una característica constante en la mayoría del alumnado de las UT. Esta información contrasta directamente con los resultados obtenidos en la encuesta titulada *Calidad De Vida, TIC y Jóvenes Universitarios*, en dichos resultados se resalta que la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) cuenta con un porcentaje mayor de estudiantes cuyos padres y madres tienen estudios de nivel superior y posgrado (Zermeño et al., 2023). Este contraste de información entre la UAA y las UT reafirma que estas últimas fueron creadas con el propósito de brindar educación superior a aquellos estudiantes en situación de vulnerabilidad o rezago educativo, económico y/o social (SEP, 2020b).

5.2 Problemáticas que enfrentaron los estudiantes de las UT durante la pandemia

Durante el periodo de confinamiento por la pandemia de COVID-19, se suscitaron distintas problemáticas y necesidades como buscar trabajo o la pérdida del mismo, requerir apoyo de la institución, entre otras cuestiones que aquejaron a los estudiantes durante la ERE.

5.2.1 Empleos

Respecto a la situación laboral de los estudiantes se encontró que, de los 566 casos de la muestra hubo 184 (32.5%) que mencionaron que algún miembro de la familia perdió su fuente de ingresos. Estos resultados concuerdan con lo

encontrado en el estudio realizado por Álvarez et al. (2020), el cual se llevó a cabo en la UTNA al inicio del confinamiento por pandemia, ya que poco más de la mitad (57%) de su muestra enfrentaron pérdidas económicas y 22% se vieron afectados por la pérdida del empleo durante la pandemia.

Por otra parte, de los 566 casos se registraron 332 (58.7%) estudiantes que tenían actividades laborales para apoyar con los gastos en su hogar, este dato concuerda con lo encontrado en otros estudios (De Garay, 2003; Ruiz-Larraguivel, 2009; Alonso-Aldana et al., 2016) en los que parte de los estudiantes de las UT también laboraban para ayudar económicamente a sus familias. Cabe mencionar que, los 234 (41.3%) casos restantes mencionaron no tener empleo y tampoco tuvieron la necesidad de buscar uno.

5.2.2 Becas y descuentos

Además del ingreso económico por trabajo, se encontró que sólo 110 casos del total de la muestra contaron con alguna beca por parte del gobierno, mismas que no fueron otorgadas a raíz de la pandemia si no como parte de otros programas de apoyo. En cambio, se registraron 340 estudiantes que solicitaron beca a su universidad de procedencia durante la pandemia y sólo 127 la recibieron. Asimismo, se encontraron 243 casos que solicitaron descuento en las colegiaturas, aunque sólo 95 estudiantes lo recibieron. En otras palabras, los estudiantes presentaron problemas económicos que los orillaron a buscar apoyo por parte de la universidad, sin embargo, no le fue posible a las universidades cubrir toda la demanda de ayuda de los estudiantes.

5.2.3 Apoyo académico para estudiar durante la ERE

Álvarez et al. (2020) encontraron que el sistema de tutorías fue uno de los servicios de apoyo a estudiantes más activos durante el confinamiento por la pandemia. De igual forma, en este estudio se encontró que el apoyo del tutor fue el servicio a estudiantes más solicitado y el que más atendió a aquellos que lo

requirieron, lamentablemente no ocurrió lo mismo con aquellos que solicitaron dispositivos digitales y datos móviles.

La falta de dispositivos digitales y datos móviles para tomar clases en línea fueron otras problemáticas que enfrentaron algunos estudiantes como lo sugieren otros estudios (Diestra et al., 2020; Flores et al., 2020; Neuwirth et al., 2020; Portillo et al., 2020), por lo que las instituciones buscaron la forma de ayudar a sus estudiantes en medida de sus posibilidades. Los resultados señalan que, 14% de los estudiantes solicitaron el préstamo de dispositivos digitales a sus respectivas instituciones, no obstante, poco menos de la mitad (6.7%) de los solicitantes recibió el apoyo. Por parte de los datos móviles, de 70 (12.4%) solicitantes sólo 23 (4.1%) estudiantes recibieron dicho apoyo. Si bien, los resultados señalan que todos los estudiantes contaron con dispositivos digitales y tuvieron conexión a internet, esta información revela que existieron momentos en que los dispositivos y conexiones a internet de los estudiantes no eran aptos para continuar con las clases, por lo que buscaron ayuda por parte de la universidad.

5.2.4 Otras problemáticas durante la ERE

El nivel de estrés en los jóvenes provocado por estudiar desde casa durante la ERE se mantuvo alto en la mayoría de los casos reportados por diferentes estudios (Ghazi-Saidi et al., 2020; Bawa, 2020; Kapasia et al., 2020), pero en este estudio se registraron algunos casos (8.5%) que manifestaron no haber sentido estrés a causa de estudiar desde casa. Algunas causas relacionadas con los altos niveles de estrés fueron compartir los dispositivos digitales, no contar con un espacio para estudiar, no comprender los temas, atrasarse con tareas, sentirse cansado, etc. para estas cuestiones, las UT contaron con programas de tutorías y asistencia psicológica.

Otros estudios (Bao, 2020; Hussein et al., 2020; Al-Hashmi, 2021) sugieren que la combinación de diversos elementos como la mala conectividad y los problemas con los dispositivos digitales fueron la razón para una baja motivación

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

para estudiar. Esta información concuerda con lo encontrado en este estudio ya que, la mitad de los participantes de la muestra declararon haber perdido el interés de estudiar. Estas problemáticas afectan negativamente el compromiso académico de los participantes (Barratt y Duran, 2021), pero afortunadamente, en el caso de este estudio, sólo 70 casos se dieron de baja temporal.

Por otra parte, los estudiantes enfrentaron dificultades para tomar las clases en línea tales como no concentrarse, no comprender los temas, atrasarse con las tareas y cansancio, mismos problemas encontrados en los trabajos de Bao (2020), Hussein et al. (2020) y Al-Hashmi (2021). Fueron pocos los casos que sólo tuvieron uno solo de los tipos de dificultades ya mencionados, en cambio 412 casos, o sea 72.8%, mencionaron haber enfrentado más de una de las complicaciones a la vez a la hora de tomar clases en línea.

Otra problemática, que afortunadamente no afectó a la mayoría de la muestra, fue la pérdida de seres queridos a causa del COVID-19. Gran parte de los casos perdieron familiares como abuelos, tíos y primos, aunque también hubo algunos casos que perdieron a su madre o padre, en conjunto estos casos sumaron 130 (22.9%) de la muestra. De igual forma, en el estudio realizado por Álvarez et al. (2020) sólo 19% de los estudiantes pasaron por esta lamentable situación.

5.3 Competencias digitales que los estudiantes de las UT autoperceben

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación es un acontecimiento que ha marcado una diferencia en la forma de enseñar y aprender. Para ello, es necesario contar con dispositivos digitales, pero también es importante poseer las competencias digitales para hacer uso de dichos dispositivos tecnológicos tal como lo sugiere Vuorikari et al. (2022). Las competencias digitales son parte fundamental a la hora de hablar de clases mediadas por las TIC ya que permiten obtener un mayor beneficio en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.3.1 Competencias digitales y edad

Las comparativas en la autopercepción en el dominio de las TIC no mostró diferencias significativas entre los grupos de edad con cantidades similares de respuestas. Los grupos comparados fueron los conformados por los estudiantes que tenían entre 18 a 20 años de edad con 265 casos y el grupo de edad de 21 a 23 años con 255 casos. Además, algunos autores señalan que los estudiantes jóvenes han estado más expuestos a dispositivos digitales (Prensky, 2001; Castellanos et al., 2017), es por ello que la poca diferencia de edad entre los grupos comparados no supone una diferencia estadísticamente significativa en la autopercepción en el dominio de las TIC.

5.3.2 Competencias digitales y sexo

Las diferencias en la autopercepción en el dominio de las TIC según el sexo de los participantes no presentaron diferencias estadísticas en las dimensiones Información y Tratamiento de Datos (IYTD), Comunicación y Colaboración (CYC) y Creación de Contenido Digital (CDCD). No obstante, los resultados indicaron que los hombres tienen una mayor autopercepción en el dominio de las dimensiones Seguridad (SEG) ($P= 0.005$) y Resolución de Problemas (RDP) ($P= 0.000$). Estos hallazgos concuerdan con los encontrados por la OCDE (2015) en los que señala que las niñas se sienten menos capaces para el uso de las TIC, esto debido a restricciones culturales por temas de seguridad en entornos digitales; además, se menciona que a largo plazo esto puede ser parte del porqué de estas diferencias en la autopercepción en el dominio de las TIC entre hombres y mujeres. Además, estos resultados señalan que aún existe una brecha digital relacionada al género como lo señalan Gameel y Gwinn (2019).

5.3.3 Competencias digitales y lugar de origen

Las desventajas sociales, económicas y educativas que supone el lugar de origen de los estudiantes guardan una relación latente con el dominio de las TIC de

los estudiantes provenientes de lugares urbanos sobre aquellos provenientes de zonas rurales. El análisis estadístico reveló diferencias significativas en todas dimensiones a favor de los estudiantes que radican en zonas urbanas. Estos resultados reafirman la situación de desventaja de los estudiantes de zonas rurales. Esto coincide con un informe de la OCDE publicado en 2015, en que se afirmaba que los estudiantes provenientes de zonas rurales tenían un acceso significativamente menor a las TIC (OCDE, 2015), esto a su vez tiene que ver con un menor dominio de las mismas. De igual forma, Gameel y Gwinn (2019) hacen mención de que esta brecha digital en el dominio de las TIC está relacionada al lugar de origen (rural o urbano).

5.3.4 Competencias digitales y estudiantes pioneros

Los estudiantes pioneros padecen distintas cuestiones de vulnerabilidad tales como las carencias tecnológicas, falta de apoyo de los padres y falta de materiales de estudio según distintos autores (De Garay, 2003; Ruiz-Larraguivel, 2009; Alonso-Aldana et al., 2016); por ello, sería lógico considerar que estos estudiantes podrían tener un bajo dominio de las TIC. Sin embargo, los resultados de este estudio demostraron que, los estudiantes pioneros tienen una autopercepción favorable en el dominio de las TIC en tres de las cinco dimensiones abordadas en esta investigación (IYTD, CDCD y SEG) al igual que los no pioneros. No obstante, en las dimensiones CYC ($P=0.039$) y RDP ($P=0.013$) se reveló que los estudiantes pioneros autoperciben un dominio bajo en dichas dimensiones en comparación de los estudiantes cuyos padres y/o madres contaban con estudios superiores. Esta información ayuda a centrar la atención en las necesidades de los estudiantes pioneros para poder ofrecer acompañamiento o facilitar recursos digitales a aquellos que lo necesiten.

5.3.5 Competencias digitales y nivel académico de los estudiantes

La autopercepción en el dominio de las TIC no presentó diferencias significativas entre el nivel Técnico Superior Universitario (TSU) y los niveles de

ingeniería y licenciatura. Esta información da a entender que no sería necesario tomar decisiones por separado para atender las necesidades de dichos niveles educativos en términos de acompañamiento en el uso de las TIC por parte de los estudiantes, sino que se puede ofrecer apoyo de manera general a la población estudiantil en caso de que se requiera.

5.3.6 Competencias digitales y universidad de procedencia

Estas diferencias estadísticamente significativas a favor de la UTA, UTR y UTMA tienen que ver con que son las instituciones con mayor número de estudiantes provenientes de zonas urbanas y mayor cantidad de estudiantes cuyos padres y madres cuentan con estudios de nivel superior, mientras que la UTC y UTNA son las universidades que tienen mayor representación de estudiantes originarios de zonas rurales y mayor cantidad de estudiantes pioneros.

Las diferencias en la autopercepción en el dominio de las TIC respecto al lugar de origen de los participantes y el nivel académico de los padres y madres se vieron reflejadas en las competencias digitales con mayores puntajes de cada universidad, esto refleja que la competencia digital de los individuos guarda una estrecha relación con su lugar de origen y nivel académico familiar como lo mencionan Gameel y Gwinn (2019). Es entendible que los estudiantes de la UTA presenten una mayor autopercepción en el dominio de las TIC en todas las dimensiones, ya que esta institución es la que tiene una mayor cantidad de estudiantes provenientes de zonas urbanas del estado y estudiantes no pioneros.

5.3.7 Los modelos híbridos y su implementación en las UT

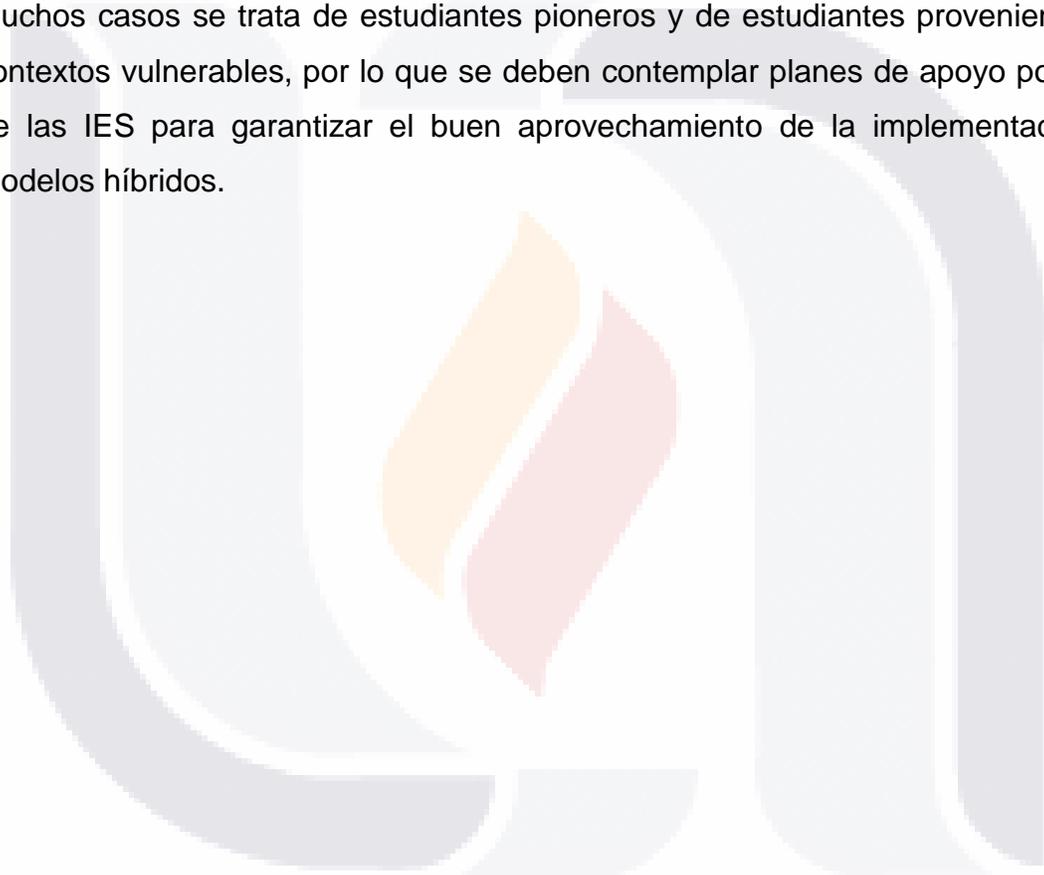
Las condiciones para llevar a cabo cambios en la manera de enseñar se han dado a causa de una contingencia mundial, misma que orilló a las IES a evolucionar y dar el siguiente paso en la forma de enseñar y aprender. Desde hace casi dos décadas se ha visualizado un modelo educativo que combine lo mejor de la modalidad presencial y la modalidad en línea, tales como la adaptación de los

horarios laborales, las responsabilidades familiares y personales y la posibilidad de estudiar desde casa, lo cual es posible gracias a los avances tecnológicos (Pastor, 2005; Durán et al., 2015).

Durante la pandemia, este cambio de la presencialidad a la virtualidad se dio de manera abrupta; no obstante, las IES se lograron adaptar a este cambio tan repentino. Debido a la situación sanitaria mundial que azotó a inicios del 2020, no hubo tiempo de hacer estos cambios de manera gradual y planificada como lo sugieren Gilles et al. (2006) y Rosales-García et al. (2008). Sin embargo, como ya es un hecho en 2023, Abreu (2020) mencionó que una vez que la contingencia sanitaria termine, las clases volverían a la normalidad, o sea de manera presencial. Asimismo, tras esta situación mundial las IES ahora cuentan con la experiencia para poder valorar los pros y contras de los modelos híbridos, tomando en cuenta todos los elementos que esto involucra como contar con personal capacitado, un equipo de soporte técnico en informática, materiales y recursos educativos, etc. (Gilles et al., 2006).

Una de las tantas bondades de los modelos híbridos es la posibilidad de llevar a cabo actividades tanto presenciales como a distancia brindando así flexibilidad a los planes de estudio (Rama, 2021; Ríos, 2021). Además, se deben aprovechar al máximo los avances logrados en términos de autonomía, autodisciplina, administración del tiempo, los recursos y competencias digitales que desarrollaron los estudiantes durante la ERE (Gelles et al., 2020; Portillo et al., 2020; Ruiz-Alonso-Bartol et al., 2021; Ríos, 2021). Si bien, en su momento ni las IES ni los estudiantes contaban con las condiciones ni los recursos necesarios para enfrentar la migración a la virtualidad (Álvarez-Loera y Pérez-Martínez, 2020), la literatura y los resultados obtenidos en esta investigación dejan ver que la mayoría de las IES y los estudiantes ya cuentan con las herramientas y competencias digitales para dar el siguiente paso a los modelos educativos mediados por las TIC. Además, la buena implementación de los modelos híbridos permite que los estudiantes aprendan mejor y desarrollen mejor sus competencias (Vázquez et al., 2021).

Los resultados de este estudio y la indagación periódica de las instituciones respecto al acceso a las TIC por parte de los estudiantes, pueden servir como base para la toma de decisiones relacionadas con la oferta de carreras o materias de forma híbrida que se adapten a las necesidades de los estudiantes, y que además les permitan una administración del tiempo y responsabilidades personales, a la par que ponen en práctica su autonomía educativa y de aprendizaje. Estas decisiones deben estar sujetas a las condiciones de los estudiantes de las UT, ya que en muchos casos se trata de estudiantes pioneros y de estudiantes provenientes de contextos vulnerables, por lo que se deben contemplar planes de apoyo por parte de las IES para garantizar el buen aprovechamiento de la implementación de modelos híbridos.



6 CONCLUSIONES

En este apartado se presentan las conclusiones, algunas reflexiones y recomendaciones que se derivan de los resultados del estudio. El apartado cubre tres secciones que tienen relación con los objetivos de esta investigación (Elementos que favorecieron u obstaculizaron la transición a la ERE, Problemáticas que enfrentaron los estudiantes de las UT al estudiar desde casa durante la pandemia y Las competencias digitales de los estudiantes de las UT), esto permite dimensionar las posibles líneas de investigación a desarrollar en el futuro, así como las limitaciones y recomendaciones del estudio.

6.1 Condiciones de acceso a las TIC que favorecieron u obstaculizaron la transición a la ERE

Este estudio pretendía conocer si el acceso a las TIC y la conexión a internet por parte de los estudiantes fueron elementos que favorecieron u obstaculizaron la transición a la ERE a causa del confinamiento por la pandemia. De manera general, las condiciones en términos de acceso a las TIC no fueron de precariedad, ya que cerca de la totalidad de la muestra contó con algún dispositivo digital para continuar sus clases. Si bien no se puede decir que las condiciones de los dispositivos digitales eran las más óptimas, sí fueron lo suficientemente buenos para tomar clases en línea; además, se descubrió que los estudiantes y sus familias hicieron un esfuerzo para cubrir esta necesidad comprando algún dispositivo digital que les permitiera continuar sus estudios de mejor manera. Asimismo, se encontró que el 85% de los casos contaban con conexión a internet de calidad considerada regular o buena en la mayoría de los casos. Es así que, conocer dicha información brinda un panorama de la realidad de los estudiantes y su acceso a las TIC y conexión a internet, no solo durante el confinamiento por la pandemia, sino como una característica del ciudadano, estudiante y profesionalista de hoy en día.

En términos de acceso a las TIC y conexión a internet, se concluye que no representaron un problema mayor para lograr una transición de la presencialidad a

la ERE durante el confinamiento por la pandemia. Esto señala que existen condiciones apropiadas respecto al acceso a las TIC y la conexión a internet por parte de los estudiantes, por lo que las UT podrían considerar ofertar cursos, carreras o materias de manera híbrida o completamente en línea. Esto con el fin de complementar o ampliar su abanico de opciones académicas para atender las distintas necesidades de los estudiantes.

Por parte de las condiciones de los estudiantes de las UT para estudiar desde casa, es importante conocer que poco más de la mitad (59%) de los casos no brindaron un ambiente silencioso que permitiera la concentración y que obstaculizaron la participación de los estudiantes durante las clases en línea, esto debido a la carencia de espacios apropiados para el estudio, la cantidad de personas en el hogar y el hecho de compartir los dispositivos digitales con otros miembros de la familia. No obstante, los estudiantes supieron sobrellevar dichas dificultades para cumplir con sus deberes académicos y otro tipo de responsabilidades, pese a que la mayoría (74%) de los estudiantes de las UT mantienen el rasgo de ser estudiantes pioneros lo que supone una serie de características de vulnerabilidad socioeconómicas, educativas y de falta de acompañamiento por parte del padre y/o madre.

De manera concluyente, se debe tomar en cuenta que el confinamiento fue una medida de prevención sanitaria extraordinaria y que sus implicaciones no se viven de manera cotidiana, por lo que estas condiciones para estudiar en casa no deben representar problemas infranqueables para la implementación de modelos educativos híbridos o en línea, pero se deben tener en cuenta para la elaboración de posibles planes de acción en caso de ser necesarios.

6.2 Problemáticas que enfrentaron los estudiantes de las UT al estudiar desde casa durante el confinamiento por la pandemia

Dadas las medidas de prevención para mitigar la propagación del COVID-19, se suspendieron distintos tipos de actividades que se llevaban a cabo de manera

presencial, esto originó que los estudiantes y sus familias perdieran ingresos económicos y sus empleos. Además, se pudo constatar que más de la mitad (58.7%) de los participantes trabajaban además de estudiar. Por lo tanto, el confinamiento mermó el flujo económico de las familias, por lo que algunos estudiantes buscaron distintos tipos de apoyos como becas de gobierno o por parte de la institución, incluso algunos estudiantes solicitaron descuentos en las colegiaturas y préstamos de dispositivos digitales. Lamentablemente, las instituciones no pudieron atender a todos aquellos que lo necesitaron. Sin embargo, las UT buscaron atender otras problemáticas en las que los programas de tutoría y de atención psicológica atendieron a la mayoría de los casos que solicitaron estos servicios institucionales.

Pese a los intentos de las universidades de mantener a la mayor cantidad posible de estudiantes en sus listas, problemáticas como el estrés ocasionaron la pérdida del interés por estudiar desde casa, además, esto dificultó la experiencia de estudiar en línea debido a las complicaciones que esto suponía tales como: compartir los dispositivos digitales, los problemas de conexión, no comprender los temas, el cansancio, etc. A esto se le agregó la pérdida de seres queridos a causa de la pandemia.

El confinamiento por la pandemia supuso condiciones que de manera habitual no ocurren como la pérdida del empleo de uno o varios miembros del hogar o la imposibilidad de generar ingresos económicos por el distanciamiento social. Aun así, dichas problemáticas económicas, en conjunto de episodios de estrés, ansiedad, agotamiento, etc. se pueden suscitar en cualquier momento de la formación académica independientemente si la modalidad educativa es presencial, en línea o híbrida. Los resultados indican que las UT de Aguascalientes cuentan con programas para atender las situaciones socioemocionales y psicológicas de los estudiantes; no obstante, las instituciones aún deben mejorar sus programas de apoyos económicos. Es por ello que, identificar estas fortalezas y debilidades a través de este estudio pueden dar pauta para la mejora y fortalecimiento de los

programas de apoyo de las UT y garantizar así la permanencia de los estudiantes y una mejor experiencia académica.

6.3 Las competencias digitales de los estudiantes de las UT

A través de los análisis estadísticos, se buscó conocer las variables que repercutieron en el nivel de autopercepción de las competencias digitales. Para ello se consideraron la edad, el sexo, el lugar de origen, la condición de estudiantes pioneros de los individuos, el nivel académico de los participantes y la universidad de procedencia. Los resultados revelaron que sólo cuatro de las seis variables supusieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la autopercepción en el dominio de las TIC en sus cinco diferentes dimensiones.

En primera instancia, las variables edad y nivel académico de los estudiantes no mostraron diferencias relevantes en la autopercepción en el dominio de las TIC. En cambio, las variables sexo, lugar de origen, estudiantes pioneros y universidad de procedencia sí mostraron diferencias estadísticamente significativas en algunas de las dimensiones de las competencias digitales.

La variable sexo mostró diferencias en las dimensiones SEG ($P=0.005$) y RDP ($P=0.000$) en donde las mujeres se autoperciben con menor dominio en ambas dimensiones. Por otra parte, la variable lugar de origen mostró que los estudiantes originarios de zonas urbanas se autoperciben con un mayor dominio de las TIC en las cinco dimensiones. Asimismo, los estudiantes pioneros presentaron un menor dominio de las dimensiones CYC ($P=0.039$) y RDP ($P=0.013$). Por último, la variable universidad de procedencia reveló que, las universidades (UTA, UTR y UTMA) con mayor presencia de estudiantes provenientes de zonas urbanas y no pioneros, demostraron una mejor autopercepción dominio de las TIC en comparación con aquellas universidades (UTC y UTNA) cuya mayoría de estudiantes provienen de contextos rurales y son estudiantes pioneros.

Aunque este estudio concluye que en general los estudiantes de las UT de Aguascalientes se autoperciben con un nivel adecuado en el dominio de las TIC para tomar clases en línea, es necesario identificar a los estudiantes que requieran algún tipo de acompañamiento en el desarrollo de sus competencias digitales. Este acercamiento se puede realizar por medio de pruebas diagnósticas centradas en el uso de las TIC para determinar el nivel de dominio de estas, y así dar acompañamiento en el uso de dispositivos digitales bajo un enfoque académico. Esto también puede servir como base para el diseño de cursos en línea o híbridos que cubran dichas necesidades, de esta forma se puede lograr que los estudiantes alcancen un mayor dominio de las TIC en el ámbito académico y profesional.

6.4 Reflexiones finales

Inicialmente, se mantenía la hipótesis de que parte de los estudiantes de las UT no contaban con los recursos digitales para poder dar continuidad a las clases en línea durante la ERE. No obstante, 99.2% de la muestra contó con algún dispositivo digital, aunque este no estuviera en condiciones óptimas. Además, fue importante identificar que más del 80% de la muestra contaban con conexión a internet. La posesión de dispositivos digitales y el acceso al internet, son las dos piedras angulares para sentar las bases de la educación híbrida y son aspectos que permiten ver la viabilidad de ofertar planes de estudio que brinden flexibilidad de horario y cuenten personal, recursos y materiales apropiados para brindar educación de calidad.

Los estudiantes de las UT se autopercebieron con mejor dominio de las TIC de lo que se esperaba, pero se pudo constatar (gracias al último ítem de cada dimensión) que la ERE propició la mejora de las competencias en la mayoría de los casos. Estas mejorías en las competencias digitales se dieron gracias a que la educación mediada por las TIC fue la opción más viable para dar continuidad a las clases, por lo que todos los actores de la educación tuvieron que aprender a dar un uso más académico a sus dispositivos digitales y a enfocar sus habilidades en las

TIC a sus procesos de enseñanza-aprendizaje. En otras palabras, las circunstancias que obligaron a dar el siguiente paso hacia la virtualización de la educación lograron que los estudiantes desarrollaran las competencias necesarias para estudiar en línea.

Esto da la pauta para que las IES que no habían optado por ofertar carreras, cursos o materias en modalidad híbrida puedan considerar hacerlo, tomando en cuenta que buena parte de los estudiantes tiene acceso a dispositivos digitales y a conexiones a internet, además, se autoperceben con un dominio pertinente en el uso de las TIC. Pese a contar con los elementos fundamentales para poner en marcha programas de estudio híbridos, primero se deben diseñar dichos planes de estudio tomando en cuenta los recursos humanos y materiales para ofrecer carreras o materias atractivas para los estudiantes y que, a su vez, cumplan con todos los requisitos para brindar educación de calidad a través de los modelos en línea o híbridos.

6.5 Limitaciones y recomendaciones

Este estudio pretende mostrar un panorama de las condiciones en que los estudiantes de las UT transitaron de lo que conocemos como clases normales (presencialidad) a la educación remota de emergencia. Esto con el fin de conocer la situación de los estudiantes y ver si las condiciones resultantes de esta experiencia de estudiar desde casa son factibles para ofertar programas educativos mediados por las TIC. Sin embargo, por cuestiones de tiempo, recursos y otros factores no fue posible profundizar en ciertos aspectos del fenómeno educativo que pudieran enriquecer esta investigación.

Una de las cuestiones ajenas al investigador que obstaculizó el trabajo de campo fue el cambio de autoridades de algunas instituciones. Esta situación eventualmente ocasionó un atraso durante el proyecto de investigación. Otra limitación tuvo que ver con la negativa para administrar el instrumento por segunda

ocasión en una de las instituciones debido a cambios administrativos, por lo que la muestra de esa universidad no reunió el número de casos que se pretendía.

Se recomienda rediseñar el instrumento con el fin de que la cantidad de ítems disminuya y sea menos pesado de contestar para los estudiantes. Además, se sugiere usar ítems que presenten tanto situaciones cotidianas como avanzadas en el uso de las TIC, esto con el fin de calibrar de mejor manera el instrumento. En términos de las TIC, el instrumento cubre el acceso y la autopercepción en el dominio de estas, no obstante, se puede diseñar otro instrumento enfocado en conocimiento y uso de los dispositivos digitales, así como de sus programas y aplicaciones.

En cuanto al trabajo de campo, se recomienda ampliamente planificar de manera cuidadosa cuándo, cómo, dónde y quién realizará la recogida de datos. En caso de ser un instrumento digital, solicitar laboratorios de cómputo para facilitar a los estudiantes el acceso al instrumento. En caso de distribuir el link del instrumento a los participantes, solicitar apoyo a las autoridades de la institución para compartirlo a través de medios oficiales a toda la población de la institución y, así poder incrementar las posibilidades de respuesta de la mayor cantidad de participantes posible.

6.6 Líneas de investigación

El enfoque y resultados de este estudio pueden dar pauta a investigaciones que tengan que ver con el acceso a las TIC por parte de los estudiantes de otros subsistemas. También, se puede realizar estudios centrados en competencias digitales a través de experimentos, en los que se someta a los participantes a situaciones y a la solución de problemas relacionados con las TIC.

Este fenómeno educativo también da pie a ser abordado desde un enfoque cualitativo, en el que se entreviste a estudiantes acerca de su tránsito de las clases

presenciales a la educación remota de emergencia y sus impresiones al volver a la nueva normalidad después del confinamiento.



REFERENCIAS

- Abreu, J. L. (2020). Tiempos de Coronavirus: La Educación en Línea como Respuesta a la Crisis. *International Journal of Good Conscience*. 15(1), 1-15
[http://www.spentamexico.org/v15-n1/A1.15\(1\)1-15.pdf](http://www.spentamexico.org/v15-n1/A1.15(1)1-15.pdf)
- Al-Hashmi, S. (2021). A Study on the Impact of the Sudden Change to Online Education on the Motivation of Higher Education Students. *Higher Education Studies*, 11(3), 78–88. <https://doi.org/10.5539/hes.v11n3p78>
- Almazán Gómez, A. (2020). Covid-19: ¿punto sin retorno de la digitalización de la educación? *Revista internacional de educación para la justicia social (RIEJS)*, 9(3e).1-4
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/691077/covid19_almazan_RIEJS_2020.pdf?sequence=1
- Alonso-Aldana, R., Beltrán-Márquez, Y., Máfara-Duarte, R., & Gaytán-Martínez, Z. (2016). Relación Entre Rendimiento Académico y Resiliencia en una Universidad Tecnológica. *Revista de Investigaciones Sociales*. 2(4), 38-49.
- Alvarado García, M. A. (2014). Retroalimentación en educación en línea: una estrategia para la construcción del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17(2), 59-73
<https://www.redalyc.org/pdf/3314/331431248004.pdf>
- Álvarez, A. V., Jr. (2020). The Phenomenon of Learning at a Distance through Emergency Remote Teaching amidst the Pandemic Crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 144–153. <http://www.asianjde.org>
- Álvarez, A., Villalobos, S., Pérez, M., Montero, R. (2020). Los estudiantes en la educación remota durante la pandemia. El caso de la Universidad Tecnológica de Aguascalientes. En Pérez, J., Guzmán, C. y Reyes, J., (Coordinadores). *Uso de resultados de investigaciones educativas para el*

diseño de estrategias de mejora.

https://www.pierjoediciones.com/academico/publicaciones/cuartareuniones_tatal_iea.pdf

Álvarez-Loera, A. C., & Pérez-Martínez, M. G. (2020). Enseñanza remota durante la pandemia por COVID-19 en la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes. *Revista de Políticas Universitarias*, 4(12), 11-19. DOI: 10.35429/JUP.2020.12.4.11.19

Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *RUSC, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 2-5. <http://rusc.uoc.edu/rusc/ca/index.php/rusc/article/download/v7n2-area/976-1011-1-PB.pdf>

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (abril 17, 2020). *Sugerencias para mantener los servicios educativos curriculares durante la etapa de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19* <http://www.anui.es/media/docs/avisos/pdf/200417111353Sugerencias+para+mantener+los+servicios+educativos.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020). *La educación superior en tiempos de COVID-19*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-en-tiempos-de-COVID-19-Aportes-de-la-Segunda-Reunion-del-Di%C3%A1logo-Virtual-con-Rectores-de-Universidades-Lideres-de-America-Latina.pdf>

Bao W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior & Emerging Technologies*, 2(2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>

Barratt, J. M., & Duran, F. (2021). Does psychological capital and social support impact engagement and burnout in online distance learning students? *The Internet and Higher Education*, 51, 1-9. <https://doi.org/10.1016/J.IHEDUC.2021.100821>

Bawa, P. (2020). Learning in the age of SARS-COV-2: A quantitative study of learners' performance in the age of emergency remote teaching. *Computers and Education Open*, 1, 1-10 <https://doi.org/10.1016/J.CAEO.2020.100016>

Bedenlier, S., Wunder, I., Gläser-Zikuda, M., Kammerl, R., Kopp, B., Ziegler, A., & Händel, M. (2021). "Generation invisible? Higher Education Students' (Non)Use of Webcams in Synchronous Online Learning. *International Journal of Educational Research Open*, 2(2), 1-8. <https://doi.org/10.1016/J.IJEDRO.2021.100068>

Begoña Tellería, M. (2004). Educación y nuevas tecnologías. Educación a Distancia y Educación Virtual. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (9), 209-222 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65200912>

Bernal, C. (2010). *Metodología De La Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson.

Bertea, P. (2009). Measuring student's attitudes towards e-learning. A case study. *Conference Proceedings of E-learning and Software in Education*, (1), 417-424. <https://www.ceeol.com/content-files/document-37597.pdf>

Bertogna, M. L., Del Castillo, R., Soto, H., & Cecchi, L. (12 al 15 de junio de 2007). *Clases sincrónicas virtuales en la enseñanza a distancia: una implementación a bajo costo*, [Discurso Principal]. II Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, Universidad Nacional Del Comahue, Neuquén, Argentina

Bisquerra, R. (2009). *Metodología De La Investigación Educativa*. La Muralla.

British Educational Research Association (BERA) (2019). *Guía Ética para la Investigación Educativa* (4.a ed.). BERA.

<https://www.bera.ac.uk/publication/guia-etica-para-la-investigacion-educativa>

Canese, V., Mereles, J. I., & Amarilla, J. (2021). Educación remota y acceso tecnológico en Paraguay: perspectiva de padres y alumnos a través del COVID-19. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 13(24) 37-59.

<https://doi.org/10.22430/21457778.1746>

Castellanos, A., Sánchez, C. & Calderero, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 1-9.

<https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>

Cavazos Arroyo, J., Máynez Guaderrama, A. I., & Jacobo Galicia, G. (2021). Miedo al Covid-19 y estrés: su efecto en agotamiento, cinismo y autoeficacia en estudiantes universitarios mexicanos. *Revista de la Educación Superior*, 50(199), 97-116.

Chaves Torres, A. (2017). La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. *Revista Academia y Virtualidad*, 10(1), 23-41

Chiecher A. C. (2020). Competencias digitales en estudiantes de nivel medio y universitario ¿Homogéneas o heterogéneas? *Praxis educativa*, 24(2), 1-14.

DOI: <https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240208>

Comas-Quinn, A., De los Arcos, B., & Mardomingo, R., (2012) Virtual learning environments (VLEs) for distance language learning: shifting tutor roles in a contested space for interaction. *Computer Assisted Language Learning*, 25(2), 129-143 <http://dx.doi.org/10.1080/09588221.2011.636055>

- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). Sage Publications, Inc.
- Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L., & Montes-Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21(15) 1-13. <https://doi.org/10.14201/eks.23448>
- Daga, M.K., Kumar, N., Aarthi, J., Mawari, G., Garg, S., & Rohatgi, I. (2019) From SARS-CoV to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - A Brief Review. *J Adv Res Med* 2019; 6(4) 1-9. <https://doi.org/10.24321/2349.7181.201917>
- De Garay, A. (2003). El perfil de los estudiantes de nuevo ingreso de las universidades tecnológicas en México. *El Cotidiano*, 19(122),75-85.
- De Garay, A., Miller, D., & Montoya, I. (2016) Una misma institución, estudiantes diferentes. Los universitarios de nuevo ingreso de las unidades Azcapotzalco y Cuajimalpa de la UAM. *Sociológica*, 31(88), 95-140. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305045555004>
- Del Campo, C., Cantos, C., Erbez, J. M., Giménez, J. V., Muñoz, I., Ruiz, D. J., Salom, B., & Trench J. (2016). MARCO DE COMPETENCIA DIGITAL PARA ESTUDIANTES DE GRADO. *REBIUN*. 2(3er), 1-30. <http://hdl.handle.net/20.500.11967/65>
- Diestra, V., Figallo, F., & González, M. T. (2020). Perú: Educación superior en el contexto de la pandemia por el COVID-19. *Revista de Educación Superior En América Latina*, 8. 20-28. <https://doi.org/10.14482/esal.8.378.85>
- Durán Rodríguez, R. (2016). *La educación virtual universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes* [Tesis de doctorado, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=112929>

Durán, R. Estay-Niculcar, C., & Álvarez, H. (2015). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 43(2), 77-86
<https://doi.org/10.1016/j.aula.2015.01.001>

Espinoza Bautista, V. J. (2007). *Las Universidades Tecnológicas Públicas en México: un modelo incompleto: el caso de la Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México* [Tesis de doctorado, Universidad Pedagógica Nacional Ajusco]. <http://200.23.113.51/pdf/24680.pdf>

Flores Lueg, C., & Roig Vila, R. (2016). Diseño y validación de una escala de autoevaluación de competencias digitales para estudiantes de pedagogía. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (48), 209-224.

Flores, G. Hadermann, C. & Osorio, M. L. (2020). El aprendizaje remoto de emergencia en la asignatura de inglés en la Universidad Tecnológica Metropolitana en tiempos de pandemia. *Revista Thélos*, 1(11), 93-113.

Gameel, B. G., & Gwinn Wilkins, K. (2019). When it comes to MOOCs, where you are from makes a difference. *Computers & Education*, 136, 49-60.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.014>

Gelles, L. A., Lord, S. M., Hoople, G. D., Chen, D. A., & Mejia, J. A. (2020). Compassionate Flexibility and Self-Discipline: Student Adaptation to Emergency Remote Teaching in an Integrated Engineering Energy Course during COVID-19. *Education Sciences*, 10(11) 1-23.
<https://doi.org/10.3390/educsci10110304>

Ghazi-Saidi, L., Criffield, A., Kracl, C. L., Mckelvey, M., Obasi, S. N., & Vu, P. (2020). Moving from Face-to-Face to Remote Instruction in a Higher Education Institution during a Pandemic: Multiple Case Studies. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 370–383. www.ijtes.net

- Gilles, L., Organista Sandoval, J., & Aguirre Muñoz, L. C. (2006). Evaluación de la modalidad híbrida, presencial/en línea, por estudiantes de posgrado en educación *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 6(1), 1-25. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44760106>
- Gómez Rodríguez, R. (junio 1, 2021). *Educación superior en la pandemia*. Nexos. <https://www.nexos.com.mx/?p=56566>
- González Calatayud, V., Román García, M. M., & Prendes Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (65), 1-15. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- Gutiérrez Porlán, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 44, 51-65. doi:10.12795/pixelbit.2014.i44.04
- Hernández Godoy, V., Fernández Morales, K., & Pulido, J. (2018). La actitud hacia la educación en línea en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 349-364. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.2.277451>
- Hidalgo-Baeza, M. D. C., Hernández-Ramírez, M. G., Román, A., & Casas-Gómez, V. M. (2020). Elementos del modelo educativo de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista de Gestión Universitaria*, 4(12), 11-19. DOI: 10.35429/JUM.2020.12.4.11.19
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (27 de mayo de 2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Educause. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Hossain, M. (2021). Unequal experience of COVID-induced remote schooling in four developing countries. *International Journal of Educational Development*, 85, 1-10. <https://doi.org/10.1016/J.IJEDUDEV.2021.102446>

Hussein, E., Daoud, S., Alrabaiah, H., & Badawi, R. (2020). Exploring undergraduate students' attitudes towards emergency online learning during COVID-19: A case from the UAE. *Children and Youth Services Review*, 119, 1-7. <https://doi.org/10.1016/J.CHILDYOUTH.2020.105699>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). *Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED)*. Presentación de resultados 2020. <https://www.inegi.org.mx/investigacion/ecovided/2020/>

Jiménez-González, D. Y., & Molina-Parra, M. C. (2021). La educación superior en Colombia: su alineación con las políticas públicas y la realidad mundial ante el COVID-19. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 8(1), 1-13 <https://doi.org/10.22579/23463910.290>

Juca Maldonado, F. J. (2016). La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 106-111. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n1/rus15116.pdf>

Kapasia, N., Paul, P., Roy, A., Saha, J., Zaveri, A., Mallick, R., Barman, B., Das, P., & Chouhan, P. (2020). Impact of lockdown on learning status of undergraduate and postgraduate students during COVID-19 pandemic in West Bengal, India. *Children and Youth Services Review*, 116, 1-5. <https://doi.org/10.1016/J.CHILDYOUTH.2020.105194>

Kerlinger, F. N. (2002). *INVESTIGACION DEL COMPORTAMIENTO* (4a. ed.). MCGRAW-HILL INTERAMERICANA.

<https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>

La Jornada Aguascalientes (lja) (8 de agosto de 2023). *La Universidad Tecnológica el Retoño cumple cinco años*. <https://www.lja.mx/2017/08/la-universidad-tecnologica-retono-cumple-cinco-anos/>

López de la Madrid M. C. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura*, 7(7), 63-81. ISSN: 1665-6180. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800706>

López Sánchez, D. E., González Romero, G., & López Sotelo, Y. (2019). Competencias digitales en estudiantes universitarios: Universidad Autónoma de Sinaloa. *COMIE*, 1-10. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/1869.pdf>

Means, B., & Neisler, J. (2021). Teaching and Learning in the Time of COVID: The Student Perspective. *Online Learning*, 25(1), 8–27. <https://doi.org/10.24059/olj.v25i1.2496>

Morán, F. E., Morán, F. L., Morán, F. J., & Sánchez, J. A. (2021). Tecnologías digitales en las clases sincrónicas de la modalidad en línea en la Educación Superior. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 27(3), 317-333. <https://doi.org/10.31876/racs.v27i3.36772>

Muthuprasad, T., Aiswarya, S., Aditya, K. S., & Jha, G. K. (2021). Students' perception and preference for online education in India during COVID -19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/J.SSAHO.2020.100101>

Navarro, L. A., Cuevas, O. & Martínez, J. (2017). Meta-análisis sobre educación vía TIC en México y América Latina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 10-20. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1217>

- Neuwirth, L., Jovic, S. & Mukherji, B. (2020). Reimagining higher education during and post-COVID-19: Challenges and opportunities. *Journal of Adult and Continuing Education*, 27(2), 141-156. DOI: 10.1177/1477971420947738
- Niño Carrasco, S., Castellanos-Ramírez, J. C., & Patrón Espinosa, F. (2021). Contraste de experiencias de estudiantes universitarios en dos escenarios educativos: enseñanza en línea vs. enseñanza remota de emergencia. *Revista de Educación a Distancia*, 21(65), 1-24. DOI: <https://doi.org/10.6018/red.440731>
- Oberländer M., Beinicke A. & Bipp T. (2019). Digital competencies: A review of the literature and applications in the workplace. *Computers & Education*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103752>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO- IESALC) (2 de abril de 2020a). *El Coronavirus Covid-19 Y La Educación Superior: Impacto Y Recomendaciones*. Recuperado el 12 de septiembre de 2021 de <https://www.iesalc.unesco.org/2020/04/02/el-coronavirus-covid-19-y-la-educacion-superior-impacto-y-recomendaciones/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO- IESALC) (13 de mayo de 2020b). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después*. Recuperado el 12 de septiembre de 2021 de <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>

- Paredes-Chacín, A., Inciarte González. A., & Walles- Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(3), 98-117. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/index>
- Park, J., y Luo, H. (2017). Refining a Competency Model for Instructional Designers in the Context of Online Higher Education. *International Education Studies*, 10(9), 87-98 <https://doi.org/10.5539/ies.v10n9p87>
- Pastor Angulo, M. (2005). Educación a distancia en el siglo XXI. *Apertura*, 5(2), 60-75. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800206>
- Peña-López, I. (2010). Framing the Digital Divide in Higher Education. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 7(1), 2-6. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78012953008>
- Programa Nacional de Desarrollo (PND) (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Ciudad de México, México: Gobierno de la República. https://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf
- Portillo, S., Castellanos, L., Reynoso, O., & Gavotto, O. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(3), 1-17. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>
- Prendes Espinosa, M.P. & Román García, M.M. (2017). *Entornos Personales de Aprendizaje. Una visión actual de cómo aprender con tecnologías*. Barcelona: Octaedro
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

Rama, C. (2021). *La nueva educación híbrida*. UDUAL.
<http://dspaceudual.org/handle/Rep-UDUAL/202>

Ricardo Barreto, C., Iriarte Díazgranados, F., Ordóñez Villa, M., & Astorga Acevedo, C. (2017). Tecnologías de información y comunicación en la educación superior en Z. Sotomayor (Ed.), *Las TIC en educación superior: experiencias de innovación*. (pp. 15-52) Barranquilla: Universidad del Norte.

Ríos Sánchez, Y. (2021). La enseñanza post pandemia: retos y tendencias de la educación híbrida. *Revista Plus Economía*, 9(2), 107-112. Recuperado a partir de <http://revistas.unachi.ac.pa/index.php/pluseconomia/article/view/504>

Rosales-García, S., Gómez-López, V.M., Durán-Rodríguez, S., Salinas-Fregoso, M., & Saldaña-Cedillo, S., (2008). Modalidad Híbrida Y Presencial. Comparación De Dos Modalidades Educativas. *Revista de la Educación Superior* Vol. 37(148), 23-29.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602008000400002&script=sci_arttext

Rotas, E. E., & Cahapay, M. B. (2020). Difficulties in Remote Learning: Voices of Philippine University Students in the Wake of COVID-19 Crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), 147-158. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1285295>

Rozitis, C. P. (2017). Instructional Design Competencies for Online High School Teachers Modifying their own Courses. *Tech Trends* 61, 428–437
<https://doi.org/10.1007/s11528-017-0204-2>

Ruiz-Larraguivel, E. (2009). Los técnicos superiores universitarios: Diferenciación educativa, estratificación social y segmentación del trabajo. *Revista Mexicana de Sociología* 71(3), 557-584. Recuperado el 3 de octubre de 2021 de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018825032009000300005&lng=es&nrm=iso>

Ruiz-Alonso-Bartol, A., Querrien, D., Dykstra, S., Fernández-Mira, P., & Sánchez-Gutiérrez, C. (2021). Transitioning to emergency online teaching: The experience of Spanish language learners in a US university. *System* 104, 1-16 <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102684>

Sánchez Caicedo, N., & Ruiz Calvachi, D. R. (2021). Estándares mínimos de calidad de la educación superior en Ecuador durante la pandemia por COVID-19, como medio de protección del derecho a la educación superior. *Tsafiqui - Revista Científica En Ciencias Sociales*, 12(16), 7-18. <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v12i16.877>

Santana Gomes, N., Ximenes Martins, R., & Azevedo, D. S. (2021). ¿LongForm o Microcontenido? análisis de soportes para materiales didácticos digitales. *Revista de Educación a Distancia*, 21(65:4), 1-17 <http://dx.doi.org/10.6018/red.422371>

Secretaria de Educación Pública (SEP) (2020a) *Lineamientos De Acción Covid-19 Instituciones Públicas De Educación Superior*. Recuperado el 10 de septiembre de 2021 de https://www.tecnm.mx/archivos/slider/0001_LINEAMIENTOS_DE_ACCION%20 PANDEMIA%20COVID-19 EN MEXICO.pdf

Secretaria de Educación Pública (SEP) (2020b). *Coordinación General Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUTyP)* Recuperado el 10 de septiembre de 2021 de https://dgutyp.sep.gob.mx/Prensa/2020/Programa_Trabajo_20_24.pdf

Suasti López, C. A. (2018). Satisfacción de los estudiantes de la enseñanza superior con las clases virtuales - un estudio en la Universidad Técnica de Manabí

[Tesis de maestría, INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA].
https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/3641/1/UPTIC_Relatorio-CLAUDIA%20SUASTI_27agosto18.pdf

Tang, Y. M., Chen, P. C., Law, K. M. Y., Wu, C. H., Lau, Y., Guan, J., He, D., & Ho, G. T. S. (2021). Comparative analysis of Student's live online learning readiness during the coronavirus (COVID-19) pandemic in the higher education sector. *Computers & Education*, 168, 1-17.
<https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2021.104211>

Torres Nieto, A. (2010). La educación virtual o educación en línea (online education). *Sistemas: Ambientes educativos basados en tecnología*, (117), 88-94
<https://acis.org.co/portal/Revista/117/Tres.pdf>

Universidad Tecnológica de Aguascalientes (UTA) (8 de agosto de 2023). *Conoce más sobre Nuestra Universidad*.
<https://www.utags.edu.mx/index.php/inicio/nosotros>

Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes (UTNA) (8 de agosto de 2023). *Antecedentes*. <https://www.utna.edu.mx/utna/antecedentes/>

Universidad Tecnológica el Retoño (UTR) (8 de agosto de 2023). *Nuestras Carreras*.
<https://utr.edu.mx/pages/oferta%20educativa/oferta-educativa.html>

Universidad Tecnológica Metropolitana de Aguascalientes (UTMA) (8 de agosto de 2023). *¿Quiénes Somos?* <https://utma.edu.mx/nosotros/quenes-somos>

Van Dijk, J. A. (2013). A theory of the digital divide en M. Ragnedda & G. W. Muschert (Ed.), *The digital divide* (1st ed., pp. 49-72). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203069769>

Vázquez Zamudio, M. R., Delgadillo Partida, J., Pérez Romero, H., & Cancino Uribe, R. I. (2021). Gestión estratégica aplicada en los centros educativos de

modalidad presencial ante la pandemia del COVID-19 para la impartición de clases en línea en México: un caso de estudio. *Estudios de Administración*, 28(1), 182-200.

Vidal Ledo, M., Barciela González Longoria, M., & Armenteros Vera, I. (2021). Impacto de la COVID-19 en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*, 35(1), 1-15. <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2851>

Villa Lever, L. (2008). La calidad educativa de las universidades tecnológicas: Su relevancia, su proceso de formación y sus resultados. *Revista de la educación superior*, 37(145), 143-152
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602008000100013&lng=es&tlng=es

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. *Publications Office of the European Union*. doi:10.2760/115376

Zamora-Castro, S., Molina-Navarro, A., Díaz-Vega, M., & Lagunes-Lagunes, E. (2016). Aprendizaje Electrónico: Puertas abiertas a la educación autodidacta a distancia. *Revista de Tecnologías de la Información*. 3(8), 1-13
[http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologias de la Informacion/vol3num8/Revista de Tecnologias de la Informacion V3 N8 1.pdf](http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologias%20de%20la%20Informacion/vol3num8/Revista%20de%20Tecnologias%20de%20la%20Informacion%20V3%20N8%201.pdf)

Zermeño, A. I., Navarrete, A. A., Patiño, M. E., Medina, N., Arteaga, C., Cervantes, M., Herrera, A. (3 de marzo de 2023). *Calidad de Vida, TIC y Jóvenes Universitarios*. [Discurso Principal]. Foro Presentación de resultados UAA, Aguascalientes, México.
<https://www.facebook.com/SoyComunicacionUAA/videos/729752068529762>

ANEXOS



Anexo A: Tabla de operacionalización 1

Operacionalización de variables sociodemográficas y condiciones para el estudio			
Variables	Definición	Dimensión	Ítem
Información sociodemográfica	Datos personales necesarios para definir el perfil de los participantes	Edad	¿Cuántos años cumplidos tienes?
		Sexo	Selecciona tu sexo <ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino
Lugar de residencia	Lugar de procedencia del estudiante con el fin de conocer si viene de una zona rural o urbana.	Cambio de residencia	Para realizar tus estudios universitarios ¿tuviste que cambiar de lugar de residencias (irte a vivir a otro lado)?
			<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
			¿A dónde te mudaste?
			Escribe el nombre de la comunidad o localidad.
			Escribe el nombre del municipio
Selecciona la entidad			
Ese lugar lo consideras:			
<ul style="list-style-type: none"> • Rural • Urbano 			

			¿Tuviste que regresar a tu lugar de origen a causa del confinamiento por la pandemia? <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
		Lugar de origen	Escribe el nombre de la comunidad o localidad.
			Escribe el nombre del municipio
			Selecciona la entidad
			Ese lugar lo consideras: <ul style="list-style-type: none"> • Rural • Urbano
Universidad Tecnológica de procedencia	La carrera y el nivel (TSU o ingeniería) que cursa el estudiante es parte del perfil del informante	Datos académicos	Selecciona la universidad en la que estudias <ul style="list-style-type: none"> • Universidad Tecnológica de Aguascalientes (UTA) • Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes (UNTA) • Universidad Tecnológica el Retoño (UTR) • Universidad Tecnológica de Calvillo (UTC) • Universidad Tecnológica Metropolitana de Aguascalientes (UTMA)
			¿En qué nivel estudias? <ul style="list-style-type: none"> • Técnico Superior Universitario (TSU) • Ingeniería/Licenciatura • Posgrado
			Selecciona tu carrera
			¿En qué cuatrimestre estudias?
			¿Estás realizando estadías? <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
Posesión de dispositivos digitales	Hace referencia a que los estudiantes	Contar con un dispositivo	¿Con qué dispositivos digitales contabas cuando empezó el confinamiento por la pandemia? <ul style="list-style-type: none"> • Computadora de escritorio

	tengan acceso a algún tipo de dispositivo digital ya sea propio o prestado para seguir con ERE.		<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Teléfono inteligente • Tableta • Ninguno • Otro (menciona cuál) _____
		Comprar un dispositivo	<p>¿El dispositivo con el que contabas, era apto para dar continuidad a las clases en línea durante el confinamiento por la pandemia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>A raíz del confinamiento por la pandemia ¿tuviste que comprar algún dispositivo digital para continuar con las clases en línea?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
		Compartir un dispositivo	<p>Durante el confinamiento por la pandemia ¿compartías tus dispositivos digitales con otros miembros de la familia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>¿Cuál(es) dispositivo(s) compartías con más frecuencia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computadora de escritorio • Laptop • Teléfono • Tablet <p>Menciona con cuántas personas tenías que compartir tus dispositivos:</p>
Conexión a internet	Tiene que ver con la conectividad del estudiante durante la ERE y su acceso a internet de buena calidad.	Internet en casa	<p>¿Qué método de conexión a internet usaste con más frecuencia para tomar clases en línea durante el periodo de confinamiento?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet de casa • Datos móviles <p>Antes del confinamiento por la pandemia ¿contabas con internet en casa?</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
			<p>¿Cuánto pagas por el servicio de internet actualmente?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200-300 pesos al mes • 350-550 pesos al mes • 600-650 pesos al mes • 700 o más pesos al mes • Lo desconozco
			<p>La conexión a internet que usas en tu casa para tomar clases en línea la consideras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Buena • Regular • Mala
			<p>¿Qué velocidad de conexión a internet tienes en tu hogar ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-5 megas • 6-10 megas • 11-20 megas • Más de 20 megas • Lo desconozco
		Datos móviles	<p>¿Cuánto pagas de datos móviles al mes?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100-150 pesos al mes • 200-250 pesos al mes • 300-350 pesos al mes • 400 o más pesos al mes • Lo desconozco
			<p>La conexión de datos móviles para tomar clases en línea la consideras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Buena

			<ul style="list-style-type: none"> • Regular • Mala
		Acceso a internet	Incluyéndote a ti ¿Cuántas personas se conectaban a esa conexión a internet durante el confinamiento por la pandemia?
			Durante el confinamiento por la pandemia ¿hiciste uso de internet público de acceso libre (plazas públicas)? <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
			Durante el confinamiento por la pandemia ¿hiciste uso de internet público de cuota (cibercafé)? <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
			Durante el confinamiento por la pandemia ¿fuiste a la universidad para hacer uso del internet? <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
Situación académica familiar	Se refiere al número miembros de la familia que habitan la vivienda del estudiante y el nivel educativo de los habitantes del hogar.	Total de integrantes en la familia en la misma casa.	¿Cuántas personas viven en tu casa? <ul style="list-style-type: none"> • 2-4 • 5-6 • 7-8 • 9-10 • Más de 10 • Vivo solo (a)
		Escolaridad de los miembros de la familia.	Incluyéndote a ti ¿cuántos de las personas en tu casa están estudiando? <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 o más

		<p>¿Cuántos miembros de tu familia estudian en primaria durante el confinamiento por la pandemia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • Ninguno
		<p>¿Cuántos miembros de tu familia estudian en secundaria durante el confinamiento por la pandemia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • Ninguno
		<p>¿Cuántos miembros de tu familia estudian en preparatoria durante el confinamiento por la pandemia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • Ninguno
		<p>Excluyéndote a ti ¿Cuántos miembros de tu familia estuvieron estudiando en la universidad durante el confinamiento por la pandemia? (TSU, licenciatura, o ingeniería)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1

			<ul style="list-style-type: none"> • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • Ninguno
			<p>¿Cuántos miembros de tu familia estuvieron estudiando un posgrado durante el confinamiento por la pandemia? (maestría, doctorado o especialidad)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • Ninguno
			<p>¿Qué escolaridad tiene tu papá/mamá? *(en Google forms se aborda la pregunta por separado)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Preparatoria • Licenciatura • TSU • Ingeniería • Maestría • Doctorado • Especialidad • Desconozco
			<p>El último grado de escolaridad de tu papá/mamá está: (en Google forms se aborda la pregunta por separado)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concluido • Incompleto • En proceso

			<ul style="list-style-type: none"> • Desconozco <p>¿A qué se dedica tu papá/mamá ? (en Google forms se aborda la pregunta por separado)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrera • Trabaja en el campo • Empleada • Se dedica al hogar • Desempleada • Profesionista • Comerciante • Jubilada • Otro (especifica): _____
Espacio para el estudio	La distribución de la casa y el número de habitaciones permite tener un espacio adecuado para tomar clases sincrónicas.	Contar con un espacio en el hogar apto para estudiar	<p>Durante el confinamiento por la pandemia ¿Contabas con un espacio apropiado /asignado para estudiar en casa?</p> <p>(un espacio con al menos DOS de los siguientes elementos: buena conexión a internet, escritorio y silla, libros o material de consulta y es silencioso)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No <p>Selecciona los tipos de complicaciones que enfrentaste durante las clases en línea <i>a pesar de tener un lugar asignado para estudiar</i>. Puedes elegir más de uno y/o agregar algo que no se mencione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruidos externos (vehículos, vendedores, animales, etc.). • Miembros de la familia haciendo ruidos. • Conflictos con algún miembro de la familia. • Ninguno, el espacio con que cuento sí me brinda la comodidad y privacidad para estudiar. • Mala conexión a internet • Otro (especifica): _____

			<p>Selecciona los tipos de complicaciones que enfrentaste por NO tener un espacio apropiado/asignado para estudiar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruidos externos (vehículos, vendedores, animales, etc.). • Miembros de la familia haciendo ruidos. • Conflictos con algún miembro de la familia. • Mala conexión a internet • Otros (especifica): _____
			<p>¿El NO contar con un espacio para estudiar ha afectado tu desempeño en las clases línea?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
			<p>¿El NO contar con un espacio para estudiar ha afectado tu participación en las clases en línea por medio del micrófono o cámara?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
			<p>¿Por qué?</p> <p>Selecciona las opciones que sustenten tu respuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Me da pena que se oigan los ruidos de mi casa. • No me agrada la idea de que mis compañeros y/o maestros vean mi casa. • Porque miembros de mi familia discutían. • Porque siempre hay mucha gente en mi casa. • Participo poco en clases debido a varios inconvenientes. • Otros (especifica): _____

			<p>¿Qué frase(s) describe mejor tu participación en clase? Puedes elegir más de uno y/o agregar algo que no se mencione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participo voluntariamente en clase todo el tiempo. • Participo sólo cuando el profesor me lo pide. • Participo sólo cuando tengo dudas. • Participo sólo para no dejar al profesor hablando solo. • Si la clase me interesa sí participo • Otros (especifica): _____
Situación socioeconómica	Describe la situación económica y laboral del estudiante o miembros de la familia.	Situación laboral familiar y personal	<p>¿Algún miembro de tu familia perdió su empleo o ingreso económico durante la pandemia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
			<p>Selecciona la opción que mejor describa tu caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perdí mi empleo o fuente de ingreso durante la pandemia. • Tuve que buscar trabajo a raíz de la pandemia. • Continué con mi empleo. • No tenía empleo y tampoco tuve la necesidad de buscar.
		Apoyos económicos gubernamentales	<p>Durante el confinamiento por la pandemia ¿Contaste con beca de gobierno?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
Apoyo institucional	Refiere a los programas que la institución implementa para facilitar la permanencia de los estudiantes en situaciones vulnerables.	Económico	<p>Durante el confinamiento por la pandemia ¿Recibiste algún tipo de beca por parte de la universidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí, lo solicité y lo recibí • Lo solicité y NO lo recibí • No he solicitado este apoyo
			<p>¿Has recibido algún tipo de descuento en las colegiaturas a causa del confinamiento de la pandemia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí, lo solicité y lo recibí • Lo solicité y NO lo recibí • No he solicitado este apoyo

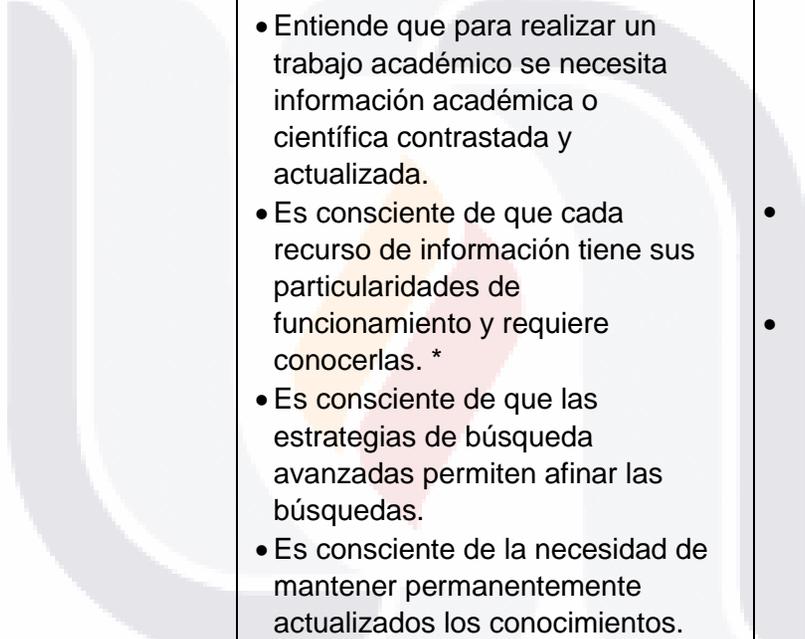
		Equipo digital	<p>Si en algún momento requeriste de algún dispositivo digital (porque no tenías equipo o porque se descompuso su computadora, laptop, Tablet, etc.) para dar continuidad a las clases en línea a causa del confinamiento por la pandemia ¿recibiste apoyo de universidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí, lo solicité y lo recibí • Lo solicité y NO lo recibí • No he solicitado este apoyo
		Conexión a internet (datos móviles)	<p>Si en algún momento requeriste de paquetes de datos móviles para dar continuidad a las clases en línea a causa del confinamiento por la pandemia ¿recibiste apoyo de la universidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí, lo solicité y lo recibí • Lo solicité y NO lo recibí • No he solicitado este apoyo
		Asesoría	<p>Si en algún momento requeriste asesoría psicológica durante el confinamiento por la pandemia ¿recibiste apoyo de la universidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí, lo solicité y lo recibí • Lo solicité y NO lo recibí • No he solicitado este apoyo
			<p>Si en algún momento requeriste asesoría tecnológica durante el confinamiento por la pandemia ¿lo recibiste?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí, lo solicité y lo recibí • Lo solicité y NO lo recibí • No he solicitado este apoyo
			<p>Si en algún momento requeriste ayuda de tu tutor durante la pandemia ¿la recibiste?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sí, lo solicité y lo recibí • Lo solicité y NO lo recibí • No he solicitado este apoyo
Dificultades durante la pandemia	Problemáticas que percibieron los estudiantes en cuestiones	Dificultades familiares	¿Qué dificultades familiares/personales enfrentaste durante la pandemia?

	familiares, personales y académicas a raíz del confinamiento por la pandemia.	Dificultades académicas	¿Qué dificultades en tus estudios o con la escuela enfrentaste durante la pandemia?
--	---	-------------------------	---

Anexo B: Tabla de operacionalización 2

Basado en DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022) y la adaptación de Del Campo (2016)

Operacionalización de la variable competencias digitales				
Variables	Definición	Definición operacional		
		Dimensiones	Indicadores	Ítems
Competencias digitales	Las competencias digitales se refieren al uso crítico y creativo de las TIC a través del acceso, integración, manejo, evaluación, análisis, y combinación de	1. Información y tratamiento de datos		
		Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los principales recursos de información generales y especializados. • Sabe qué recursos de información responden mejor a sus propias necesidades de información. • Conoce técnicas avanzadas de recuperación de la información: operadores booleanos, truncamientos, filtros, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conozco los principales recursos de información (Bibliotecas virtuales, Repositorios, Google, Google académico, YouTube, Wikipedia, etc.). • Sé cuándo hacer uso de cada recurso de información (Bibliotecas virtuales, Repositorios, Google, Google académico, YouTube,

	<p>herramientas digitales para alcanzar objetivos relacionados al trabajo, aprendizaje, ocio y participación social (Oberländer et al., 2019)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Revisa la bibliografía de los documentos localizados para ampliar la búsqueda. • Utiliza los tutoriales y guías de ayuda para comprender la estructura específica de cada recurso. * • Entiende que para realizar un trabajo académico se necesita información académica o científica contrastada y actualizada. • Es consciente de que cada recurso de información tiene sus particularidades de funcionamiento y requiere conocerlas. * • Es consciente de que las estrategias de búsqueda avanzadas permiten afinar las búsquedas. • Es consciente de la necesidad de mantener permanentemente actualizados los conocimientos. 	<p>Wikipedia, etc.) según mis necesidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizo los operadores booleanos (comillas, and, nor, or) para buscar información. • Utilizo tutoriales o guías para comprender mejor la estructura de los recursos de información (Bibliotecas virtuales, Repositorios, Google, Google académico, YouTube, Wikipedia, etc.). • Utilizo información actual, académica y científica para realizar mis tareas. • Hago uso de filtros de búsqueda avanzada para obtener información más precisa.
	<p>Evaluación de información, datos y contenidos digitales</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la validez de los contenidos que encuentra en Internet o en los medios de comunicación, e interpreta la información. • Es capaz de descartar la información no deseada. • Es capaz de distinguir entre fuentes fiables y poco fiables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparo la información en distintas fuentes para corroborarla. • Se distinguir entre fuentes de información fiables y poco fiables.

			<ul style="list-style-type: none"> • Es consciente del exceso de información disponible y de la necesidad de su evaluación y filtrado. 	
		Gestión de información, datos y contenidos digitales.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce diferentes opciones de almacenamiento y es capaz de seleccionar la más apropiada. • Conoce los programas de gestión bibliográfica. • Conoce las normas de cita según disciplinas y/o editoriales: APA, Chicago, MLA, etc. • Descarga/sube y clasifica la información y los contenidos digitales. • Entiende los beneficios y carencias de los diferentes dispositivos o servicios de almacenamiento (en línea y almacenamiento local). • Es consciente de la importancia de las copias de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conozco las opciones de almacenamiento de información en línea. • Utilizo discos duros o memorias USB para almacenar información. • He creado copias de seguridad en alguno de mis dispositivos. • Considero que mis habilidades respecto a la búsqueda y almacenamiento de información en ambientes digitales mejoraron a raíz de la pandemia.
		2. Comunicación y colaboración		
		Interacción mediante tecnologías digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Es consciente de la existencia de diferentes medios de comunicación digital (por ejemplo, correos electrónicos, redes sociales, etc.). • Conoce el funcionamiento de varios paquetes de software de comunicación. • Es capaz de comunicarse por medios electrónicos (correo electrónico, redes sociales, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con mis compañeros/as a través de correo electrónico, redes sociales, servicios de mensajería, etc. para realizar o resolver alguna tarea. • Sé de los riesgos ligados a la comunicación en línea con personas desconocidas. • Hago uso frecuente de mis redes sociales.

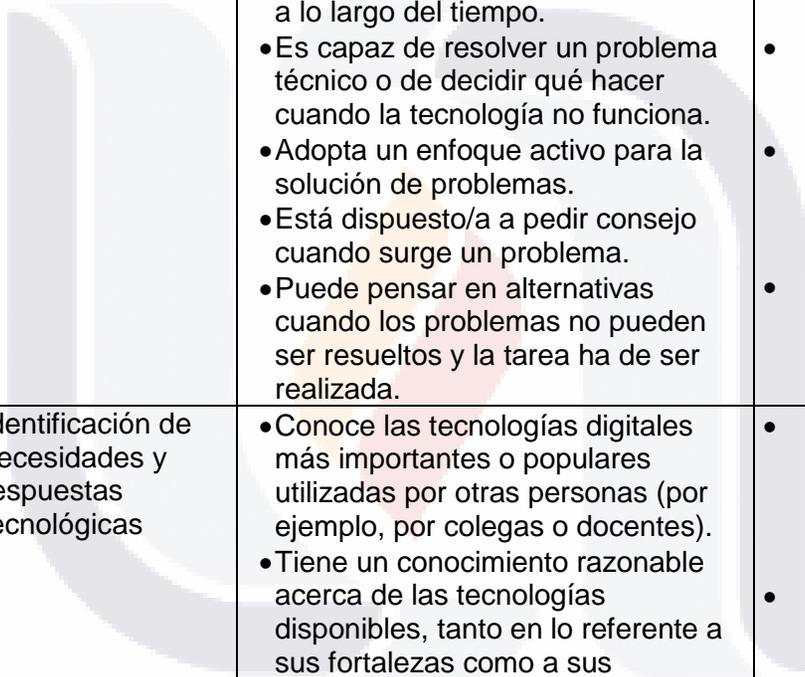
			<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de encontrar y contactar con sus compañeros/as. • Analiza a su público destinatario y puede adaptar la comunicación en función del mismo. • Es consciente de los riesgos ligados a la comunicación en línea con personas desconocidas. • Participa activamente en la comunicación en línea. 	
		Compartir mediante tecnologías digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de juzgar el valor del recurso digital que va a compartir y sabe a qué audiencia dirigirlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sé qué contenidos se pueden compartir públicamente.
		Colaboración mediante tecnologías digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende la dinámica del trabajo colaborativo y de proporcionar y recibir retroalimentación. • Conoce distintas herramientas y servicios para el trabajo colaborativo en línea. • Es capaz de utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (por ejemplo, control de cambios, comentarios sobre un documento o recurso, etiquetas, contribución a las wikis, etc.). • Es capaz de trabajar a distancia con otros. • Es capaz de utilizar los medios sociales para diferentes tipos de colaboración. • Está dispuesto/a compartir y a colaborar con otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando hago trabajo colaborativo doy retroalimentación a mis compañeras y compañeros a través de medios digitales. • Conozco distintas herramientas/servicios para el trabajo colaborativo en línea. • Utilizo distintas funciones de las herramientas/servicios para el trabajo colaborativo (control de cambios, comentarios, etiquetas, etc.). • Soy capaz de trabajar a distancia con otros usando medios tecnológicos.

			<ul style="list-style-type: none"> • Busca nuevas formas de colaboración que no supongan necesariamente un encuentro físico previo. 	
		Netiqueta	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende las consecuencias de su propia conducta. • Es capaz de detectar y denunciar abusos y amenazas. • Respeta la condición, las opiniones y creencias de otras personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soy respetuoso/a en entornos digitales. • Denuncio los abusos que observo en entornos digitales.
		Gestión de la identidad digital	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende los beneficios de mantener la privacidad en las redes sociales. • Tiene la capacidad de protegerse a sí mismo/a de las amenazas en línea a su reputación digital. • Está predispuesto/a hacer trámites en línea y reconocer las ventajas de hacerlo de esta manera. • Toma las precauciones necesarias a la hora de hacer transacciones y gestiones en línea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparto todo lo que hago en mi día en redes sociales. • Hago trámites en línea debido a las ventajas que representan. • Tomo las precauciones necesarias a la hora de hacer trámites en línea. • Considero que mis habilidades respecto a la comunicación y colaboración en ambientes digitales mejoraron a raíz de la pandemia.
		3. Creación de contenido digital		
		Desarrollo de contenidos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce qué programa/aplicación es la que mejor se adapta al tipo de contenido que quiere crear (por ejemplo, conoce diversas herramientas virtuales para crear audios y videos). • Es capaz de usar paquetes básicos de herramientas para crear contenidos en diferentes formatos (texto, audio, vídeo, imágenes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conozco distintos programas para crear/editar audios y video. • Sé usar programas/aplicaciones básicas para crear contenidos en diferentes formatos (texto, audio, video, imágenes). • Sé crear organizadores visuales (mapas mentales, diagramas, etc.) usando medios digitales.

			<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de crear representaciones de conocimientos usando medios digitales (por ejemplo, mapas mentales, diagramas). • Es capaz de usar una amplia gama de medios para expresarse de forma creativa (textos, imágenes, audio, videos). • Es capaz de editar contenido para mejorar el producto final. • No se conforma con las formas habituales de creación de contenidos, sino que explora nuevas formas y formatos. Se encuentra cómodo/a la hora de crear contenidos digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edito contenido para mejorar el producto final. • No me conformo con programas de edición y creación de contenidos básicos y habituales, sino que busco nuevas formas para realizar mis trabajos/tareas • Me siento hábil a la hora de crear contenidos digitales (texto, audio, video, imágenes).
		Integración y reestructuración de contenido digital	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce el funcionamiento de la edición de los principales formatos (texto, imagen, audio y vídeo). • Conoce la existencia de repositorios (por ejemplo, repositorios institucionales, temáticos, etc.). • Tiene interés por hacer que la información se presente de manera atractiva y que sea fácil de entender. 	<ul style="list-style-type: none"> • Me interesa que mis trabajos/tareas sean fáciles de entender.
		Configuración y personalización de aplicaciones y programas informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende cómo funciona el software. • Es capaz de cambiar la configuración básica de programas ya elaborados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sé cómo funciona el software que utilizo. • Realizo configuraciones avanzadas a programas/aplicaciones de acuerdo a mis necesidades (ajustes de privacidad, conexión a

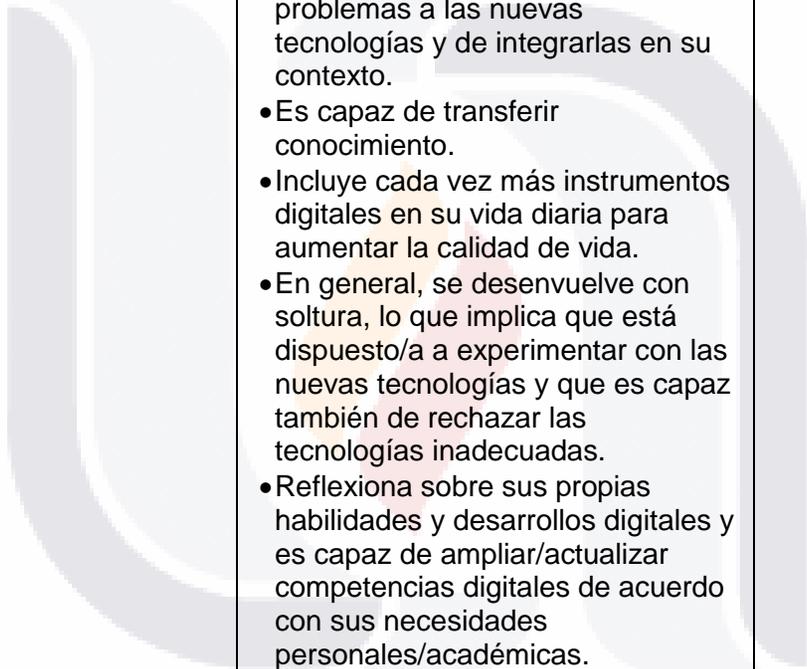
			<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de aplicar configuraciones avanzadas a algunos programas. • Es consciente de que puede aplicar configuraciones a la mayoría del software existente, y está dispuesto/a establecer la configuración idónea en cada programa, en función de sus necesidades. 	<p>la red, perfiles de usuario, preferencias de almacenamiento, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considero que mis habilidades respecto a la creación de contenido digital mejoraron a raíz de la pandemia.
		4. Seguridad		
		Protección de dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe que existen distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías. • Conoce estrategias para minimizar riesgos. • Entiende los riesgos asociados al uso de herramientas y dispositivos en línea. • Sabe aplicar actualizaciones para eliminar vulnerabilidades. • Es capaz de reconocer y aplicar los diversos sistemas de protección y seguridad cuando sea necesario, tales como antivirus o aplicaciones anti-malware. • Es capaz de tomar medidas para disminuir el riesgo de intrusión mediante el uso eficaz de contraseñas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soy consciente de los distintos riesgos tecnológicos (ejemplo: virus informáticos). • Sé cómo minimizar los riesgos por virus informáticos y malware. • Entiendo que existen páginas y aplicaciones en línea que puede representar un riesgo. • Actualizo mis dispositivos digitales con frecuencia para minimizar riesgos de virus o malware. • Hago uso de antivirus o antimalware con frecuencia para proteger mis dispositivos digitales. • Creo contraseñas fuertes (que contengan distintos caracteres como letras mayúsculas y minúsculas, números y símbolos) para evitar intrusiones.
		Protección de la salud y el bienestar	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las consecuencias del uso prolongado o indiscriminado de las tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendo que pasar muchas horas usando dispositivos digitales puede traer consecuencias de salud.

			<ul style="list-style-type: none"> • Dispone de información acerca de aspectos adictivos de los medios digitales. • Es capaz de controlar los aspectos distractores del trabajo/vida digital. • Puede detectar riesgos y amenazas para su bienestar social o psicológico al relacionarse a través de medios digitales. • Es consciente de que debe controlar el tiempo dedicado al entretenimiento con las tecnologías y que pueden generar adicción o aislamiento social. • Es consciente de que debe observar ciertas normas de conducta y evitar determinadas actitudes que puedan afectar al bienestar psicológico o social propio o de las personas con las que interactúa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con frecuencia los dispositivos digitales representan un distractor durante mis clases. • Puedo detectar cuando mi salud mental se ve afectada por el uso de dispositivos digitales. • Puedo detectar cuando mi bienestar físico se ve amenazado por el uso de dispositivos digitales. • Controlo el tiempo de ocio que paso usando dispositivos digitales. • El hecho de utilizar dispositivos digitales afecta mi convivencia con las y los demás. • Considero que mis conocimientos respecto a la seguridad en ambientes digitales mejoraron a raíz de la pandemia.
		5. Resolución de problemas		
		Resolución de problemas técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce qué elementos hay en un ordenador o en un dispositivo digital. • Conoce fuentes y sabe dónde buscar información relevante para la resolución teórica y técnica de problemas relacionados con el uso de recursos, herramientas y servicios digitales. • Sabe conectarse a una red doméstica o educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conozco el nombre de cada parte o componente de mis dispositivos digitales. • Conozco el funcionamiento de los componentes de mis dispositivos digitales de manera que podría identificar fallas. • Sé dónde buscar información para solucionar problemas con mis dispositivos digitales.

			<ul style="list-style-type: none"> • Configura dispositivos móviles para que funcionen correctamente. • Utiliza una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas, y actualiza de manera dinámica sus opciones y elecciones a lo largo del tiempo. • Es capaz de resolver un problema técnico o de decidir qué hacer cuando la tecnología no funciona. • Adopta un enfoque activo para la solución de problemas. • Está dispuesto/a a pedir consejo cuando surge un problema. • Puede pensar en alternativas cuando los problemas no pueden ser resueltos y la tarea ha de ser realizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conozco las diferencias en materia de seguridad entre conectarme a una red pública y una doméstica. • Sé configurar mis dispositivos digitales para que funcionen de mejor manera acorde a mis necesidades. • Busco tutoriales o guías para reparar mis dispositivos digitales cuando no funcionan. • Acudo a expertos para que me orienten en la solución de problemas de mis dispositivos digitales. • Si mi dispositivo no funciona a la primera después de un problema, sigo buscando alternativas para resolverlo.
		<p>Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las tecnologías digitales más importantes o populares utilizadas por otras personas (por ejemplo, por colegas o docentes). • Tiene un conocimiento razonable acerca de las tecnologías disponibles, tanto en lo referente a sus fortalezas como a sus debilidades, y sobre las posibilidades que presentan de cara a servirle de apoyo en la consecución de sus metas académicas y personales. • Es capaz de tomar decisiones informadas (con asistencia humana o tecnológica en su caso) acerca 	<ul style="list-style-type: none"> • Hago uso de distintos programas/aplicaciones digitales para mejorar mi aprendizaje. (traductores, diccionarios, calculadoras, etc.). • Me informo acerca de distintos programas/aplicaciones digitales que puedan ayudarme a mejorar mi aprendizaje. • Me interesa aprender a usar de mejor manera las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

			<p>de qué tecnologías utilizar para lograr objetivos académica y personalmente relevantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de elegir las tecnologías más adecuadas según el problema que desee resolver. • Sabe cuándo debe cambiar de tecnología para obtener mejores resultados. • Manifiesta interés en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. • Evalúa de forma crítica las posibles soluciones utilizando herramientas digitales. 	
		<p>Usar la tecnología digital de forma creativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza una combinación heterogénea y bien equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de diferentes problemas y cambia de manera dinámica sus elecciones a lo largo del tiempo. • Sabe cómo encontrar el conocimiento relevante para solucionar los problemas teóricos. • Sabe cómo explorar la red a la hora de buscar soluciones. • Sabe cómo resolver problemas de forma individual y colectiva (resolución de problemas entre colegas). • Es capaz de utilizar medios variados para expresarse de forma creativa (texto, imágenes, audio y vídeo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sé en qué páginas digitales encontrar información para resolver problemas con las tecnologías. • La gente recurre a mí para resolver problemas con las tecnologías. • Sé cómo resolver problemas con las tecnologías. • Recorro a algún familiar o conocido para resolver problemas con las tecnologías. • Si se presenta un problema con la tecnología lo soluciono lo antes posible • Trabajo con otros para resolver problemas con las tecnologías. • Hago uso de la tecnología para crear contenido de entretenimiento.

			<ul style="list-style-type: none"> • Manifiesta disposición a explorar soluciones alternativas ofrecidas por las tecnologías. • Es proactivo/a a la hora de buscar soluciones. • Es proactivo/a a la hora de resolver problemas de forma colaborativa. • Entiende el potencial de las tecnologías y de los medios para la expresión propia y la generación de conocimiento. • Posee una actitud crítica en lo referente a la producción y consumo de conocimiento mediante medios y tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soy selectivo con lo que consumo a través de los medios digitales. • Busco contenido que me distraiga/entretenga. • Sé qué tecnologías digitales son importantes para mi área de estudio/carrera.
		Identificación de lagunas en la competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende el contexto más amplio de las herramientas digitales en una "era digital" caracterizada por la globalización y las redes. • Tiene conocimiento directo y pericia en el uso de las tecnologías digitales más importantes utilizadas en su área de conocimiento. • Posee la habilidad necesaria para actualizar su conocimiento de las herramientas digitales. • Es capaz de mantenerse informado utilizando una combinación de búsquedas activas y de servicios personalizados de entrega automatizada de información. • Es capaz de autorregular su aprendizaje referente a las tecnologías digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Me mantengo informado de los avances actuales en las tecnologías digitales. • Investigo los pros y contras de las herramientas digitales que utilizo. • Hago uso de las nuevas tecnologías a base de prueba y error para aprender a usarlas. • Tengo facilidad para adaptarme al uso de nuevas tecnologías digitales. • Soy capaz de enseñar a otros a utilizar algunas tecnologías digitales. • Utilizo distintos dispositivos digitales para facilitar mis tareas cotidianas. • Actualizo mis habilidades digitales según mis necesidades.

			<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de aprender e integrar las nuevas tecnologías emergentes. • Es capaz de aprender cómo trabajar con cualquier nueva tecnología digital probándola y utilizando su guía de uso. • Es capaz de adaptarse sin problemas a las nuevas tecnologías y de integrarlas en su contexto. • Es capaz de transferir conocimiento. • Incluye cada vez más instrumentos digitales en su vida diaria para aumentar la calidad de vida. • En general, se desenvuelve con soltura, lo que implica que está dispuesto/a a experimentar con las nuevas tecnologías y que es capaz también de rechazar las tecnologías inadecuadas. • Reflexiona sobre sus propias habilidades y desarrollos digitales y es capaz de ampliar/actualizar competencias digitales de acuerdo con sus necesidades personales/académicas. • Mantiene una actitud positiva hacia el aprendizaje sobre tecnologías digitales emergentes. • Es consciente de las tendencias generales dentro de los nuevos medios, aunque no los utilice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Me entusiasma aprender sobre nuevas tecnologías digitales. • Tengo conocimiento de varias herramientas digitales, aunque algunas no las utilice. • Considero que mis habilidades respecto a la resolución de problemas digitales mejoraron a raíz de la pandemia.
--	--	---	---	---

Anexo C: Cuestionario

Esta es una versión simplificada del cuestionario para *Word*, ya que en *Google Forms* se tiene acceso a cierto tipo de funciones que permiten presentar los ítems de formas variadas. Es por ello que la versión de *Word* puede omitir algunos ítems o contener ítems redactados de manera distinta a la versión de *Google Forms* el cual se puede acceder a través de este link:

<https://forms.gle/qhBh31F2YRv35Psh9>



Condiciones y Competencias Digitales de los Estudiantes de las Universidades Tecnológicas Durante la Pandemia

Este cuestionario tiene como objetivo recabar información acerca de las condiciones en que se llevó a cabo tu transición de la enseñanza presencial a la enseñanza remota de emergencia a causa del confinamiento por el COVID-19. Se pretende indagar en aspectos como: datos socioeconómicos y familiares, la posesión de dispositivos digitales, conectividad a internet, tu lugar de origen y tu auto percepción en el manejo de la tecnología digital. Esto con el fin de contar con una base sólida de información para tomar en cuenta en futuras tomas de decisiones.

Tu plena y reflexiva participación es esencial para la utilidad de este cuestionario, por lo cual tus aportes son sumamente valorados.

La información recopilada será usada únicamente con propósitos académicos y con el fin de brindar mejoras para tu formación profesional por lo que la información que proporciones será tratada de manera confidencial y anónima.

En cada sección encontrarás instrucciones para responder cada sección. Recuerda contestar todas preguntas.

¡Gracias por tu tiempo y participación!

Datos personales

Instrucciones: Marca con una X la opción según corresponda tu caso.

1. Escribe en número tus años cumplidos

_____ años

2. Selecciona tu sexo

Femenino

Masculino

Lugar de origen

Instrucciones: Lee las preguntas y responde según como corresponda.

3. ¿En qué entidad naciste?

En el extranjero (especifique):

4. ¿En qué entidad vives actualmente?

En la misma en que nací

Otra entidad (especifique):

5. ¿En qué entidad estuviste viviendo durante el confinamiento por la pandemia?

En la misma en que nací

Otra entidad (especifique):

6. Ese lugar lo consideras:

Rural

Urbano

Datos académicos

Instrucciones: Lee las preguntas y responde según como corresponda.

7. Selecciona la universidad en la que estudias

Universidad Tecnológica de Aguascalientes (UTA)

Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes (UNTA)

Universidad Tecnológica el Retoño (UTR)

Universidad Tecnológica de Calvillo (UTC)

Universidad Tecnológica Metropolitana de Aguascalientes (UTMA)

8. ¿En qué nivel estudias?

Técnico Superior Universitario (TSU)

Ingeniería/Licenciatura

9. Escribe el nombre completo de la carrera en la que estudias (sin abreviaturas)

10. ¿En qué cuatrimestre estudias?

- 1° 2° 3°
- 4° 5° 6°
- 7° 8° 9°
- 10° 11° 12°

11. ¿Estás realizando estadías?

- Sí
- No

Acceso a dispositivos digitales

Instrucciones: Marca con una X la opción según corresponda a tu caso.

12. ¿Con cuáles de los siguientes dispositivos digitales contabas cuando empezó la pandemia? (selecciona todos los que correspondan)

- Computadora de escritorio
- Laptop
- Teléfono inteligente
- Tableta
- Ninguno
- Otro (menciona cuál):

- Sí ¿cuál (es)? _____
- No

15. ¿Durante el confinamiento, compartías tus dispositivos digitales con otros miembros de la familia?

- Sí ¿cuál (es)? _____
- No

13. ¿El dispositivo con el que contabas, era apto para dar continuidad a las clases en línea durante la pandemia? (toma en cuenta su velocidad y antigüedad)

- Sí
- No

16. Si tu respuesta anterior fue Sí contesta lo siguiente, de lo contrario pasa a la siguiente sección. Menciona con cuántas personas tenías que compartir tus dispositivos:

- 1 persona
- 2 personas
- 3 personas
- 4 o más personas

14. ¿A raíz de la pandemia, tuviste que comprar algún dispositivo digital?

Conexión a internet

Instrucciones: Marca con una X la opción según corresponda tu caso.

17. ¿Qué servicio de internet has usado con más frecuencia para tomar clases en línea durante el confinamiento de la pandemia?

- Internet de casa
- Datos móviles
- Internet público (cibercafé, institución educativa o plaza pública)

Si tu respuesta a la pregunta anterior fue **Internet de casa** responde lo siguiente, si no pasa a la pregunta 19:

18. Antes de la pandemia ¿contabas con internet en casa?

- Sí
- No

19. ¿A raíz de la pandemia, tuviste que contratar internet en casa?

- Sí
- No

20. ¿En algún momento durante el confinamiento, hiciste uso de internet público de acceso libre (plazas públicas)?

- Sí
- No

21. ¿Durante la pandemia, hiciste uso de internet público de cuota (cibercafé)?

- Sí

No

22. ¿Durante la pandemia, fuiste a la universidad para hacer uso del internet?

- Sí
- No

23. En caso de tener Internet en tu casa, ¿Cuánto pagas por el servicio de internet en casa actualmente?

- 200-300 pesos al mes
- 350-550 pesos al mes
- 600-650 pesos al mes
- 700 o más pesos al mes
- No aplica

24. ¿Has contratado paquetes mensuales de datos móviles para tomar clases en línea?

- Sí
- No

25. ¿Cuánto pagas de datos móviles al mes para tomar clases en línea?

- 100-150 pesos al mes
- 200-250 pesos al mes
- 300-350 pesos al mes
- 400 o más pesos al mes
- No aplica

26. La conexión a internet que usas en tu casa para tomar clases en línea la consideras:

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala

27. ¿Qué velocidad tiene tu internet?

- 1-5 megas
- 6-10 megas
- 11-20 megas
- Más de 20 megas
- Lo desconozco

Situación académica familiar

Instrucciones: Marca con una X la opción según corresponda tu caso.

28. ¿Cuántas personas viven en tu casa?

- 2-4
- 5-6
- 7-8
- 9-10
- Más de 10
- Vivo solo (a)

_____ Ninguno

32. ¿Cuántos miembros de tu familia estudian en preparatoria? Escribe el número

_____ Ninguno

29. ¿Incluyéndote a ti, cuántas de las personas en tu casa están estudiando?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 o más

33. ¿Cuántos miembros de tu familia estudian en universidad (TSU, licenciatura o ingeniería)? Escribe el número

_____ Ninguno

30. ¿Cuántos miembros de tu familia estudian en primaria? Escribe el número

_____ Ninguno

34. ¿Cuántos miembros de tu familia estudian un posgrado (maestría, doctorado o especialidad)? Escribe el número

_____ Ninguno

31. ¿Cuántos miembros de tu familia estudian en secundaria? Escribe el número

35. ¿Qué escolaridad tiene tu madre?

- Primaria Secundaria Preparatoria
 Licenciatura TSU Ingeniería
 Maestría Doctorado Desconozco

36. El grado de escolaridad de la madre está:

- Concluido Incompleto En proceso

37. ¿A qué se dedica tu madre?

- Obrero/a Jornalero/a
 Se dedica al hogar Desempleado/a
 Profesionista Otro (especifique):

38. ¿Qué escolaridad tiene tu padre?

- Primaria Secundaria Preparatoria
 Licenciatura TSU Ingeniería
 Maestría Doctorado Desconozco

39. El grado de escolaridad del padre está:

- Concluido Incompleto En proceso

40. ¿A qué se dedica tu padre?

- Obrero/a Jornalero/a
 Se dedica al hogar Desempleado/a
 Profesionista Otro (especifique):

41. ¿Cuentas con un espacio en tu casa apropiado/asignado para estudiar?

- Sí (pasa a la pregunta 46)
 No

Si tu respuesta fue NO, responde las siguientes preguntas:

42. Selecciona los tipos de complicaciones que enfrentaste por no tener un espacio apropiado/asignado para estudiar.

- Ruidos externos (vehículos, vendedores, animales, etc.).
 Miembros de la familia haciendo ruidos.
 Conflictos con algún miembro de la familia.

43. ¿El no contar con un espacio para estudiar ha afectado tu rendimiento/aprovechamiento en las clases línea?

- Sí
 No

44. ¿El no contar con un espacio para estudiar ha afectado tu participación en las clases en línea por medio del micrófono o cámara?

- Sí
- No

45. El NO contar con un espacio en casa para estudiar o tomar clases en línea ha limitado mi participación en clases por las siguientes razones:

- Me da pena que se oigan los ruidos de mi casa.
- No me agrada la idea de que mis compañeros y/o maestros vean mi casa.
- Porque miembros de mi familia discutían.
- Porque siempre hay mucha gente en mi casa.
- No aplica, participo en clases la mayoría de las veces.
- Otro (especifique): _____

46. Selecciona las opciones que sustenten tu respuesta.

- Me da pena que se oigan los ruidos de mi casa.
- No me agrada la idea de que mis compañeros y/o maestros vean mi casa.
- Porque miembros de mi familia discutían.

Situación socioeconómica

Instrucciones: Marca con una X la opción según corresponda tu caso.

47. ¿Algún miembro de tu familia perdió su empleo o ingreso económico durante la pandemia?

- Sí
- No

48. Selecciona la opción que mejor describa tu caso:

- Perdí mi empleo o fuente de ingreso durante la pandemia.
- Tuve que buscar trabajo a raíz de la pandemia.
- No tenía empleo y tampoco tuve la necesidad de buscar
- Continué con mi empleo

49. ¿Cuentas con beca de gobierno?

- Sí
- No

Apoyo institucional

Instrucciones: Marca con una X la opción según corresponda tu caso.

50. ¿Recibes algún tipo de beca por parte de la universidad?

- Sí, lo solicité y lo recibí
- Lo solicité y NO lo recibí
- No he solicitado este apoyo

51. ¿Has recibido algún tipo de descuento en las colegiaturas a causa de la pandemia?

- Sí, lo solicité y lo recibí
- Lo solicité y NO lo recibí
- No he solicitado este apoyo

52. ¿Si en algún momento requeriste de algún dispositivo digital (computadora, laptop, Tablet, etc.) para dar continuidad a las clases en línea a causa de la pandemia recibiste apoyo de universidad?

- Sí, lo solicité y lo recibí
- Lo solicité y NO lo recibí
- No he solicitado este apoyo

53. ¿Si en algún momento requeriste de paquetes de datos móviles para dar continuidad a las clases en línea a causa de la pandemia recibiste apoyo de la universidad?

- Sí, lo solicité y lo recibí
- Lo solicité y NO lo recibí
- No he solicitado este apoyo

54. ¿Si en algún momento requeriste asesoría psicológica durante la pandemia recibiste apoyo de la universidad?

- Sí, lo solicité y lo recibí
- Lo solicité y NO lo recibí
- No he solicitado este apoyo

55. ¿Si en algún momento requeriste seguimiento de tu tutor durante la pandemia recibiste apoyo de la universidad?

- Sí, lo solicité y lo recibí
- Lo solicité y NO lo recibí
- No he solicitado este apoyo

Dificultades durante el confinamiento por la pandemia

56. Durante el confinamiento por la pandemia ¿te sentiste estresado/a al tomar clase en línea? Elige un número del 0 a 5 en el que cero es nada y cinco mucho

57. Durante el confinamiento por la pandemia ¿perdiste el interés por estudiar?

- Sí
- No

58. Durante el confinamiento por la pandemia ¿cuál(es) de las siguientes dificultades afrontaste con más frecuencia?

- No comprender los temas vistos en clase
- Problemas para concentrarse (mucha distracción)
- Atrasarse con trabajos o tareas
- Cansancio
- Ninguna de las anteriores

59. Durante el confinamiento por la pandemia ¿te diste de baja temporal?

- Sí
- No

60. Durante el confinamiento por la pandemia ¿falleció algún miembro de tu familia?

- No
- Sí, mi papá
- Sí, mi mamá
- Sí, mi hermano/a
- Otros: _____

Competencias digitales					
Información y tratamiento de datos					
No.	Enunciados	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	Conozco los principales recursos de información (Bibliotecas virtuales, Repositorios, Google, Google académico, YouTube, Wikipedia, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Sé cuándo hacer uso de cada recurso de información (Bibliotecas virtuales, Repositorios, Google, Google académico, YouTube, Wikipedia, etc.) según mis necesidades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Utilizo los operadores booleanos (comillas, and, nor, or) para buscar información.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Utilizo tutoriales o guías para comprender mejor la estructura de los recursos de información (Bibliotecas virtuales, Repositorios, Google, Google académico, YouTube, Wikipedia, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Utilizo información actual, académica y científica para realizar mis tareas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Hago uso de filtros de búsqueda avanzada para obtener información más precisa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Comparo la información en distintas fuentes para corroborarla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Se distinguir entre fuentes fiables y poco fiables.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Conozco las opciones de almacenamiento de información en línea.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Utilizo discos duros o memorias USB para almacenar información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	He creado copias de seguridad en alguno de mis dispositivos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Considero que mis habilidades respecto a la búsqueda y almacenamiento de información en ambientes digitales mejoraron a raíz del confinamiento por la pandemia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación y Colaboración					

No.	Enunciados	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
13	Contacto con mis compañeros/as a través de correo electrónico, redes sociales, servicios de mensajería, etc. para realizar o resolver alguna tarea.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	Sé de los riesgos ligados a la comunicación en línea con personas desconocidas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	Hago uso frecuente de mis redes sociales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	Sé qué contenidos se pueden compartir públicamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	Cuando hago trabajo colaborativo doy retroalimentación a mis compañeras y compañeros a través de medios digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	Conozco distintas herramientas/servicios para el trabajo colaborativo en línea.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	Utilizo distintas funciones de las herramientas/servicios para el trabajo colaborativo (control de cambios, comentarios, etiquetas, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	Soy capaz de trabajar a distancia con otros usando medios tecnológicos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	Soy respetuoso/a en entornos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	Denuncio los abusos que observo en entornos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	Comparto todo lo que hago en mi día en redes sociales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	Hago trámites en línea debido a las ventajas que representan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	Considero que mis habilidades respecto a la comunicación y colaboración en ambientes digitales mejoraron a raíz del confinamiento por la pandemia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Creación de Contenido Digital					

Enunciados		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
26	Conozco distintos programas para crear/editar audios y video.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	Sé usar programas/aplicaciones básicas para crear contenidos en diferentes formatos (texto, audio, video, imágenes).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	Sé crear organizadores visuales (mapas mentales, diagramas, etc.) usando medios digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	Edito contenido para mejorar el producto final.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30	No me conformo con programas de edición y creación de contenidos básicos y habituales, sino que busco nuevas formas para realizar mis trabajos/tareas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31	Me siento cómodo a la hora de crear contenidos digitales (texto, audio, video, imágenes).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32	Me interesa que mis trabajos/tareas sean atractivos y fáciles de entender.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33	Sé cómo funciona el software que utilizo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34	Realizo configuraciones avanzadas a programas/aplicaciones de acuerdo a mis necesidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35	Hago uso de la tecnología para crear contenido de entretenimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36	Considero que mis habilidades respecto a la creación de contenido digital mejoraron a raíz del confinamiento por la pandemia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad					
Enunciados		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
37	Soy consciente de los distintos riesgos tecnológicos (ejemplo: virus informáticos).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38	Sé cómo minimizar los riesgos por virus y malware.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

39	Entiendo que existen páginas y aplicaciones en línea que puede representar un riesgo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40	Actualizo mis dispositivos digitales con frecuencia para minimizar riesgos de virus o malware.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41	Hago uso de antivirus o antimalware con frecuencia para proteger mis dispositivos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42	Creo contraseñas fuertes (que contengan distintos caracteres como letras mayúsculas y minúsculas, números y símbolos) para evitar intrusiones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43	Comprendo que pasar muchas horas usando dispositivos digitales puede traer consecuencias de salud.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44	Con frecuencia los dispositivos digitales representan un distractor durante mis clases.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45	Puedo detectar cuando mi salud mental se ve afectada por el uso de dispositivos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46	Puedo detectar cuando mi bienestar físico se ve amenazado por el uso de dispositivos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47	Controlo el tiempo de ocio que paso usando dispositivos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48	El hecho de utilizar dispositivos digitales afecta mi convivencia con las y los demás.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
49	Tomo las precauciones necesarias a la hora de hacer trámites en línea.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
50	Considero que mis conocimientos respecto a la seguridad en ambientes digitales mejoraron a raíz del confinamiento por la pandemia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Resolución de Problemas					
Enunciados		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
51	Conozco el nombre de los componentes de mis dispositivos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
52	Conozco el funcionamiento de los componentes de mis dispositivos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
53	Sé dónde buscar información para solucionar problemas con mis dispositivos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

54	Conozco las diferencias de conectarme a una red pública de una doméstica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
55	Sé configurar mis dispositivos digitales para que funciones de mejor manera acorde a mis necesidades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
56	Busco tutoriales o guías para reparar mis dispositivos digitales cuando no funcionan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
57	Acudo a expertos para que me orienten en la solución de problemas de mis dispositivos digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
58	Si mi dispositivo no funciona a la primera, sigo buscando alternativas para resolver el problema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
59	Hago uso de distintos programas/aplicaciones digitales para mejorar mi aprendizaje. (traductores, diccionarios, calculadoras, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
60	Me informo acerca de distintos programas/aplicaciones digitales que puedan ayudarme a mejorar mi aprendizaje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
61	Me interesa aprender a usar de mejor manera las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
62	Sé en qué páginas digitales encontrar información para resolver problemas con las tecnologías.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
63	La gente recurre a mí para resolver problemas con las tecnologías.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
64	Sé cómo resolver problemas con las tecnologías.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
65	Recurro a algún familiar o conocido para resolver problemas con las tecnologías.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
66	Si se presenta un problema con la tecnología lo soluciono lo antes posible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
67	Trabajo con otros para resolver problemas con las tecnologías.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
68	Hago uso de la tecnología para la creación de conocimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
69	Soy selectivo con lo que consumo a través de los medios digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
70	Busco contenido que me distraiga/entretenga.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
71	Sé qué tecnologías digitales son importantes para mi área de estudio/carrera.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
72	Me mantengo informado de los avances actuales en las tecnologías digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
73	Investigo los pros y contras de las herramientas digitales que utilizo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
74	Hago uso de las nuevas tecnologías a base de prueba y error para aprender a usarlas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

75	Tengo facilidad para adaptarme al uso de nuevas tecnologías digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
76	Soy capaz de enseñar a otros a utilizar algunas tecnologías digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
77	Utilizo distintos dispositivos digitales para facilitar mis tareas cotidianas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
78	Actualizo mis habilidades digitales según mis necesidades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
79	Me entusiasma aprender sobre nuevas tecnologías digitales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
80	Tengo conocimiento de varias herramientas digitales, aunque algunas no las utilice.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
81	Considero que mis habilidades respecto a la resolución de problemas digitales mejoraron a raíz del confinamiento por la pandemia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

