



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Maestría en Ciencias del Desarrollo Regional

Brecha digital en la educación secundaria del municipio de
Ixtlahuaca, Estado de México, México: una perspectiva de
desarrollo local

Tesis

Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias del Desarrollo Regional

Presenta

María de los Ángeles Ángeles Mendoza

Director de Tesis

Dr. José Odón García García

Morelia, Michoacán., Octubre 2023.



DRA. AMÉRICA IVONNE ZAMORA TORRES
PRESIDENTA DEL H. CONSEJO TÉCNICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

PRESENTE.-

Por este medio, hacemos de su conocimiento que, una vez revisada la TESIS DE MAESTRÍA titulada “**BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL MUNICIPIO DE IXTLAHUACA, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO: UNA PERSPECTIVA DE DESARROLLO LOCAL**” de la estudiante LIC. MARÍA DE LOS ÁNGELES ÁNGELES MENDOZA, del programa de MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL, del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, hemos acordado que satisface plenamente los requerimientos hechos por el Jurado Sinodal. Por lo anterior, otorgamos nuestra autorización para que se lleve a cabo la impresión de la versión definitiva de la citada tesis y se continúe con el proceso de obtención del grado respectivo.

Sin otro asunto que tratar por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto.

ATENTAMENTE
Morelia, Mich. A 7 de octubre de 2023

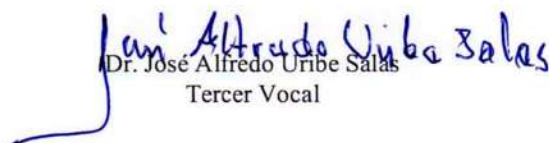
Jurado Sinodal


Dr. José Odón García García
Director de Tesis


Dr. Jorge Silva Riquer
Secretario


Dra. Antonio Favila Tello
Primer Vocal


Dr. Jorge Víctor Alcaraz Vera
Segundo Vocal


Dr. José Alfredo Uribe Salas
Tercer Vocal

C.c.p. Archivo.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de Morelia, Mich. el día 7 de octubre de 2023, quien suscribe **LIC. MARÍA DE LOS ÁNGELES ÁNGELES MENDOZA**, estudiante del programa de MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL, del INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES, manifiesto ser autora intelectual de la presente tesis, desarrollada bajo la dirección del **DR. JOSÉ ODÓN GARCÍA GARCÍA**, y cedo los derechos del trabajo titulado ” **BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA DEL MUNICIPIO DE IXTLAHUACA, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO: UNA PERSPECTIVA DE DESARROLLO LOCAL**” a la UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin la autorización escrita del autor y/o director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo deberá realizarse conforme a las prácticas legales establecidas para este fin.

ATENTAMENTE



LIC. MARÍA DE LOS ÁNGELES ÁNGELES MENDOZA

***La educación es el arma más poderosa para
cambiar el mundo.***

(Nelson Mandela)

***Nu xorü ngeje nu tr'ezi nu me na zëzhi nu ra sø'ø ra tsja'a
na jo'o ye nte'e yo kãba kja xo-ijom.***

(Nelson Mandela)

Traducción al mazahua

Traducido por:
Guadalupe Gabriela Arratia Vázquez
Lic. en Lengua y Cultura por la Universidad Intercultural del Estado de México

Carmen Sánchez Reyes
Lic. en Comunicación Intercultural por la Universidad Intercultural del Estado de México
Maestra en Sociolingüística por la Universidad Mayor de San Simón, Bolivia.

DEDICATORIAS

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres, por haberme forjado como la persona que soy, por todos aquellos valores y principios que me enseñaron, pero especialmente a **mi madre**, quien ha sido mi soporte en esta etapa de mi vida.

A mi hijo Santiago, quien ha sido mi mayor fuente de motivación e inspiración para nunca rendirme y superarme día a día, impulsándome a buscar lo mejor y ser un ejemplo para él, pero sobre todo por ser paciente durante todo este proceso.

A mis hermanos (a), quienes a pesar de la distancia han sido un apoyo en esta etapa de mi vida.

A mis compañeros (a) y amigos (a) presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio han compartido su conocimiento y experiencias.

Pero sobre todo este proyecto está dedicado a todas aquellas personas que han sido mis pilares para seguir adelante, dándome los mejores consejos y guiándome en este caminar.

Con mi amor y afecto se los dedico.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto es el resultado del trabajo realizado a lo largo de los dos últimos años, en los que he tenido la fortuna de estar rodeada de gente extraordinaria y maravillosa, sin la cual no habría sido posible llevar a cabo este proyecto.

Agradezco en primera instancia al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), quien me ha dado la oportunidad de formar parte del Sistema Nacional de Posgrado (SNP), y por el apoyo financiero otorgado durante este posgrado.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) y al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), por darme la oportunidad de seguirme formando y desarrollándome profesionalmente, gracias por los conocimientos brindados durante este trayecto.

A mi director de tesis, el Dr. José Odón García García, por compartir conmigo sus conocimientos y experiencia en la materia, por brindarme las herramientas necesarias para llevar a cabo este proyecto, por la ayuda y orientación brindada en todo momento; pero sobre todo por impulsarme a no rendirme a pesar de las adversidades presentadas, permitiendo aprender más allá de lo esperado.

A la mesa sinodal, el Dr. Antonio Favila Tello, el Dr. Jorge Silva Riquer, el Dr. Jorge Víctor Alcaraz Vera y al Dr. José Alfredo Uribe Salas por ser parte de este proyecto, por sus observaciones y acompañamiento durante el trayecto, gracias por sus mejoras para el mismo, porque esto me permite avanzar y ser mejor día a día.

Al Dr. Joel Bonales Valencia, quien, con su enseñanza y aprendizaje, me ayudo a comprender más de lo esperado de este proyecto, por las asesorías, pero sobre todo por ser fuente de motivación para nunca decaer.

A la Subdirección Regional de Educación Básica Atlacomulco la Mtra. Suseth de la O Bello por otorgarnos el permiso y las facilidades para ingresar a las distintas escuelas secundarias del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.

Quiero agradecer también a todos los participantes que hicieron posible este proyecto, a todos los directores que nos compartieron experiencias de las situaciones en las distintas escuelas, por

las facilidades otorgadas, pero sobre todo por el apoyo brindado para la realización de esta investigación.

Son muchas personas que quisiera agradecer y dedicarles unas palabras en este proyecto, pero no existen palabras para describir lo que han hecho y forjado en mí para concluir un logro más en mi vida.

A todos gracias.

María de los Ángeles Ángeles Mendoza.

ÍNDICE

INDÍCE DE TABLAS	11
INDÍCE DE MAPAS	12
INDÍCE DE GRÁFICAS	13
ABREVIATURAS	16
GLOSARIO	18
RESUMEN	19
ABSTRACT	20
INTRODUCCIÓN	21
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	25
1.1. Planteamiento del problema.....	26
1.1.1. Descripción del problema.....	26
1.1.2. Preguntas de investigación	28
1.1.2.1. Pregunta general	28
1.1.2.2. Preguntas específicas.....	29
1.2. Objetivos.....	29
1.2.1. Objetivo general.....	29
1.2.2. Objetivos específicos	29
1.3. Justificación	30
1.3.1. Trascendencia	32
1.3.2. Horizonte temporal y espacial	33
1.3.3. Viabilidad de la investigación	33
1.4. Tipo de investigación	34
1.5. Marco Teórico	34
1.6. Hipótesis	35
1.6.1. Hipótesis general	35
1.6.2. Hipótesis específicas.....	35
1.7. Identificación de variables	35
1.8. Metodología e instrumentos	37

1.9. Universo y muestra de estudio	39
1.10. Alcances y limitaciones de la investigación	39
CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL DE LA BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN DEL MUNICIPIO DE IXTLAHUACA, ESTADO DE MÉXICO	41
2.1. El desarrollo y la brecha digital en la educación en el Mundo.....	42
2.2. El desarrollo y la brecha digital en la educación en América Latina	50
2.3. El desarrollo y la brecha digital en la educación en México	56
2.4. El desarrollo y la brecha digital en la educación en el Estado de México.	66
2.5. El desarrollo y la brecha digital en la educación en el municipio de Ixtlahuaca	75
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO DE LA BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN.....	89
3.1. Desarrollo.....	90
3.1.1. Principales teorías del Desarrollo	90
3.1.2. Desarrollo local	96
3.2. Aspectos teóricos de la Brecha digital en la educación	98
3.2.1. Caracterización de la brecha digital.....	104
3.2.2. Determinantes de la brecha digital	107
3.3. La brecha digital en la educación y el desarrollo local	114
CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA	119
4.1. Sustento teórico-metodológico de la investigación	120
4.1.1. Sustento teórico-metodológico de las unidades de análisis.....	120
4.1.2. Sustento teórico-metodológico de las variables (dependiente e independientes) e indicadores	120
4.1.3. Sustento del instrumento (Cuestionario)	123
b) Ventajas y desventajas del instrumento: Análisis a partir de las herramientas e instrumentos referenciados en la Matriz de operacionalización de variables.....	125
4.2. Empíricamente que implicará la aplicación de la metodología propuesta (Instrumento) ...	125
4.2.1. Universo y muestra de estudio	125
4.2.2. Definición y caracterización de las unidades de análisis	132
4.2.3. Justificación estadística y caracterización de las variables y fuentes bibliográficas de donde se obtendrán	134

4.2.4. Caracterización y justificación del instrumento a aplicar	135
4.2.4.1. Aplicación de la escala tipo Likert y la forma de obtener las puntuaciones en esta investigación	137
CAPÍTULO V. ANALISIS DE RESULTADOS	139
5.1. Análisis de frecuencias.....	140
5.1.1. Frecuencias de la encuesta aplicada a alumnos	140
5.1.2. Frecuencias de la encuesta aplicada a Docentes.....	158
5.2. Análisis de correlaciones.....	178
5.2.1. Correlaciones de la encuesta aplicada a alumnos.....	179
5.2.2. Correlaciones de la encuesta aplicada a Docentes	181
CONCLUSIONES	184
RECOMENDACIONES	187
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	188
BIBLIOGRAFÍA	189
ANEXOS.....	200

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Frecuencia de las variables que inciden en la Brecha digital en la Educación.	36
Tabla 2	Datos generales de la población de estudio.	39
Tabla 3	Crecimiento desacelerado durante 2022-2023 en el Mundo.	49
Tabla 4	Programas para mantener conectada a la población educativa.	62
Tabla 5	Regiones del Estado de México.	67
Tabla 6	Municipios del Estado de México.	69
Tabla 7	Asistencia Escolar en el Estado de México.	71
Tabla 8	Línea de pobreza por ingresos.	73
Tabla 9	Localidades que integran el municipio de Ixtlahuaca, Estado de México.	76
Tabla 10	Infraestructura de educación en el municipio de Ixtlahuaca, Estado de México.	77
Tabla 11	Población analfabeta.	77
Tabla 12	Clasificación de acuerdo al número de habitantes.	78
Tabla 13	Población de las localidades del municipio de Ixtlahuaca.	78
Tabla 14	Equipamiento de las localidades del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México.	81
Tabla 15	Asistencia escolar en el municipio de Ixtlahuaca.	84
Tabla 16	Instituciones educativas de nivel secundaria del municipio de Ixtlahuaca.	85
Tabla 17	Indicadores de la brecha digital a nivel mundial.	102
Tabla 18	Sustento de las variables respecto a los autores.	121
Tabla 19	Sustento de las dimensiones e indicadores de acuerdo a los autores.	122
Tabla 20	Datos generales de la población de estudio.	127
Tabla 21	Número de matrículas por institución educativa y delimitación de la población de estudio.	128
Tabla 22	Delimitación de matrículas por ámbitos.	129
Tabla 23	Número de docentes por institución educativa y delimitación de la población de estudio.	130
Tabla 24	Delimitación de docentes por ámbito.	131
Tabla 25	Instituciones educativas de nivel secundaria del municipio de Ixtlahuaca.	132
Tabla 26	Estadísticas de fiabilidad.	134
Tabla 27	Operacionalización de las variables (Encuesta alumnos).	135
Tabla 28	Operacionalización de las variables (Encuesta docentes).	136
Tabla 29	Correlaciones de las variables de estudio (encuesta aplicada a alumnos).	179
Tabla 30	Correlaciones globales de las variables.	181
Tabla 31	Correlaciones de las variables de estudio (encuesta aplicada a docentes).	181
Tabla 32	Correlaciones globales de las variables.	182

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1	Mapa mundial de internet	44
Mapa 2	Usuarios de internet en ámbito internacional 2020-2021	57
Mapa 3	Usuarios de internet por entidad, 2021	58
Mapa 4	Hogares por entidad, 2021	59
Mapa 5	Ubicación geográfica del Estado de México	66
Mapa 6	Ubicación geográfica de los municipios del Estado de México	70
Mapa 7	Ubicación geográfica del municipio de Ixtlahuaca	75

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Diagrama de variables.	37
Gráfica 2	Tasa de penetración de internet por región en el mundo (enero 2021).	45
Gráfica 3	Personas que usan internet en el mundo.	47
Gráfica 4	Porcentaje de uso de internet por zonas (rural-urbano) en el Mundo.	48
Gráfica 5	Evolución de los programas implementados de las TIC en América Latina y el Caribe.	51
Gráfica 6	Porcentaje de la población con acceso a internet en algunos países y territorios de América Latina y el Caribe por país en enero de 2022.	52
Gráfica 7	América Latina y el Caribe, penetración y usuarios de internet, 2010-2019.	53
Gráfica 8	Países seleccionados de América Latina y el Caribe, usuarios de internet por zona urbana y rural, 2018 (Porcentaje sobre el total de la población en cada zona).	54
Gráfica 9	El reparto de la pobreza en América Latina (% de población que es pobre, muy pobre y extremadamente pobre).	55
Gráfica 10	Usuarios de Internet en México.	58
Gráfica 11	Hogares con internet (Porcentaje de hogares).	60
Gráfica 12	Usuarios de internet en ámbito urbano y rural (Porcentaje de usuarios).	60
Gráfica 13	Población (porcentajes) comparación de los años 2016-2018-2020.	61
Gráfica 14	Carencias sociales en México.	61
Gráfica 15	Habitantes por edad y sexo.	67
Gráfica 16	Disponibilidad de TIC en el Estado de México.	71
Gráfica 17	Población (porcentajes) comparación 2018-2020.	72
Gráfica 18	Carencias sociales en el Estado de México.	72
Gráfica 19	Disponibilidad de TIC en el municipio de Ixtlahuaca.	80
Gráfica 20	Edad, sexo y grado escolar de alumnos encuestados.	140
Gráfica 21	Zona de pertenencia.	140
Gráfica 22	Lengua o idioma que habla y el nivel de dominio.	141
Gráfica 23	Vivienda, habitantes e ingreso familiar.	141
Gráfica 24	Grado de estudios de los padres.	142
Gráfica 25	Principal ocupación de los padres.	142
Gráfica 26	Beca educativa y utilidad.	143
Gráfica 27	Ayuda familiar y abandono de estudios por problemas económicos.	143
Gráfica 28	Dispositivos.	144
Gráfica 29	Principal razón de no contar con computadora.	144
Gráfica 30	Acceso a internet.	145
Gráfica 31	Proveedor de servicio de internet y costos.	145
Gráfica 32	Cobertura y velocidad de internet.	146
Gráfica 33	Acceso a los siguientes materiales a través de internet.	146
Gráfica 34	Rango de horas diarias que te conectas para fines académicos o no, según el tipo de acceso a internet.	147
Gráfica 35	Programas o medios computacionales.	148
Gráfica 36	Tareas a realizar.	148

Gráfica 37	Habilidad para realizar las distintas tareas.	149
Gráfica 38	Herramientas para fines de comunicación académica.	150
Gráfica 39	Medios para compartir o publicar información académica.	150
Gráfica 40	Actividades en redes sociales.	151
Gráfica 41	Rango de horas que te conectas para fines académicos o no y para qué fin.	152
Gráfica 42	Habilidad para realizar las distintas tareas usando audio, imagen y video.	153
Gráfica 43	Habilidad para realizar las distintas tareas en archivos y/o carpetas.	154
Gráfica 44	Acciones de seguridad.	155
Gráfica 45	Servicios institucionales.	155
Gráfica 46	Cursos computacionales.	156
Gráfica 47	Horas del uso de computadora e internet.	157
Gráfica 48	Servicios comunitarios.	157
Gráfica 49	Percepción del uso de las TIC.	158
Gráfica 50	Sexo.	158
Gráfica 51	Zona de pertenencia.	159
Gráfica 52	Lengua o idioma que habla y el nivel de dominio.	159
Gráfica 53	Dispositivos y servicios con los que cuentan.	160
Gráfica 54	Dónde y cómo accedes a internet.	160
Gráfica 55	Proveedor de servicios de internet y costos.	151
Gráfica 56	Cobertura y velocidad de internet.	162
Gráfica 57	Gastos durante el último año.	162
Gráfica 58	Horas del uso de computadora e internet.	163
Gráfica 59	Servicios institucionales y comunitarios.	164
Gráfica 60	Cursos institucionales.	165
Gráfica 61	Acceso a los siguientes materiales a través de internet.	165
Gráfica 62	Actividades con frecuencia en el uso del internet.	166
Gráfica 63	Rango de horas diarias que te conectas para fines académicos o no, según el tipo de acceso a internet.	167
Gráfica 64	Programas o medios computacionales.	168
Gráfica 65	Búsquedas en internet.	168
Gráfica 66	Tareas a realizar.	169
Gráfica 67	Habilidad para realizar las distintas tareas.	170
Gráfica 68	Herramientas para fines de comunicación académica.	170
Gráfica 69	Medios para compartir o publicar información académica.	171
Gráfica 70	Actividades en redes sociales.	171
Gráfica 71	Rango de horas que te conectas para fines académicos o no y para qué fin.	172
Gráfica 72	Habilidad para realizar las distintas tareas usando audio, imagen y video.	173
Gráfica 73	Habilidad para realizar las distintas tareas en archivos y/o carpetas.	174
Gráfica 74	Acciones de seguridad.	172
Gráfica 75	Habilidad para el uso de dispositivos.	172
Gráfica 76	Uso del internet para realizar distintas actividades.	176

Gráfica 77	Servicios institucionales.	176
Gráfica 78	Herramientas para preparar e impartir clases.	177
Gráfica 79	Percepción del uso de las TIC.	178

ABREVIATURAS

ALC	América Latina y el Caribe.
BBVA	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
BM	Banco Mundial.
CDMX	Ciudad de México.
CEDIPIEM	Consejo Estatal para el Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas.
CEI	Comunidad de Estados Independientes.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CNDH	Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
COESPO	Consejo Estatal de Población.
CONAHCYT	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.
CONEVAL	Consejo Nacional de la Política de Desarrollo Social.
COVID	<i>Corona Virus Disease.</i>
DEDS	Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible.
DNUA	Decenio de la Alfabetización de las Naciones Unidas.
ECD-TIC	Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes.
EE.UU.	Estados Unidos.
eLAC	Agenda Digital para América Latina y el Caribe.
ENDUTIH	Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información de los Hogares.
EPT	Educación para Todos.
GB	Gigabyte.
GEIT	Grupo de Expertos en Indicadores de Telecomunicaciones.
IAD	Índice de acceso digital.
IDH	Índice de Desarrollo Humano.
IDI	Índice de Desarrollo de las TIC.
IFT	Instituto Federal de Telecomunicaciones.
IGECEM	Instituto de Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México.
ILCE	Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
IPN	Instituto Politécnico Nacional.
ITU	Unión Internacional de Telecomunicaciones (por sus siglas en inglés).
LATAM	América Latina.
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio.
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible.
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
ORBA	Observatorio Regional de Banda Ancha.
PDEM	Programa de Desarrollo del Estado de México.
PDM	Programa de Desarrollo Municipal.
PIB	Producto Interno Bruto.

PNUD	Programa de las Naciones para el Desarrollo.
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
SEE	Secretaria de Educación Estatal.
SEIEM	Servicios Educativos Integrados al Estado de México.
SEP	Secretaria de Educación Pública.
SPR	Canal Satelital Internacional (por sus siglas en inglés).
SPSS	Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales.
TI	Tecnologías de Información.
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
UDS	Dólar estadounidense.
UE	Unión Europea.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
UNESCO	Organización de las Naciones para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
WPIIS	Equipo de trabajo sobre indicadores para la sociedad de la información.

GLOSARIO

- SARS-CoV-2** Es un virus de síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-CoV-2), causante de COVID-19. Se ubica taxonómicamente en la familia Coronaviridae (Díaz y Toro, 2020).
Es una enfermedad respiratoria contagiosa causada por el virus SARS-CoV-2, la mayoría de las personas infectadas por el virus experimentan enfermedades respiratorias de leve a moderada y se recuperan sin requerir un tratamiento especial. El virus puede propagarse desde la boca o nariz de una persona infectada en pequeñas partículas cuando tose, estornuda, habla, canta o respira (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).
- DESARROLLO** El desarrollo es un término relacionado con el crecimiento en distintos sectores (Juárez, 2013). Es un proceso por el cual una comunidad crece y se desarrolla económica, social, cultural y políticamente (Pérez, 2015).
- DESARROLLO LOCAL** Es un proceso humano (centrado en el progreso material y espiritual de la persona y comunidad); se despliega en un espacio limitado que es la unidad de intervención; es multidimensional ya que abarca las distintas esferas de una comunidad, municipio o región; es integrado, puesto que articula políticas y programas desde una unidad territorial; supone la cooperación de distintos actores y la conciliación de intereses sectoriales; se prolonga en el tiempo (es sustentable) a partir de movilizar los recursos locales; se institucionaliza, es decir, establece reglas de juego, normas, políticas, organizaciones y patrones locales; es participativo ya que intervienen activamente agentes públicos, organizaciones intermedias y de base y empresas; se estructura contemplando las identidades diversas de la comunidad; es innovador en cuanto al modelo de gestión, de fomento productivo y de participación social (Di Pietro, 2001; como se citó en Sagastizabal, 2007).

RESUMEN

La brecha digital es la desigualdad que existe en el uso y acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación, sin embargo, no solo está definida en términos de uso y acceso, sino que incluyen distintos factores que determinan la brecha en las distintas zonas y regiones del mundo. La presente investigación tiene como objetivo determinar de qué manera las variables independientes: recursos económicos, infraestructura, equipamiento, zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades) determinan la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México. La investigación se centra en las 44 escuelas secundarias del municipio de Ixtlahuaca, quedando la muestra para alumnos de 371 y docentes de 257. Se llevó a cabo mediante el método científico y el método hipotético-deductivo, con un alcance descriptivo, correlacional y explicativo; aplicando una encuesta validada con un alfa de Cronbach de .871, mostrando un valor aceptable para su aplicación. Los resultados muestran las frecuencias obtenidas de cada ítem, así como las correlaciones positivas entre la variable dependientes con las variables independientes, es decir, que las variables por separado no pueden brindar un panorama acerca de la incidencia que tiene la brecha digital en el municipio. Sin embargo, al realizar el análisis de manera global con cada variable independiente se muestra que en su conjunto es posible analizar el problema de estudio tanto en alumnos como en docentes, corroborando tanto la hipótesis general como las específicas. Es por ello importante no generalizar los resultados obtenidos en esta investigación para la población en general, ya que cada zona o región muestra problemas distintos.

Palabras clave: brecha digital, educación, desarrollo local, infraestructura, recursos económicos, habilidades.

ABSTRACT

The digital divide is the inequality that exists in the use and access to Information and Communication Technologies; however, it is not only defined in terms of use and access, but also includes different factors that determine the gap in different areas and areas. regions of the world. The objective of this research is to determine how the independent variables: economic resources, infrastructure, equipment, geographical area and the deficit of skills and abilities (capabilities) determine the digital divide in secondary education in the municipality of Ixtlahuaca, State of Mexico. Mexico. The research focuses on the 44 secondary schools of the municipality of Ixtlahuaca, leaving the sample for 371 students and 257 teachers. It was carried out using the scientific method and the hypothetico-deductive method, with a descriptive, correlational and explanatory scope; applying a validated survey with a Cronbach's alpha of .871, showing an acceptable value for its application. The results show the frequencies obtained for each item, as well as the positive correlations between the dependent variable and the independent variables, that is, the variables separately cannot provide an overview of the incidence of the digital divide in the municipality. However, when performing the analysis globally with each independent variable, it is shown that as a whole it is possible to analyze the study problem in both students and teachers, corroborating both the general and specific hypotheses. It is therefore important not to generalize the results obtained in this research for the general population, since each area or region shows different problems.

Keywords: digital divide, education, local development, infrastructure, economic resources, skills.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia han existido varios paradigmas que han cambiado el rumbo de la humanidad, entre las que se destaca la era de la informática y las telecomunicaciones (1971). Por lo que Sunkel (2006, como se citó en Gómez, *et al.* 2018) ha definido a las TIC como:

“Herramientas y procesos para acceder, recuperar, guardar, organizar, manipular, producir, intercambiar y presentar información por medios electrónicos; estos incluyen hardware, software y telecomunicaciones en la forma de computadores y programas tales como aplicaciones multimedia y sistema de base de datos” (p. 8).

En los últimos años las TIC han jugado un papel primordial en la historia de la humanidad, al ser herramientas que permiten hacer uso de la información disponible, sin embargo, la digitalización no ha estado disponible para todo el mundo, existiendo aún esta desigualdad y desequilibrio tan marcado, que da lugar a la brecha digital.

Es cierto que con la crisis sanitaria generada por el virus SARS-CoV-2 durante el año 2019 (Díaz y Toro, 2020), se evidenciaron varias problemáticas que no solo acontecen en la actualidad, sino que muchas de ellas han perdurado por mucho tiempo, entre las que se destaca la brecha digital, que está definida en términos del uso y acceso a las TIC, sin embargo, diversos estudios sobre el tema han encontrado que no solo está definida en términos de uso y acceso, sino que influyen distintos factores que determinan esta brecha existente.

Por lo que el cierre de la misma va más allá del uso y acceso a las TIC, sino tiene que ver con diversos factores como: la falta de igualdad de oportunidades, ampliar la dotación de computadores en escuelas y la alfabetización tecnológica de alumnos y maestros, así mismo con la falta de recursos y herramientas tecnológicas; de igual forma con aspectos educativos, por lo que se requiere de un buen uso y aplicación pedagógico para la obtención de aprendizajes significativos que puedan contribuir al desarrollo de cada estudiante, ya que conforme las TIC evolucionan y se expanden, existen quienes, al no tener acceso a éstas, quedan rezagados de los beneficios sociales y económicos que generan (Sunkel y Trucco, 2012).

Sin embargo, dotar a las escuelas con computadoras, ofrecer capacitación a los docentes con propuestas innovadoras y hacer uso de la tecnología no significa que la brecha digital se cierre, ya que un ambiente digital se construye a partir de los procesos que demande el contexto y la práctica educativa.

Por lo que el cumplimiento de las políticas educativas permite atender los procesos de enseñanza y aprendizaje; el financiamiento, monitoreo, la capacitación, conectividad y renovación de los equipos destinados a las escuelas, es una muestra de las condiciones que se tienen para enfrentar los desafíos del problema que presentan las distintas regiones del país (Andriano, 2020).

Por lo anterior, la investigación está centrada en el municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, para conocer cuáles son los factores que impactan en el cierre de la misma.

RESUMEN CAPITULAR

La presente investigación se conforma de cinco capítulos, estructurados de la siguiente manera:

En el “Capítulo I. Fundamentos de la Investigación”, se realiza una descripción del problema de estudio, posteriormente se plantean las preguntas de investigación, así como los objetivos e hipótesis. Este capítulo permite al lector mostrar la trascendencia que tiene la investigación y la viabilidad del mismo, planteando las variables de estudio de acuerdo con la revisión de la literatura, así mismo se muestra la metodología e instrumentos utilizados; por último, se indica la población de estudio.

En el “Capítulo II. Marco contextual de la Brecha digital en la educación del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México”, se parte de visualizar el concepto de desarrollo y la brecha digital en la educación a través de distintas escalas, a nivel mundial, en América Latina y el Caribe (ALC), a nivel nacional, estatal y municipal, esto con el objetivo de concebir la magnitud que tiene el problema de estudio, así como conocer los indicadores que se le han atribuido a esta problemática.

En el “Capítulo III. Marco teórico de la brecha digital en la educación”, se aborda el concepto de desarrollo y las principales teorías, así como el desarrollo local. Posteriormente se adentra a definir la brecha digital en la educación, es decir, en este apartado se hace un análisis de la caracterización que tiene la brecha digital, así como los determinantes de la misma, una vez definido dichos conceptos, se describe la relación que tiene la brecha digital en la educación y el desarrollo local.

En el “Capítulo IV. Diseño metodológico de la brecha digital en la educación secundaria”, se divide en dos momentos: en un primer momento se aborda el sustento teórico-metodológico de la investigación, es decir, en este apartado se sustenta de forma teórica las unidades de análisis, las variables, así como el instrumento aplicado (cuestionario), mostrando las ventajas y desventajas de dicho instrumento; en un segundo momento se aborda el universo y la muestra de estudio, la definición y caracterización de las unidades de análisis, justificando la forma en la que se obtuvo las variables para esta investigación, así como la metodología utilizada para el logro, validez y confiabilidad del instrumento aplicado.

En el “Capítulo V. Análisis de resultados”, de igual manera se divide en dos apartados. Una es el análisis de frecuencias obtenido de la aplicación del instrumento aplicado para docentes y alumnos y por otro lado el análisis de correlaciones tanto de docentes como de alumnos para

posteriormente realizar un análisis a profundidad de acuerdo con la literatura consultada y los resultados obtenidos.

Finalmente se muestra las conclusiones, recomendaciones y futuras líneas de investigación.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

El presente capítulo tiene como objetivo plantear el problema central de la investigación, así como las directrices y los determinantes de la misma, es decir, se abordan los fundamentos metodológicos sobre “La brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México: una perspectiva de desarrollo local”.

Aunado a ello se realiza una descripción de la problemática de estudio desde una perspectiva mundial, nacional, estatal y municipal. Una vez realizando la identificación de variables, se plantean las preguntas de investigación, objetivos, justificación, hipótesis, la metodología e instrumentos utilizados, así como el universo y la muestra de estudio. Finalmente se presenta el alcance y las limitaciones de la investigación.

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción del problema

En los últimos años las TIC han jugado un papel primordial en la historia de la humanidad, al ser herramientas que permiten tener información en un mundo globalizado, sin embargo, no solo se trata de las herramientas que se tienen para acceder a la información, sino va más allá de, es decir, de la capacidad y el manejo de estas herramientas que permiten tener mejores oportunidades de desarrollo para generar beneficios a la población.

Debido a la pandemia generada por Covid-19 (SARS-CoV-2), donde el primer caso en México se detectó el 27 de febrero del año 2020; esta crisis sanitaria evidenció distintas problemáticas que no solo acontecían en la actualidad, sino que muchas de ellas han perdurado por mucho tiempo, una de ellas es la llamada brecha digital, definida en términos de los que pueden acceder y aprovechar las TIC y los que quedan excluidos.

Ante esta problemática, México presentó dificultades y limitantes para acceder a las herramientas y a los procesos de información, visibilizando las desigualdades sociales, donde el contexto es una determinante de los factores que impactan en la brecha digital, lo que a su vez permite comprender su incidencia y ubicar el nivel de disparidad en el que se encuentran.

El término “brecha digital” fue utilizado por primera vez por el Departamento de Comercio de los Estados Unidos (EE.UU.) en la década de 1990, para referirse a las desigualdades en el acceso a las TIC, un concepto que luego se amplió para incluir otros elementos como la apropiación de la tecnología, incluidas las capacidades y habilidades tecnológicas, el valor asociado a su uso y los factores políticos y económicos que indican en su distribución (Lloyd, 2020).

Al ser un concepto multifactorial, su incidencia se remota a distintos ámbitos, uno de ellos dentro del sistema educativo, el cual ha tenido consecuencias nocivas y de largo alcance afectando a los estudiantes en todos sus niveles debido a la pandemia generada por Covid-19; mostrando que no todos cuentan con los recursos necesarios para acceder a los mismos contenidos, ni realizar el mismo tipo de actividades, aun cuando se ha consolidado la tendencia de que la conectividad sea universal y para todos, pero sobre todo que esta conectividad favorezca a las zonas más vulnerables. Es por ello que resulta insuficiente medir el aprendizaje esperado en los estudiantes bajo esta nueva modalidad “a distancia” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [CEPAL-UNESCO], 2020).

Medir el aprendizaje en los estudiantes no solo depende del uso y acceso a las TIC, sino que se requiere de distintos factores, como la disponibilidad de recursos, el apoyo institucional, la capacitación, pero sobre todo de contar con las habilidades y el conocimiento necesario para hacer un buen manejo de las mismas.

De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de Información en los Hogares (ENDUTIH) durante 2017 y 2019, los usuarios de internet en la zona urbana pasaron de 71.2% a 76.6%, mientras que en la zona rural el incremento fue de 39.2% a 47.7% de los hogares del país, mostrando que el 44.3% dispone de una computadora y el 92.5% cuenta con al menos un televisor (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2019).

A pesar del incremento de la población usuaria de internet que ha tenido nuestro país en los últimos años, no se ha logrado reducir la brecha digital entre los asentamientos rurales ni urbanos, ni entre los estratos socioeconómicos por la desigualdad que existe.

Por lo que este problema ha sido una de las preocupaciones más relevantes a raíz de la crisis sanitaria, aumentando la brecha en la educación y afectando a más del 90% de la población estudiantil en todo el mundo, es decir, aproximadamente 1 600 millones de estudiantes (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2020).

Siendo la educación la base para formar estudiantes que puedan contribuir al desarrollo de la sociedad y por ende transformar la vida de cada estudiante. Es importante ofrecer oportunidades de crecimiento a nivel personal y profesional, para que el alumnado pueda contribuir en el desarrollo de la sociedad.

En un estudio realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)¹, acerca de las políticas y programas públicos asociados a las TIC en ALC, se hizo énfasis en la informatización dentro de las escuelas públicas y la implementación de telecentros como una nueva forma de desarrollo local, pero no solo eso, sino también se puso en marcha distintos programas para reducir la brecha digital, como es la instalación de equipos computacionales conectados a internet dentro de las escuelas públicas, así como la instalación de telecentros comunitarios dentro de las localidades en situación de desigualdad social (Villatoro y Silva, 2005).

¹ Documento en el que se analizan las políticas y programas públicos asociados a las TIC en ALC, con énfasis en iniciativas en el acceso a internet, se analizan las estrategias nacionales para la sociedad de la información y se caracteriza el estado de avance en materia de gobierno electrónico. Así mismo, se realiza una revisión de las principales experiencias nacionales de informatización de las escuelas públicas y de instalación de telecentros comunitarios en localidades excluidas.

En el caso de México, a través del gobierno federal se llevó a cabo el programa e-México (2001), el cual se ubicó como una iniciativa a nivel internacional con propuestas innovadoras “para el desarrollo de la sociedad de la información” cuyo objetivo fue “reducir la brecha digital entre los gobiernos, las empresas, los hogares y los individuos, con un alcance hasta el último rincón de nuestro país” ((Crovi (2002) y Mattelart (2001); como se citó en Pérez y Carabaza (2011), p.3)).

Sin embargo, a pesar de las estrategias y los esfuerzos que se están llevando a cabo para disminuir esta problemática, no solo a raíz de la crisis sanitaria generada por Covid-19, sino de tiempo atrás, la brecha sigue estando latente entre las personas, instituciones, sociedades y países, por lo que hay quienes pueden acceder a la red y aquellas que no pueden hacerlo, es decir, está definida en términos de la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y a la educación (Cabero, 2014).

Como se ha expuesto, la brecha digital en la educación es un tema complejo. Es por ello que resulta de interés profundizar en el tema de la brecha dentro de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México; con el fin de implementar estrategias que permitan disminuir la brecha existente.

Por su parte, de acuerdo con datos del Plan de Desarrollo Municipal (PDM, 2022-2024), el municipio de Ixtlahuaca muestra un rezago de la tercera parte de su población lo que representa el 34.6%. Durante 2020, los principales grados académicos de la población fueron: secundaria 37.1%, primaria 28.8% y preparatorio o bachillerato general 20.7% (Gobierno Municipal Ixtlahuaca, 2022),

Por consiguiente, la problemática de estudio de la presenta investigación es la siguiente:
¿Identificar cuáles son los factores que determinan la brecha digital en la educación secundaria, del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?

1.1.2. Preguntas de investigación

1.1.2.1. Pregunta general

¿De qué manera impactan los recursos económicos, la infraestructura, el equipamiento, la zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades) en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?

1.1.2.2. Preguntas específicas

Con base en el problema planteado se definen las preguntas de investigación del presente trabajo:

- ✚ ¿Cómo impacta los recursos económicos en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?
- ✚ ¿Qué impacto tiene la infraestructura en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?
- ✚ ¿Qué impacto tiene el equipamiento en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?
- ✚ ¿Qué impacto tiene la zona geográfica en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?
- ✚ ¿Qué impacto tiene el déficit de competencias y habilidades (capacidades) en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar de qué manera los recursos económicos, la infraestructura, el equipamiento, la zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades) determinan la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.

1.2.2. Objetivos específicos

Con base a lo anterior, se definen las hipótesis para esta investigación:

- ✚ Describir si los recursos económicos determinan la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.
- ✚ Explicar si la infraestructura determina la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.
- ✚ Identificar si el equipamiento determina la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.
- ✚ Describir si la zona geográfica determina la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.
- ✚ Identificar si el déficit de competencias y habilidades (capacidades) determinan la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.

1.3. Justificación

La brecha digital en la educación es un tipo de desigualdad social que existe entre quienes pueden acceder y aprovechar la red, y las que no tienen acceso. Desde la mirada de las políticas internacionales² uno de los retos ha sido la inclusión de las tecnologías, entendidas como herramientas que ofrecen la posibilidad de innovar contenidos educativos, métodos de enseñanza, ampliar el acceso a la proximidad, entre otras cosas (Ramírez-Martinell *et al.*, 2013).

Es por ello que esta investigación pretende identificar y analizar los factores que impactan en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, con el fin de implementar estrategias que permitan tener al alumnado y al profesorado las herramientas necesarias para realizar sus actividades dentro y fuera de la institución educativa.

Durante el año 2020 con la crisis sanitaria, la suspensión de clases en todos los niveles educativos fue una realidad, incrementado la deserción educativa. Tras esta situación las actividades académicas se tuvieron que llevar a cabo desde casa, tomando las clases en línea, siendo está una alternativa; sin embargo, no todos contaban con las herramientas tecnológicas para continuar con estas actividades. Pero no solo se vio afectado el sistema educativo tras esta nueva modalidad, sino distintos aspectos como el económico, social y familiar, incrementado los gastos que antes satisfacían los centros educativos (INEGI, 2020).

Ante ello esta situación se vio como una oportunidad para acabar con los problemas presentados en la actualidad, a través de la igualdad de oportunidades, pero sobre todo de favorecer a las zonas y regiones más vulnerables del país.

La educación ha sido considerada una pieza fundamental para el desarrollo de la sociedad, sin embargo, existen distintos problemas educativos a los que se enfrenta México, entre ellos se destacan la calidad, la falta de preparación de los maestros, problemas de gestión, la falta de recursos e inversión en infraestructura, la cobertura, entre otros (Ibarrola, 2012).

² Los programas de educación de las Naciones Unidas y la UNESCO, intentan responder a metas y objetivos como los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM), la Educación para Todos (EPT), el Decenio de la Alfabetización de las Naciones Unidas (DNUA) y el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS) teniendo como objetivo, sin excepción, reducir la pobreza y mejorar la salud y calidad de vida. Por otro lado, el proyecto "Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC)", apunta a mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC y recursos para mejorar sus estrategias de enseñanza, cooperar con sus colegas y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones. El objetivo general de este proyecto no es sólo mejorar la práctica de los docentes, sino también hacerlo de manera de ayude a mejorar del sistema educativo, a fin de que éste contribuya al desarrollo económico y social de cada país (UNESCO, 2008).

Para combatir esto, se han implementado en los últimos años distintas propuestas que ayuden a mitigar los mismos, sin embargo, estas propuestas e iniciativas no han sido suficientes para lograr la digitalización universal. Cabe destacar que para lograrlo es necesario analizar cada zona o región, para saber de qué manera se puede intervenir y dar solución a la brecha que existen en las distintas zonas geográficas.

A través de los datos registrados en el Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019), en México durante 2019 18.3 millones de viviendas contaban con acceso a internet, lo que representaba el 52.7% del total de la población mexicana. Mientras que el 16.4% de las viviendas no contaban con acceso y correspondía a la población con menores recursos, ubicada en los estados de Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Así mismo a través del INEGI, en colaboración con la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) y el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), publican la ENDUTIH, (2021), en dicho documento se estima una población de 84.1 millones de usuarios de internet, que representa el 72% de la población de seis años o más, mostrando un aumento de 1.9 puntos porcentuales respecto a la registrada en 2019 (70.1%).

Por otro lado, las entidades que concentran mayor población son: el Estado de México, con 16 992 418; la Ciudad de México (CDMX), con 9 209 944; y Jalisco, con 8 348 151 habitantes (Infobae, 2021).

Siendo el Estado de México uno de los estados con mayor población y con menores recursos, la investigación está orientada a estudiar tal estado, específicamente el municipio de Ixtlahuaca, ya que como se ha observado el municipio cuenta con diversas características que permiten abordar el tema de la brecha digital a profundidad, contrarrestando si los factores mencionados en la literatura respecto a la brecha, impactan la educación del municipio.

Así mismo, anteriormente se realizó una investigación sobre “Recursos psicológicos, autoestima, depresión e ideación suicida en adolescentes de una zona rural”, en tal investigación se tuvo un acercamiento directo con alumnos, padres de familia y directivos, en el cual expresaban las dificultades que los alumnos tienen para acceder a la educación y los principales problemas que los padres de familia tienen para cubrir esta parte educativa (Ángeles y Escobar, 2020).

De igual modo en el Estado de México de acuerdo con el titular de la Secretaria de Educación Estatal (SEE) Alejandro Fernández Campillo, describe que durante el ciclo escolar 2019-2020

debido al poco acceso de servicios de comunicación y tecnología en el estado, cerca de 10 000 estudiantes abandonaron sus estudios. Por otro lado, el Instituto de Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGCEM), menciona que durante 2019 había 218 mil 486 viviendas en el municipio, de las cuales 137 mil 148 no cuentan con una computadora, es decir, el 62% de la población; además, el 64% de las casas no tienen acceso a internet y casi el 20% no cuenta con acceso a telefonía móvil (Estrada, 2021).

Como se ha observado, la desigualdad sigue siendo una barrera para acceder a distintos servicios y recursos, pues con ello se evidencia los problemas que existen en las distintas zonas y regiones del Estado de México, sin embargo, a pesar del énfasis que se ha hecho por parte del estado y del municipio en cuanto a la “igualdad de oportunidades”, no todos pueden acceder a los mismos servicios, ni mucho menos a los recursos tecnológicos y digitales.

Es por ello importante identificar los factores que actúan como determinantes de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México; siendo éstos los factores principales para dar respuesta a la problemática que se suscita dentro del municipio.

Hablar de las implicaciones que tiene la problemática de estudio dentro del sistema educativo, demanda contar con un amplio panorama de la población de estudio para conocer cuáles son los factores que impactan el cierre de la misma, pues existen otros problemas de fondo que obstaculizan disminuir la brecha digital dentro del municipio.

Para ello es necesario la participación de los distintos actores sociales, tanto alumnos, docentes y padres de familia, pero no solo ellos; sino conocer dentro del municipio que estrategias se están llevando a cabo ante la pandemia iniciada en el año 2020, y de qué manera se está trabajando en beneficio de las instituciones educativas y por ende de la formación de los alumnos ante la digitalización.

Por lo tanto, esta investigación pretende conocer cuáles son los factores que determinan la brecha digital en el municipio de Ixtlahuaca, Estado de México; así como conocer cuáles son los obstáculos que presenta el alumnado en la educación; poniendo énfasis en la inversión de capital humano dentro del sistema educativo, para así formar mejores ciudadanos que contribuyan al desarrollo de la sociedad.

1.3.1. Trascendencia

La educación es considerada el pilar para el desarrollo de la sociedad, por lo que tras la pandemia el sector educativo fue la más afectada al utilizar el uso de las TIC, pues se evidenció la fuerte

desigualdad que existe en la población por acceder a las tecnologías, la información y al conocimiento.

Esta desigualdad conocida como brecha digital no es un problema que acontece en la actualidad, sino ha perdurado por décadas y a pesar del esfuerzo que se ha realizado por disminuir la problemática, el problema sigue siendo latente. No solo organismos internacionales han implementado políticas para disminuir este problema, sino a nivel nacional, estatal y municipal, sin poder llegar a cubrir el total de la población mexicana por las desigualdades económicas, sociales, étnicas, de género y entre otros que existen en la sociedad.

1.3.2. Horizonte temporal y espacial

El estudio evaluó la brecha digital en las escuelas secundarias del municipio de Ixtlahuaca durante el periodo de ciclo escolar 2022-2023, mediante una encuesta validada. Dicho instrumento se aplicó en un lapso de 3 meses.

Cabe destacar que los estudiantes y docentes participantes les tocó vivir 2 años a distancia (clases *online*), es decir, tomar clases desde casa mediante un computador o un teléfono celular con conexión a internet debido a la crisis sanitaria. Los datos obtenidos permiten conocer el nivel que se encuentran estudiantes y docentes en cuanto al uso de las TIC, contrastando la información obtenida con la literatura revisada.

1.3.3. Viabilidad de la investigación

La investigación planteada resultó viable, ya que se obtuvo un permiso por parte de la Subdirección Regional de Educación Básica Atlacomulco (Ver Anexos) siendo asequible el acceso a las distintas escuelas secundarias del municipio, teniendo un acercamiento al campo de estudio.

De acuerdo con la literatura se obtuvo la información suficiente respecto al problema de estudio, así como la capacidad de procesamiento de información.

Así mismo se contó con el recurso económico financiado por Conahcyt (Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías) para la aplicación de las encuestas en cada una de las instituciones educativas.

1.4. Tipo de investigación

La presente investigación se llevó a cabo mediante un enfoque mixto, utilizando metodologías cualitativas y cuantitativas. Esto con el fin de conocer cuáles son las causas reales del problema y poder analizarla desde distintas perspectivas, así mismo, esto permitirá proponer mecanismos de mejora en las prácticas educativas institucionales, respecto al uso y acceso de internet, así como las distintas herramientas tecnológicas y digitales, tomando en cuenta la igualdad de oportunidades.

Bajo esta perspectiva, de acuerdo con Chen (2006; como se citó en Hernández y Mendoza, 2018), este tipo de método es la incorporación sistemática de métodos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio para obtener una “fotografía” más completa de un fenómeno, de tal manera que estos métodos pueden combinarse conservando sus estructuras y procesos originales; o bien, dichos métodos pueden adaptarse, cambiarse o combinarse para realizar la investigación.

1.5. Marco Teórico

Las teorías y conceptos que dan sustento a esta investigación son la brecha digital, la educación y el desarrollo local. Dentro del capítulo Marco teórico se mencionan la evolución que ha tenido el concepto de Desarrollo al no considerarlo solamente como un desarrollo económico, sino que se han atribuido varios elementos para un mayor abordaje, buscando el bienestar de la población. Es por ello que la brecha digital se relaciona con el concepto de desarrollo al buscar adaptar a la sociedad ante este cambio, un cambio que ha traído mejoras para la población en general.

Con la globalización, las tecnologías han permitido estar conectados, saber lo que ocurre alrededor, pero no solo ello, con estas herramientas permiten agilizar diversas actividades que en tiempo atrás eran imposibles. Sin embargo, esta digitalización se limita a la población por no tener la infraestructura y equipo necesario para hacer uso de ellas.

Pero no solo se trata de infraestructura, sino que cada región presenta problemas de fondo que limitan la digitalización a la población en general. Por lo que es importante conocer a la región de estudio para identificar cuáles son los problemas que obstaculizan el cierre de la brecha dentro del sector educativo.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

Los recursos económicos, la infraestructura, el equipamiento, la zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades) determinan una disminución de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.

1.6.2. Hipótesis específicas

- ✚ Los recursos económicos son una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.
- ✚ La infraestructura es una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.
- ✚ El equipamiento es una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.
- ✚ La zona geográfica es una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.
- ✚ El déficit de competencias y habilidades (capacidades) en el manejo de las TIC, son una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.

1.7. Identificación de variables

Para esta investigación con base a la literatura consultada se realizó una tabla de frecuencias de variables con el objetivo de conocer cuáles son las variables que impactan en la brecha digital y determinar que variables se abordaran durante la investigación (Tabla 1).

Tabla 1

Frecuencia de las variables que inciden en la Brecha digital en la Educación.

No.	Variables	f	No.	Variables	f
1	Infraestructura tecnológica	20	25	Zonas rurales	5
2	Desigualdad	17	26	Desconocimiento de modelos pedagógicos	4
3	Zona geográfica	17	27	Desempleo	4
4	Déficit de competencias y habilidades	14	28	Vulnerabilidad pedagógica	4
5	Equipamiento	14	29	Aspectos familiares	3
6	Recursos económicos	14	30	Capacitación tecnológica	3
7	Género	12	31	Aplicación de políticas educativas	2
8	Nivel de Ingreso	12	32	Calidad de los aprendizajes	2
9	Factores sociales	11	33	Características de los hogares	2
10	Factores socioculturales	11	34	Carecen de motivación e interés	2
11	Etnicidad	10	35	Factores políticos	2
12	Pobreza	10	36	Financiamiento	2
13	Herramientas digitales	9	37	Involucramiento de los padres	2
14	Capacitación a docentes	8	38	Nivel de formación	2
15	Cobertura	7	39	Recursos humanos	2
16	Falta de servicios básicos (electricidad, agua, etc.)	7	40	Condiciones de vida	1
17	Edad	6	41	Contexto	1
18	Recursos endógenos	6	42	Costos de equipos	1
19	Acceso limitado a dispositivos	5	43	Costos de suscripción a internet	1
20	Aspectos socioeconómicos	5	44	Desconocimiento de las TIC	1
21	Carencia de recursos tecnológicos	5	45	Recursos educacionales en casa	1
22	Conectividad	5	46	Religión	1
23	Exclusión social	5	47	Territorio	1
24	Nivel educativo	5			

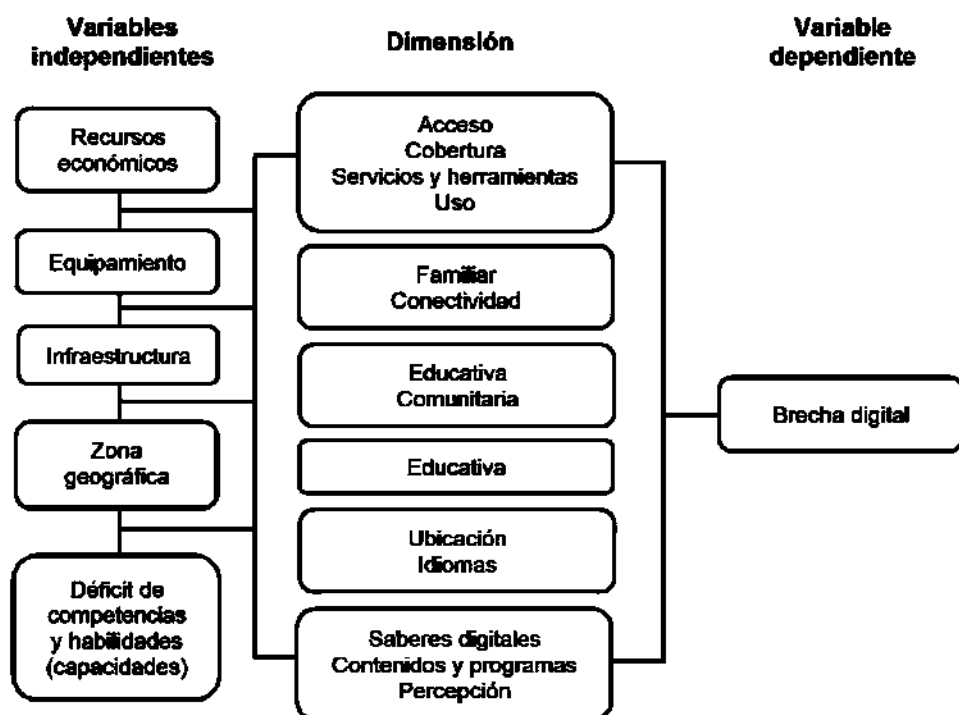
Nota: Datos obtenidos a partir de las fuentes consultadas en el marco teórico.

Fuente: Retomado a partir de Gómez *et al.* 2018; ONU (2011), Berrío *et al.* (2017); Tablado (2021); Ramírez *et al.* (2014); Olarte (2017); Mendoza y Caldera (2014); Rodríguez (2006); IFT (2021); Expansión (2021); Narciso (2021); Borjas (2021); Kuric *et al.* (2020); Fernández (2021); Claro (2010); Murillo *et al.* (2021); Villela y Contreras (2021); Cifuentes *et al.* (2021); Liddiard y Hernández (2017); Razeto (2000); Orduna (2003); Torres (2004); Albuquerque y Pérez (s.f.); Castillo y Cardona (2019); Juárez (2013); González (2015); Campuzano (2019) y Morales (2017).

Una vez realizado el análisis las variables que se han identificado para esta investigación las siguientes variables: Variable Dependiente -Brecha digital en la educación- y como Variables Independientes -Recursos económicos, Infraestructura, Equipamiento, Zona geográfica y el Déficit de competencias y habilidades (capacidades)-.

A continuación, se presenta el siguiente diagrama que muestra la relación entre las variables independientes y la variable dependiente y como se dimensionan para un mayor abordaje (Gráfica 1).

Gráfica 1
Diagrama de variables.



Nota: Elaboración propia a partir de la frecuencia de variables que inciden en la brecha digital en la educación (2022).

1.8. Metodología e instrumentos

El método utilizado es el método científico y el método hipotético-deductivo, mediante un alcance descripción, correlacional y explicativo.

El método científico es un proceso cuyo objetivo busca establecer relaciones entre hechos, leyes y teorías para explicar y sustentar el funcionamiento del mundo. Es un sistema riguroso con una serie de actividades encaminadas a generar conocimiento científico mediante la comprobación empírica de fenómenos o hechos (Reyes, 2020).

Por otro lado, el método hipotético-deductivo busca proporcionar hipótesis explicativas sobre los fenómenos y confirma estas hipótesis comparando con la experiencia los enunciados o predicciones que se pueden derivar de estas hipótesis. Con este enfoque, se espera que la ciencia no sea solo la acumulación de datos, sino la construcción o interpretación racional de los mismos (Muñoz, 2017).

De acuerdo con Hernández *et al.* (2006), la investigación puede caracterizarse como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, pero no situarse únicamente como tal. Es decir, aunque un estudio sea en esencia exploratoria contendrá elementos descriptivos; o bien, un estudio

correlación incluirá elementos descriptivos; y lo mismo ocurre con cada uno de los alcances de estudio.

La investigación descriptiva, por su parte, tiene como objetivo detallar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno bajo análisis. Es decir, miden o recopilan datos brindando información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar (Hernández y Mendoza, 2018).

En este tipo de estudio el investigador selecciona una serie de cuestiones (variables) y después recaba información sobre cada una de ellas, para así representar lo que se investiga (describirlo o caracterizarlo).

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), la investigación correlacional por su parte, pretende establecer una relación o grado de relación entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

Finalmente, la investigación explicativa va más allá de describir o establecer relaciones entre fenómenos, conceptos o variables; sino están diseñados a responder a la causa de los eventos o fenómenos de todo tipo (naturales, sociales, psicológicos, de salud, etc.). Este tipo de investigación se enfoca en explicar porque ocurre el fenómeno y bajo qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables (Hernández y Mendoza, 2018).

El diseño implica la recopilación y el análisis de datos cuantitativos, seguidos de la recopilación y el análisis de datos cualitativos, dando prioridad a los datos cualitativos.

Dado lo anterior, el alcance de la presente investigación es descriptivo en un primer momento, ya que, al ser un problema que ha existido durante décadas pueden identificarse las variables que impactan en su disminución e identificar que pueden ser analizadas bajo distintos parámetros.

Una vez definida las variables de estudio, tiene un alcance correlacional, ya que intenta contrarrestar las variables entre sí, es decir, a menor brecha digital, mayores oportunidades educativas. Y por último esta investigación pretende explicar bajo que circunstancia seria optima la aplicación de estrategias por parte del de las distintas instituciones (municipal, educativo, entre otros) para lograr disminuir la problemática presentada dentro de las distintas instituciones educativas.

Para ello el instrumento a utilizar es cuestionario, puesto que recolecta los datos de forma sistemática, dando a conocer aspectos estructurales y/o atributos generales de una población, o las razones u opiniones que tienen las personas sobre ciertos temas (Dalle *et al.* 2005).

Dicha encuesta está estructurada con preguntas cerradas puesto que las opciones de respuesta corresponden a categorías o alternativas de respuestas delimitadas, dicotómicas o de selección múltiple (Cerdeña-Gutiérrez, 2011).

Este método permite obtener información más profunda sobre un tema determinado, teniendo en cuenta diferentes aspectos según el grupo que se esté estudiando, así como abordar distintos aspectos y conocer a profundidad la problemática de estudio dentro del sector educativo.

1.9. Universo y muestra de estudio

La investigación está centrada en las escuelas secundarias del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México; por lo que la encuesta se aplicó a docentes y alumnos, dado el universo, la muestra quedo conformada de la siguiente manera (Tabla 2):

Tabla 2
Datos generales de la población estudio.

	Alumnos	Docentes
Tamaño del universo	10409	758
Heterogeneidad	50	50
Margen de error	5%	5%
Nivel de confianza	95%	95%
Muestra	371	257

Nota: Datos obtenidos a partir de la muestra de estudio.

Fuente: Retomado de Hernández (2018) y Torres *et al.* (2006).

1.10. Alcances y limitaciones de la investigación

La investigación tiene un alcance descriptivo, correlacional y explicativo, pues trata de explicar porque se presenta el problema y correlacionar las variables entre sí.

Una de las limitantes es la falta de información a nivel municipal sobre el problema de estudio, a pesar de que se acudió al municipio no hubo respuesta para obtener datos confiables.

Por otro lado, a pesar del permiso obtenido por parte de la Subdirección Regional de Educación Básica Atlacomulco para ingresar a las distintas instituciones para aplicar la encuesta a docentes y alumnos, hubo instituciones educativas que no registraron ninguna respuesta.

Cabe mencionar que la encuesta se aplicó de manera física a alumnos, y la encuesta a docentes por los tiempos y no interferir en clases se compartió de manera virtual mediante un formulario de Google con los directivos de cada institución para ser compartida con su plantilla docente.

El permiso obtenido por parte de la Subdirección Regional de Educación Básica Atlacomulco solo permitió ingresar a las escuelas estatales. Por lo que otra limitante fue no poder abarcar todas las escuelas federales del municipio por no haber obtenido un permiso de Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM).

Sin embargo, hubo participación por parte de las escuelas federales para poder aplicar la encuesta tanto a alumnos como a docentes. De igual forma, existen instituciones sin registro de respuestas por parte de los docentes.

A pesar de las de las limitaciones que se tuvo para la aplicación de la encuesta en las distintas escuelas secundarias del municipio hubo una respuesta favorable para obtener la muestra representativa tanto de alumnos y docentes permitiendo analizar el problema planteado.

CAPÍTULO II

MARCO CONTEXTUAL DE LA BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN DEL MUNICIPIO DE IXTLAHUACA, ESTADO DE MÉXICO

El capítulo de marco contextual es la base que permite exponer un panorama acerca del problema de estudio, abordándolo desde distintas escalas, es decir, a nivel internacional, nacional, estatal y municipal, esto con el objetivo de conocer como se ha abordado el problema, y los indicadores que se relacionan a ello.

Dentro de este capítulo se presenta un análisis de la brecha digital y como a través del tiempo se han logrado identificar distintos elementos que ayudan a abordar el tema para un mejor estudio, por lo que es importante no generalizar los factores que inciden en cada una de las regiones.

2.1. El desarrollo y la brecha digital en la educación en el Mundo

La brecha digital es un tipo de desigualdad que experimentan las personas para acceder a la información, al conocimiento y a la educación, siendo una realidad que afecta a gran parte de la población en el mundo. Debido a la pandemia generada por COVID-19 se volvió un asunto primordial, al evidenciar la necesidad de dotarnos de medios tecnológicos, pero también de competencias para el uso del mismo.

Sin embargo, la brecha digital en la educación afecta al carecer de los medios y las competencias digitales limitando el acceso a la información, pues hacen que sea imposible el aprendizaje de conocimientos infinitos que ofrecen las herramientas tecnológicas, siendo una barrera para el desarrollo personal y profesional de cada persona (Cabrera, 2022).

De acuerdo con la UNESCO (2022), la digitalización en la educación ha permitido procesos de enseñanza más flexibles y personalizados, así como de innovación pedagógica, impulsando cambios en la transformación y gestión educativa. Sin embargo, con ello se acarrearán una serie de obstáculos y compromisos al dar solución a la universalidad digital.

Por otro lado, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), una red mundial de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para el desarrollo, cuyo objetivo propugna el cambio y hace que los países tengan acceso al conocimiento, a la experiencia y a los recursos necesarios para ayudar a que las personas se labren de un futuro mejor a través de la Agenda 2030 se incluyen 17 objetivos para el desarrollo sostenible.

Dentro de los 17 objetivos para esta investigación se retoman los siguientes (PNUD, 2022):

- ✚ Objetivo 4. Educación de calidad: El objetivo es lograr una educación inclusiva y de calidad para todos, basándose en la convicción de que la educación es uno de los motores más poderosos y probados para garantizar el desarrollo. Con este fin, el objetivo busca asegurar que todas las niñas y niños completen su educación primaria y secundaria gratuita para 2030.

Con el objetivo de proteger el bienestar de las niñas y niños, y garantizar el acceso a un aprendizaje continuo, en 2020 la UNESCO inicia una coalición mundial para la educación COVID-19, una alianza multisectorial entre el sistema de las Naciones Unidas, la organización de la sociedad civil, los medios de comunicación y los asociados de Tecnologías de Información (TI) para diseñar e implementar soluciones innovadoras (Objetivos del Desarrollo Sostenible [ODS], 2020).

Con ello se busca adoptar estrategias que permitan al alumnado acceder a las distintas tecnologías de la información y la comunicación.

- ✚ Objetivo 9. Industria, Innovación e Infraestructura: La inversión en infraestructura y la innovación son motores fundamentales del crecimiento y el desarrollo económico. Por lo que reducir esta brecha es crucial para garantizar el acceso igualitario a la información y al conocimiento.

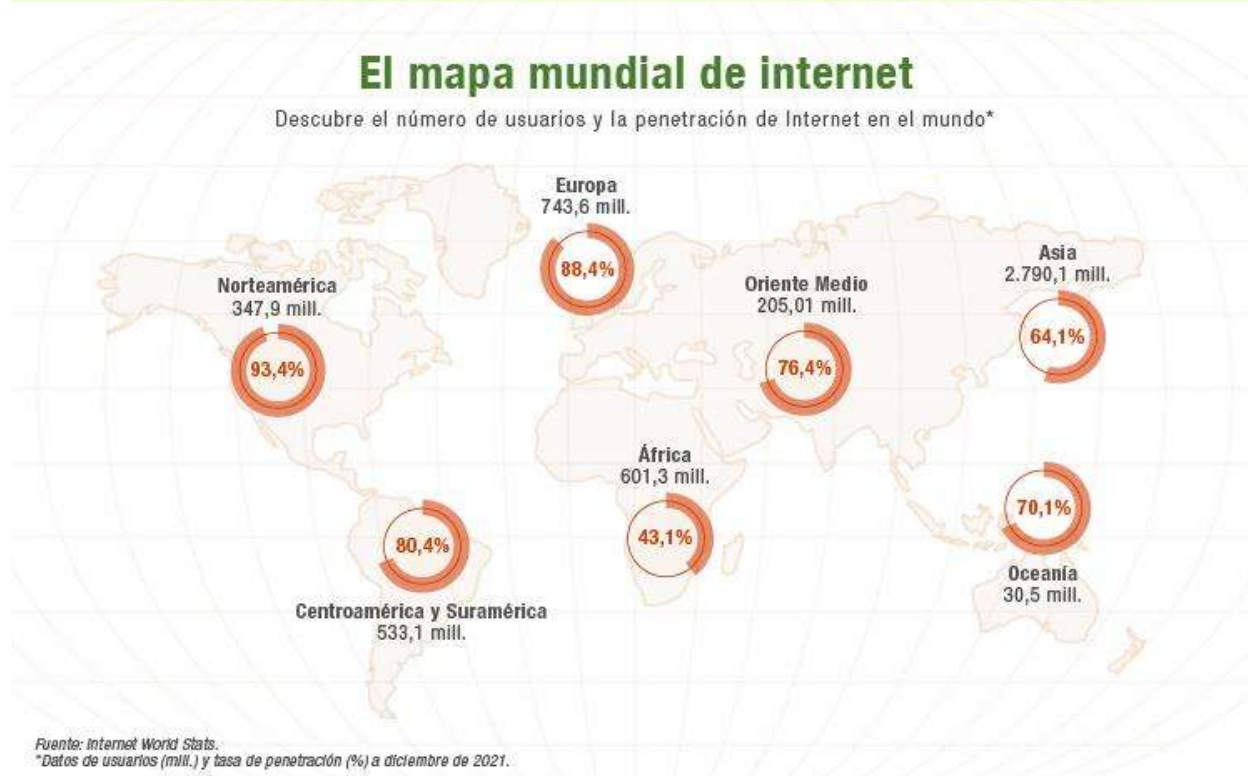
Sin embargo, a medida que la pandemia sanitaria avanza una de las principales preocupaciones en la actualidad ha sido reducir la brecha digital para los 3,600 millones de personas que aún no tienen acceso a internet y no pueden acceder a la educación en línea, al empleo o a los consejos de salud y saneamiento claves (ODS, 2020).

Durante 2021 la mitad del total de alumnos -unos 826 millones de estudiantes- no podían asistir a la escuela debido a la pandemia por COVID-19, tampoco tenían acceso a una computadora dentro de sus hogares y el 43% de la población (706 millones) no cuenta con internet. Estas disparidades son particularmente profundas en los países de ingresos bajos, como es el caso de África Subsahariana, donde el 89% de los alumnos no tienen acceso a computadoras de uso doméstico y el 82% carecen de acceso a internet (UNESCO, 2021).

De acuerdo con datos de portal de *Internet World Stats* a diciembre de 2021, casi la mitad de los habitantes del planeta carecen de acceso a internet y esta brecha se torna aún más profunda cuando se analiza por regiones (Mapa 1).

Mapa 1

Mapa mundial de internet.³



Fuente: Retomado de IBERDROLA (2021).

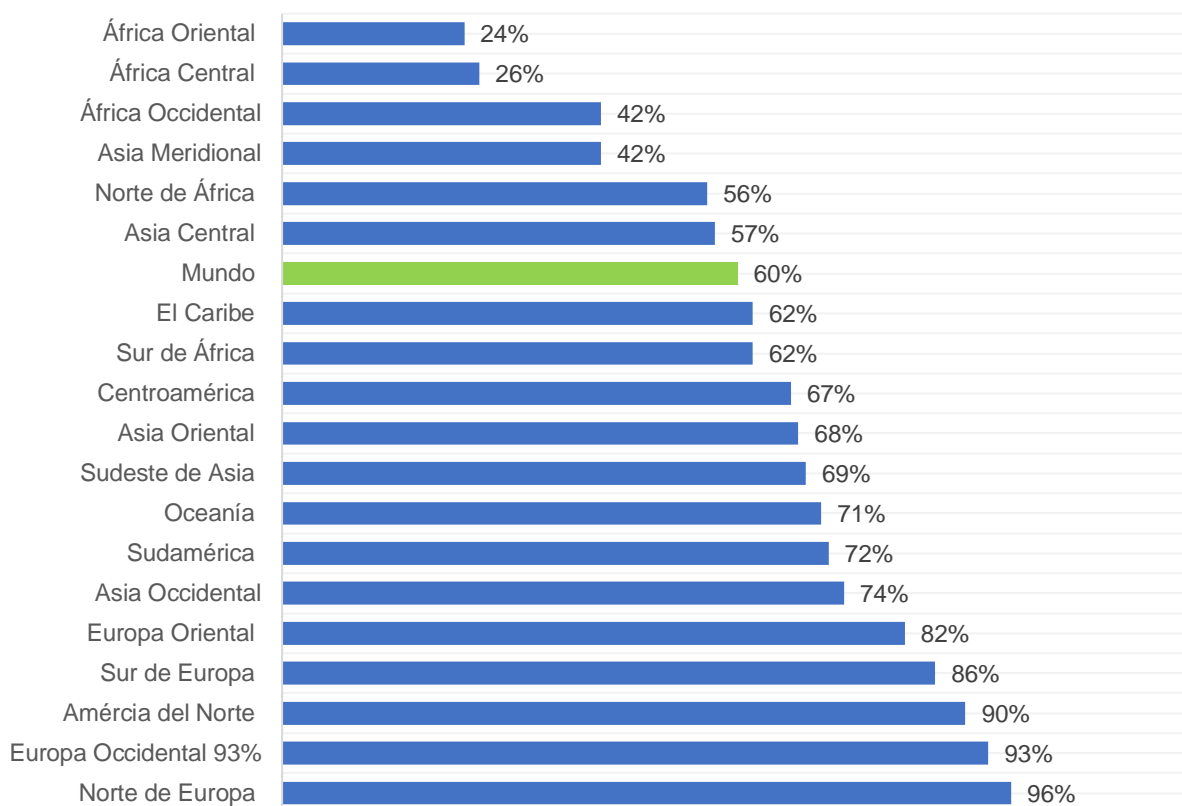
Es cierto que, con la aparición de estas tecnologías, los países que se benefician de esta tecnología y los que no se dividen, es decir, entre países pobres, en vías de desarrollo y desarrollados. Sin embargo, este desarrollo digital de un país se caracteriza no solo por las telecomunicaciones como en el pasado (poseer satélites, red telefónica, etc.), sino que hoy en día se determina por la penetración que estas tecnologías tienen dentro de los hogares, instituciones educativas, hospitales, servicios administrativos, entre otros (Sandoval, s.f).

Tan solo en 2019 en Yemen se necesitaría un promedio de 30 horas, 1 minutos y 40 segundos para descargar una película de 5 GB, mientras que en Taiwán tomaba tan solo 8 minutos. A pesar del crecimiento del uso de internet, siguen existiendo zonas con una penetración lenta en comparación con otras regiones (Gráfica 2).

³ Datos extraídos del portal Internet World Stats a diciembre de 2021, en África solo el 43.1% de sus habitantes viven conectados, por otro lado, la penetración de internet que han tenido los norteamericanos equivale al 93.4% de sus habitantes (IBEDROLA, 2021).

Gráfica 2

Tasa de penetración de Internet por región en el mundo (enero 2021).⁴



Nota: Datos obtenidos acerca de la desigualdad en el acceso a internet en el mundo.

Fuente: Retomado de Statista (2023).

Estos datos muestran que a medida que analizamos el acceso y uso de las TIC a nivel mundial y dentro de cada región, el abismo tecnológico sigue separando a los países unos de otros, y que a pesar de las redes que se tienen, éstas no han logrado llegar a todos los rincones del planeta.

Es cierto que a medida que las TIC han evolucionado y se han expandido ha permitido un desarrollo dentro de los distintos países, así como de la misma sociedad, especialmente este desarrollo es evidente en los países del Primer Mundo⁵, donde se ha logrado un avance significativo en cuanto al avance científico de estas tecnologías, pero al mismo tiempo genera

⁴ África Oriental ocupa el primer lugar en cuanto a las regiones con la tasa de penetración de internet más baja, con apenas el 24% de la población, mientras que África Central registra un 26% del total de su población. Mientras que en el extremo opuesto el Norte de Europa muestra una penetración del 96%, Europa Occidental con 93% y América del Norte con un 90% (Statista, 2023).

⁵ Los países del Primer Mundo es un término que se usa para denominar a aquellos países más desarrollados. Es decir, los que cuentan con un nivel y calidad de vida superior gracias a una alta riqueza y distribución de la misma (Marín y Coll, 2021).

una diferencia en las posibilidades de acceso entre los distintos países desarrollados y en vías de desarrollo (García *et al.*, 2006).

Ante ello, con@cción (internet para crecer) ha mostrado que, ante la demanda por acceder a las TIC, la industria móvil ha sido la vía para conectar a más de 3,500 millones de personas, que representa el 47% de la población mundial, siendo el teléfono celular el principal medio de acceso a internet dentro de los países con ingresos bajos y medios (2021).

Aunque la telefonía móvil ha logrado conectar a la población en todo el mundo el problema sigue persistiendo entre las zonas rurales y urbanas, por no tener la infraestructura adecuada que permita tener acceso al internet móvil. Dentro de las poblaciones rurales de los países de ingresos medios y bajos tienen un 40% menos de probabilidad de utilizar internet móvil que las poblaciones urbanas; aunque no se ha logrado disminuir la brecha en su totalidad el avance que esto ha logrado en los últimos años es significativo, durante 2015 solo el 16% de la población del planeta contaba con acceso a internet y durante el 2019 esta cifra aumento a un 53.6% (Tablado, 2021).

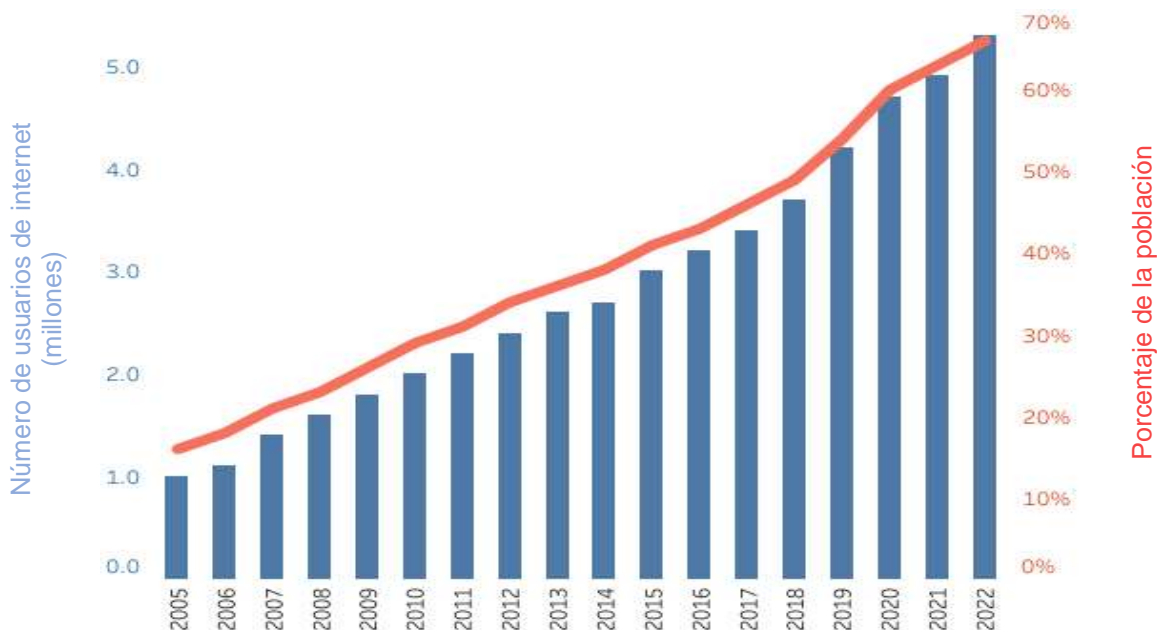
En cuanto a los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, durante 2006 las personas con acceso a internet eran del 8% y para el 2019 esta cifra iba en aumento en un 47%; por otro lado, dentro de los países desarrollados en 2005 el porcentaje era de un 51%, mientras que en 2019 se había elevado al 86.6% de la población (Olarte, 2017).

La brecha es un factor de desigualdad en el uso y acceso a las TIC, pero no solo en cuanto a estas tecnologías, sino que existen distintas brechas en el mundo como el acceso a los alimentos, a la salud, la educación, entre otros, producto de factores socioeconómicos. Ciertamente, no solo la tecnología y la infraestructura de las telecomunicaciones y la informática son suficientes para que en este mundo globalizado de la información no exista brecha digital, sino se requiere distintos elementos para poder hacer uso de estas tecnologías (García *et al.*, 2006).

Cabe destacar que las TIC hoy en día son elementos centrales no solo en las actividades económicas, sino también dentro de otras facetas que despliega la acción humana, como las relaciones sociales, los sistemas de gobierno, la educación, los sistemas de salud, etc. Es por ello que las TIC son un factor de progreso del desarrollo humano y de la sociedad de la información y el conocimiento (Giraldo y Martínez, 2017).

Durante 2004 la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2022) crea una asociación para medir las TIC para el desarrollo, una iniciativa internacional cuyo objetivo es mejorar la disponibilidad y la calidad de los datos e indicadores de las TIC, particularmente en los países en desarrollo. Estimando que aproximadamente 5,300 millones de personas utilizan internet en 2022, lo que representa un aumento del 24% en comparación con 2019, sin embargo, esto deja a 2,700 millones de personas aún fuera del acceso a internet (Gráfica 3).

Gráfica 3
Personas que usan internet en el mundo.⁶

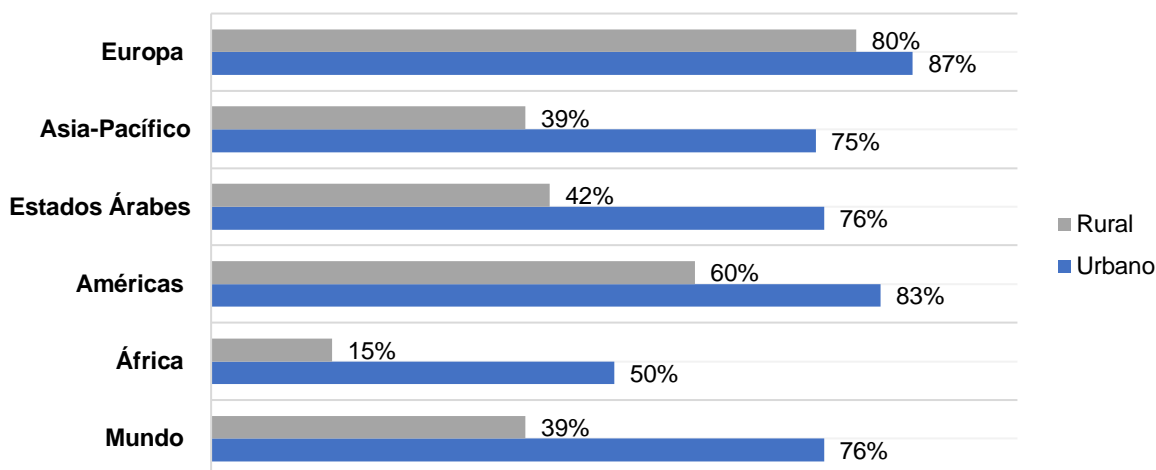


Fuente: Retomado de UIT (2022).

A nivel mundial, las personas que viven dentro de las zonas urbanas tienen el doble de probabilidad de utilizar internet a diferencia de las zonas rurales (Gráfica 4). En África, la brecha es mayor: la mitad de los habitantes urbanos están en línea, en comparación con solo el 15% de la población rural (UIT, 2022).

⁶ Datos retomados a partir de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el cual muestra la evolución que ha tenido el acceso a internet durante el año 2005-2022.

Gráfica 4
Porcentaje de uso de internet por zonas (rural-urbano) en el Mundo.



Fuente: Retomado de UIT (2022).

Aunado a ello los países en desarrollo han logrado conseguir avances significativos en materia de educación, aumentando la cantidad de niños escolarizados en todo el mundo. Siendo la educación un derecho humano, así como el motor importante del desarrollo, pues con ello se busca reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de las personas. Además de generar rendimientos elevados y constantes en términos de ingreso, constituyendo el factor más importante para garantizar la igualdad y la inclusión social en todas las esferas del desarrollo (BM, 2022).

Por otro lado, ante la crisis sanitaria la pobreza aumento especialmente dentro de los hogares pobres, mostrando una disminución en los ingresos, pérdida de puestos de trabajo y por ende una disminución de las matrículas educativas.

De acuerdo con la ONU (2021), una de cada 10 personas del mundo vive en pobreza extrema; sin embargo, la pobreza no depende de la persona individual, de quién es, sino de dónde ha nacido, es decir, de los diferentes estándares económicos de cada país o región, condicionando las pautas en las que las personas pueden ser considerados pobres (Serrano, 2021).

Es por ello que se espera que el crecimiento mundial se desacelere notablemente, es decir, del 4.1% en 2022 y de 3.2% en 2023 (Tabla 3), ya que a medida que la demanda se reprima y se disipe, ira disminuyendo el nivel de apoyo fiscal y monetaria en todo el mundo (BM, 2022).

Tabla 3
Crecimiento desacelerado durante 2022-2023 en el Mundo.

REGIONES	Crecimiento Desacelerado	
	2022	2023
Asia oriental y el Pacífico	5,1%	5,2%
Europa y Asia central	3,0%	2,9%
América Latina y el Caribe	2,6%	2,7%
Oriente Medio y Norte de África	4,4%	3,4%
Asia meridional	7,6%	6,0%
África subsahariana	3,6%	3,8%

Fuente: Retomado del Banco Mundial (2022).

Aunque las causas de la brecha son diversas, algunos de los factores tienen un impacto más profundo como son los aspectos socioeconómicos, geográficos, de edad, entre otros. Como se sabe el acceso a internet difiere entre los distintos países, e incluso en las regiones geográficas de cada país, pues se tiene en cuenta que la falta de acceso a internet es una de las razones más importantes de la brecha (Zurita, 2022).

Bajo esta misma línea, existen distintas regiones con poca infraestructura y por lo tanto presentan problemas de conectividad; de igual forma dentro de los factores socioeconómicos, en lo que las personas no disponen de los recursos necesarios para asegurar este acceso, por lo que la exclusión tecnológica ha tenido consecuencias que ha impactado la vida de las personas.

Por su parte, la economía mundial está entrando en una pronunciada desaceleración en medio de las nuevas amenazas derivadas por la crisis sanitaria y el aumento de la inflación, la deuda y la desigualdad de ingresos, lo que podría poner en peligro la recuperación de las economías emergentes y en desarrollo. Mientras tanto, el aumento de la inflación, que afecta particularmente a los trabajadores de bajos ingresos, limita la política monetaria. A nivel mundial y en las economías avanzadas, la inflación ha alcanzado las tasas más altas desde 2008, dentro de los mercados emergentes y en desarrollo, no ha llegado a la tasa más alta desde 2011. En consecuencia, para contener las presiones inflacionarias, muchas economías emergentes y en desarrollo han comenzado a retirar las medidas de apoyo mucho antes de que se complete la recuperación (BM, 2022).

Con la pandemia se señaló un aumento en la desigualdad de ingresos a nivel mundial, revirtiendo en parte la disminución que se había logrado en dos décadas anteriores. Así mismo se ha intensificado la desigualdad en distintas esferas de la actividad humana: en la disponibilidad de vacunas, crecimiento económico, el acceso a la educación, salud, pérdida de empleos y de ingresos, dejando pérdidas de capital humano a raíz de lo ya mencionado (BM, 2022).

En un informe realizado por la UNESCO (2020), se muestra que el 40% de los países pobres no apoyaron a los alumnos en situación de riesgo durante la crisis de COVID-19 e insta a la inclusión en la educación, pues tras la pandemia se exacerbó y puso de relieve las desigualdades que de cierta forma obstaculizan el progreso de las distintas sociedades. De acuerdo con informe realizado por PNUD (2021), las disparidades en la pobreza multidimensional entre grupos étnicos se mantienen consistentemente altas en muchos países y en nueve grupos étnicos más del 90% de la población se encuentra atrapados en la pobreza.

Sin embargo, con la crisis se apreciaron distintos problemas, es decir, no solo dependía el poder continuar con la educación a distancia, sino que también se necesitaba de herramientas tecnológicas que permitieran a la población en general continuar con sus actividades. Existen distintos factores que obstaculizan al cierre de la brecha digital que el mundo atraviesa, por ejemplo, los bajos ingresos y otras limitaciones financieras, las conexiones de poca calidad o alto precio, el bajo nivel de educación, la falta de conocimientos informáticos, la asistencia técnica deficiente y un acceso limitado a contenidos de calidad de las TIC (ONU, 2011).

A medida que las TIC evolucionan el costo ha constituido un problema en muchos países, pero mayor aún es la falta de conocimientos y habilidades que se tienen ante estas tecnologías. Se han realizado estudios que demuestran que más del 40% de la población mundial no tiene oportunidades para aprender a utilizar una computadora. Este problema es el más difícil de resolver, puesto que entraña cambios dentro del sistema educativo, así como en inversiones de servicios electrónicos (ONU, 2011).

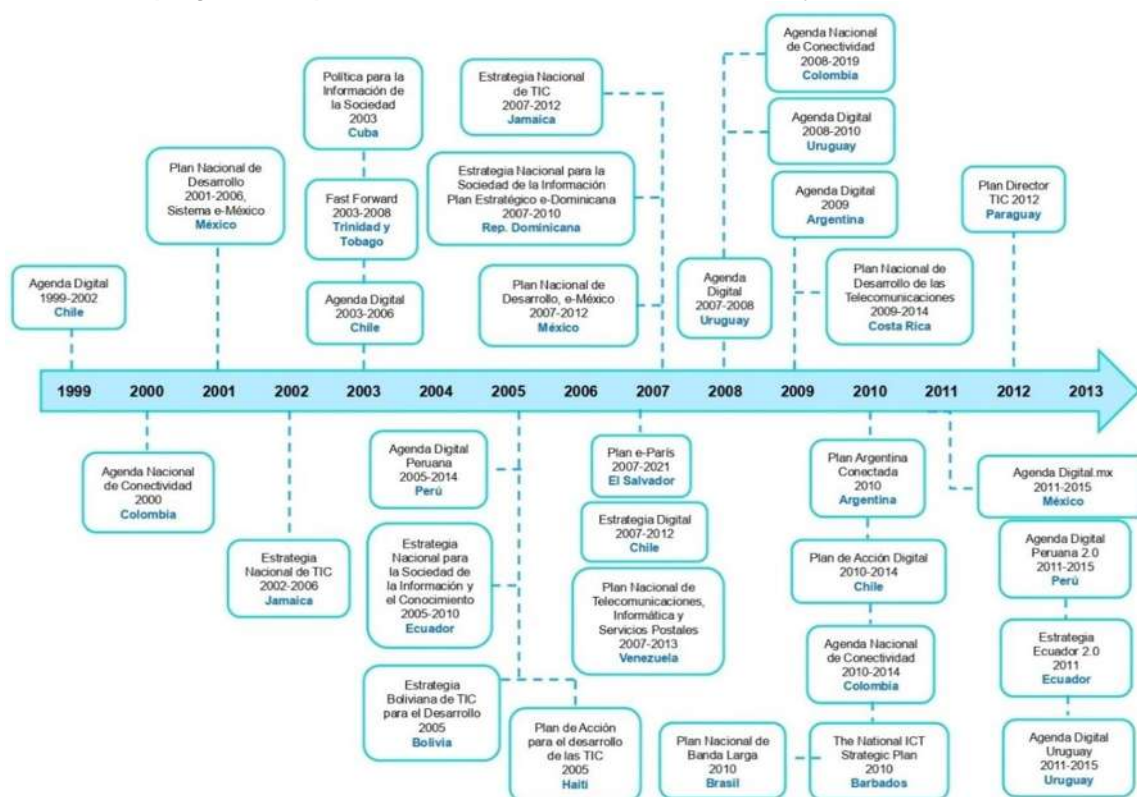
Es por ello que cerrar la brecha requiere de la cooperación de los distintos gobiernos, tanto nacionales, estatales, como locales, pero también requiere de un trabajo cooperativo entre organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, pues conforme las tecnologías siguen evolucionando, existen quedando millones de personas en el rezago y el aprovechamiento que estas generan.

2.2. El desarrollo y la brecha digital en la educación en América Latina

En América Latinoamericana (LATAM) se han elaborado distintas agendas nacionales de desarrollo de las TIC, si bien los distintos países intentan definir prioridades regionales en materia de políticas de las TIC, estas políticas ponen de manifiesto una comprensión y alcance de las TIC para el desarrollo de una sociedad de la información (Gráfica 5).

Gráfica 5

Evolución de los programas implementados de las TIC en América Latina y el Caribe.



Nota: Gráfico tomado a partir del documento acerca de la integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina el Caribe.

Fuente: Retomado de Sunkel *et al.* (2013).

Sin embargo, en LATAM tras la crisis sanitaria a excepción de Nicaragua, los países adoptaron la medida de suspender las clases en todos los niveles educativos. En 29 de los 33 países de ALC se implementaron modalidades de aprendizaje apoyadas en el uso de internet, mientras que en otros hubo una combinación de recursos online y offline (radio, tv y materiales impresos).

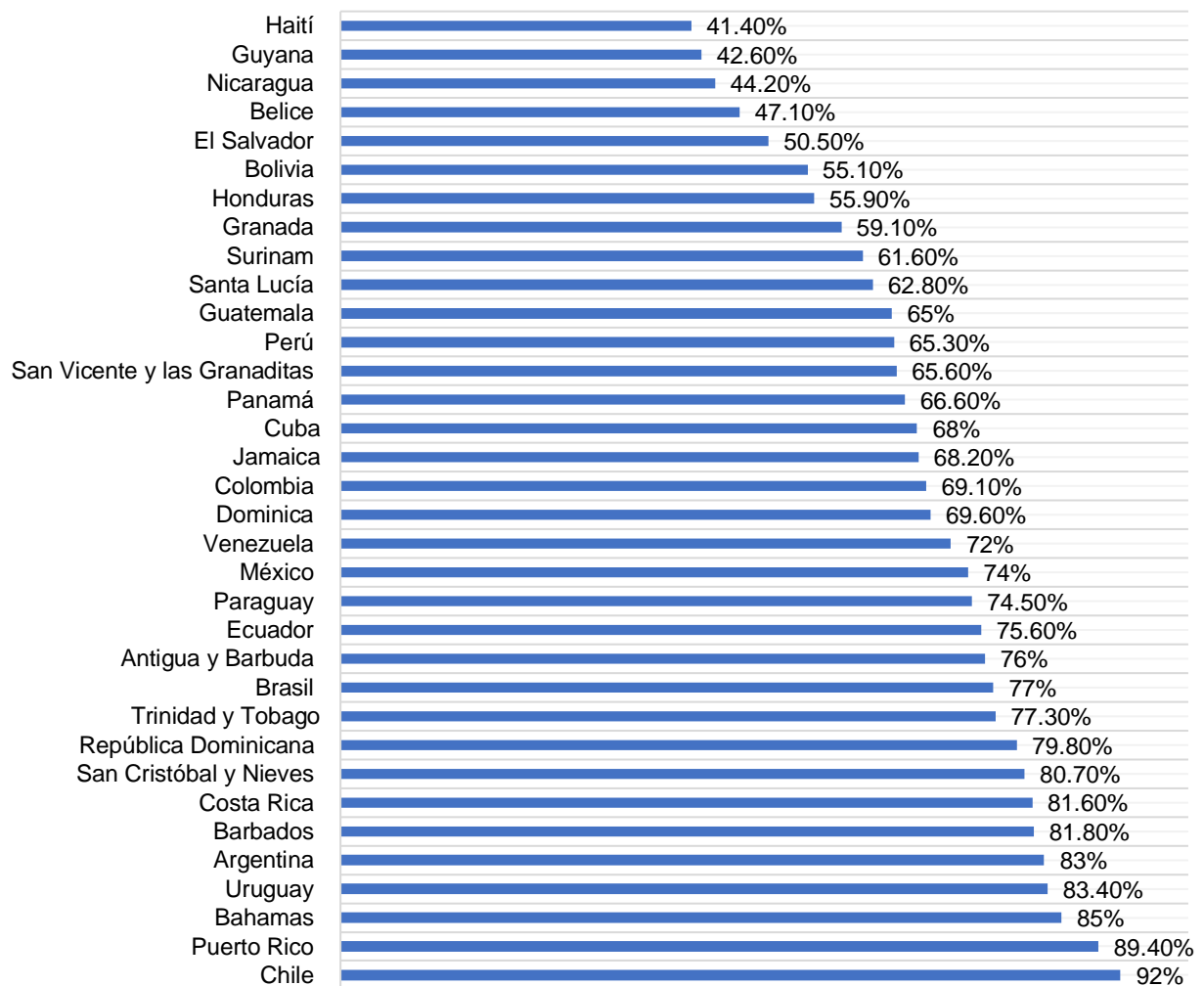
Por su parte el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) describe que menos del 30% de las familias más vulnerables tiene acceso a computadoras y este porcentaje baja aún más en países como Perú, México o Republica Dominicana donde menos del 15% tiene acceso a material tecnológico. Lo mismo pasa con internet que es la herramienta esencial para conectarse a las distintas plataformas, para ello países como México, Colombia, Perú y Panamá por mencionar algunos, menos de la mitad de sus estudiantes que viven en zonas rurales tiene acceso a internet dentro de sus hogares (Palau, 2020).

La UNESCO, por su parte describe que conectar a más de 200 millones de latinoamericanos que han permanecido desconectados ha sido un desafío complejo, pues requiere no solo de

innovaciones tecnologías y comerciales, sino de nuevos modelos de colaboración entre gobiernos y sectores privados. Siendo las telecomunicaciones un papel clave en la extensión de las redes y el desarrollo de nuevos modelos de negocio, logrando posibilitar la conectividad a millones de personas marginadas de los servicios de comunicación (Con@cción, 2021).

Durante enero de 2021, LATAM presentó una de las regiones cuyos países y territorios mostraron altas tasas de penetración a internet, siendo Puerto Rico el segundo país líder en toda la región, con el 89% de su población conectada a la red (Gráfica 6).

Gráfica 6
Porcentaje de la población con acceso a internet en algunos países y territorios de América Latina y el Caribe por país en enero de 2022.



Fuente: Retomado de Statista (2023).

Es cierto que el despliegue de las tecnologías y el uso de internet en LATAM ha sido notable durante la última década. Tomando en consideración que durante 2010 cerca de 200 millones

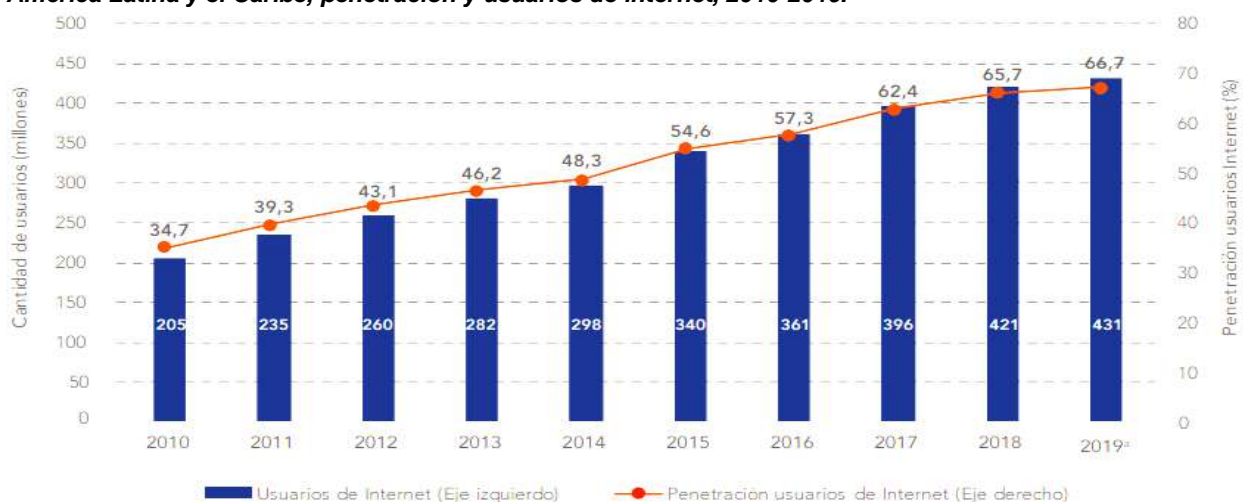
de usuarios tenían acceso a internet, durante 2021 esta cifra aumento a 498 millones de usuarios. Por otro lado, en cuanto a la expansión del internet móvil cerca de un 57% de la población latinoamericana tiene al menos un servicio activo y un 40% dispone de cobertura, pero no la utiliza (Statista, 2023).

Sin embargo, siguen existiendo retos por cumplir en LATAM, entre los que se destaca: garantizar que haya un acceso equitativo entre la población, la equidad del sistema en distintos aspectos, asegurar una educación de calidad y mejorar la eficiencia de los sistemas educativos (Sunkel et al. 2014).

Con la incorporación de las tecnologías digitales a la educación se espera dar solución no solo a temas educativos, sino con ello se busca garantizar un desarrollo social, humano y económico más inclusivo, que convine diferentes aspectos de desarrollo claves para la transición de una sociedad con menor desigualdad.

A lo largo del año 2020 (CEPAL,2021), con el surgimiento de la pandemia la importancia de las tecnologías digitales, y especialmente de internet, se vuelven relevante para continuar con las actividades dentro de los hogares. Ante las medidas tomadas esto permitió dar continuidad a la enseñanza y el aprendizaje con el cierre de escuelas, pero no solo ello sino realizar teletrabajo desde el hogar. Sin embargo, el aprovechamiento de las TIC se vio limitado por la exclusión digital que aún persiste en Latinoamérica evidenciando que, a pesar de los avances tecnológicos, las condiciones para el teletrabajo y la educación no se distribuyen de manera uniforme entre los países, ni dentro de ellos (Gráfica 7).

Gráfica 7
América Latina y el Caribe, penetración y usuarios de internet, 2010-2019.

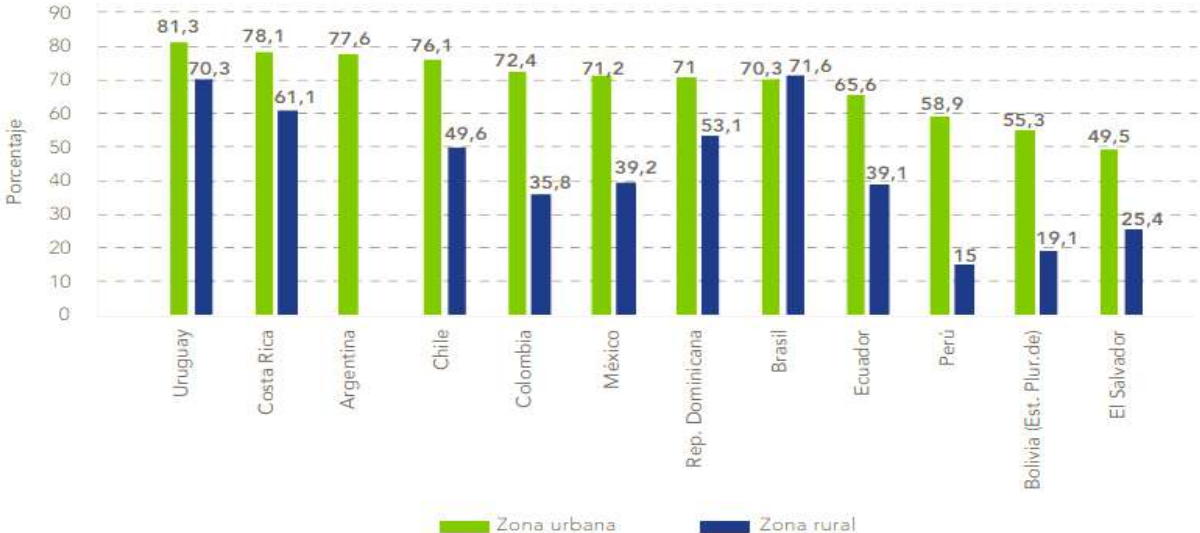


Fuente: Retomado a partir de la Agenda Digital para ALC (2022).

En LATAM cerca del 67% de la población es usuaria de internet, lo que representa a 430 millones de personas (CEPAL, 2021). Sin embargo, a pesar de que se mantienen diferencias entre los países de la región ALC es la cuarta región del mundo con mayor penetración de usuarios de internet, después de Norteamérica (88.5%), Europa (82.5%) y los países de la Comunidad de Estados Independientes (CEI, 72.2%).

En cuanto al acceso a internet por zona geográfica sigue siendo significativa, especialmente dentro de las zonas rurales, donde el uso de internet entre los quintiles de mayor y menor ingreso en algunos países puede ser tres veces mayor (Gráfica 8).

Gráfica 8
Países seleccionados de América Latina y el Caribe, usuarios de Internet por zona urbana y rural, 2018 (Porcentaje sobre el total de la población en cada zona).

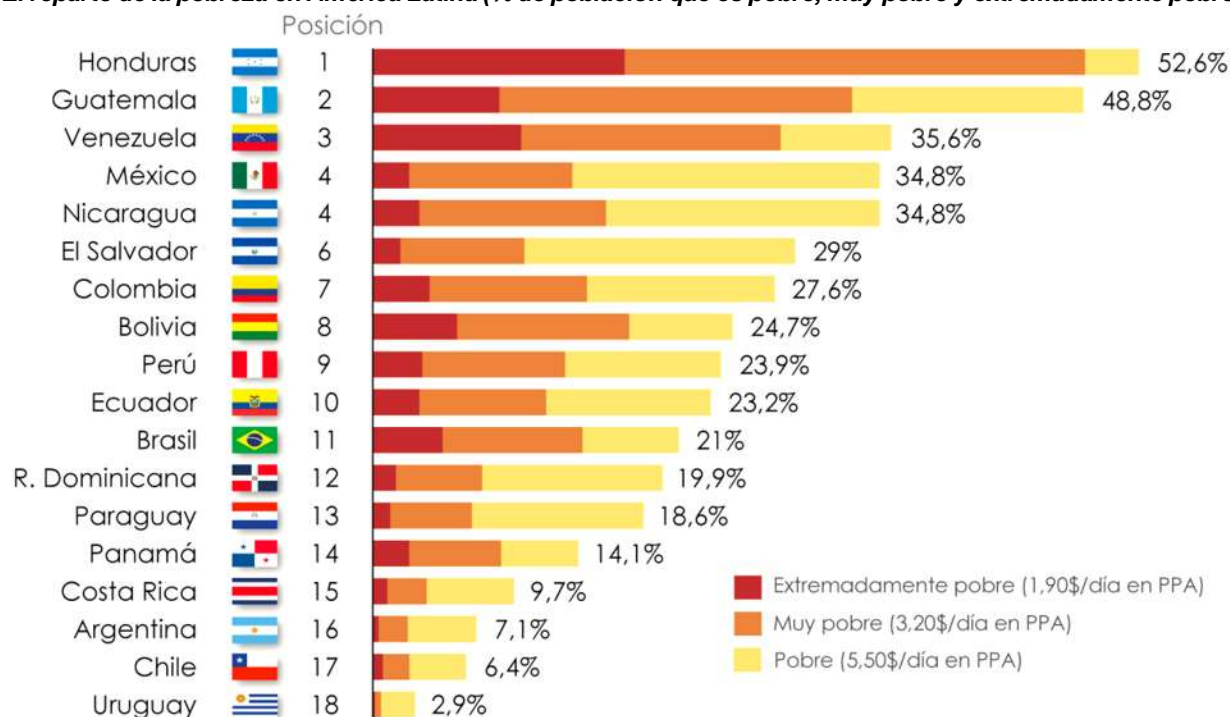


Fuente: Retomado a partir de la Agenda Digital para ALC (CEPAL, 2022).

La brecha sigue siendo amplia entre las distintas zonas, especialmente entre los países con niveles de pobreza altos (Gráfica 9).

Gráfica 9

El reparto de la pobreza en América Latina (% de población que es pobre, muy pobre y extremadamente pobre).



Fuente: Retomado a partir de la Agenda Digital para ALC (CEPAL, 2022).

Bajo esta perspectiva no solo en LATAM se necesitan implementar estrategias que ayuden a disminuir la brecha existente, sino es un reto para la sociedad en general que se puede lograr trabajando en conjunto con distintas organizaciones y gobiernos, por lo que es necesario conocer cuáles son las políticas implementadas y de qué manera se está trabajando para mitigar los problemas existentes.

Tener una conexión de internet estable y continua se puede considerar en la actualidad importante. La educación, la salud, el trabajo, todos estos sectores dependen de un buen acceso a medios digitales que permitan estar conectados. En LATAM, la región del mundo más afectada por la pandemia evidencio que menos de la mitad de los latinoamericanos tienen conectividad de banda ancha fija y solo el 10% cuenta con fibra de alta calidad en el hogar (BM, 2021).

Si bien el acceso a dispositivos digitales e internet presenta una tendencia creciente a nivel mundial, tanto para la población en general como para la población de adolescentes en particular. Por otra parte, en la región latinoamericana dicho acceso presenta patrones de desigualdad, particularmente acentuados en aquellos países donde son más profundas las desigualdades socioeconómicas, económicas, étnicas y de género (CEPAL, 2020; Galperin, 2017; como se citó en Martínez, 2021).

A pesar de la expansión de redes móviles que ha tenido AL, la desigualdad continua en cuanto a la penetración de internet y con una brecha digital acentuada entre zonas urbanas y rurales, aunque existen países con visión de expandir la red a 5G, y compartir fibra con las áreas rurales, estas áreas no cuentan con infraestructura para lograr el acceso.

Por lo que la necesidad de continuar con un crecimiento dinámica, inclusivo y sostenible sigue siendo primordial y cada vez más urgente. Tras el repunte de 6.9% en 2021, se espera que el Producto Interno Bruto (PIB) regional crezca un 3% durante 2022, con ello se espera consolidar la recuperación, promover el crecimiento y poder reducir los niveles de pobreza y desigualdad.

La brecha digital en ALC en sus diferentes dimensiones es un desafío no superado. Esta brecha no solo se manifiesta en la comparación de los países desarrollados, sino que también se hace visible en los niveles de desigualdad existente dentro de los países: a nivel geográfico (entre poblaciones rurales y urbanas), a nivel de capital socioeconómico, en la dimensión de género, y se relaciona estrechamente con desigualdades de capital sociocultural en general. Según datos de la CEPAL (2000), en 2019 el 66.7% de la población de ALC era usuaria de internet, relacionando el acceso a la red con el nivel de ingresos y la ubicación geográfica de los hogares ((CEPAL, 2020; Galperin, 2017); como se citó en Martínez, 2021).

LATAM enfrenta no solo una crisis económica, sino también una crisis educativa que podría comprometer el desarrollo y futuro de los países, conforme el mundo avanza se presentan nuevos problemas, pero de qué manera se dan soluciones a estos si no se han logrado solucionar otros problemas educativos que tiene que ver con la comprensión y las habilidades que los niños adquieren dentro del aula (BM, 2022).

Si bien la aceleración de la digitalización podría ayudar a impulsar sectores como las tecnologías de la información, las finanzas y la logística, que a su vez puedan mejorar la competitividad del mercado y aumentar la eficiencia económica.

Es por ello que se requieren enfoques nuevos y diferentes. Abordar el déficit de conectividad en zonas remotas no se trata solo de oferta, es decir, ampliar la infraestructura, sino que es necesario considerar aspectos relacionados con la demanda y el acceso (bnamericas, 2022).

2.3. El desarrollo y la brecha digital en la educación en México

En países como Corea del Sur, Reino Unido, Suecia, España, EE.UU. y Japón, nueve de cada diez personas son usuarias de internet. En México, la proporción es siete de cada diez personas, cifra mayor a la registrada en Colombia y Sudáfrica (Mapa 2).

Mapa 2.
Usuarios de internet en ámbito internacional 2020-2021.



¹ Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), 2020.

² Banco Mundial (BM), 2020.

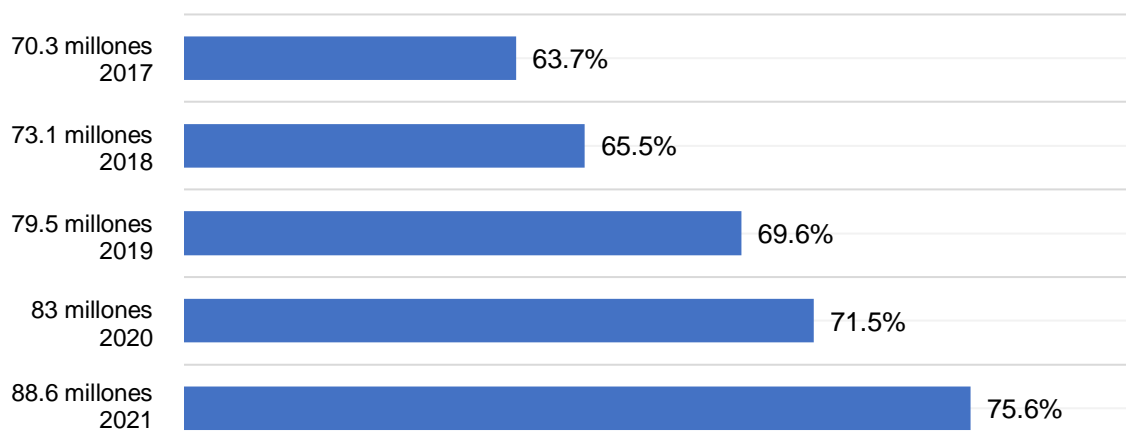
Fuente: Retomado del IFT (2021) y de la ENDUTIH (2021).

México cuenta con una población de 130 millones 262 mil 220 personas, considerado uno de los países con mayor población, ocupando el puesto número 16 en su economía por volumen de PIB. En cuanto al Índice de Desarrollo Humano (IDH), que elabora las Naciones Unidas para medir el progreso de un país se muestra el nivel de vida de sus habitantes, indicando que los mexicanos se encuentran en el puesto número 76 (Expansión, 2022).

En cuanto a las TIC la ENDUTIH (2021), realizada por el INEGI, en colaboración con el IFT, muestra la disponibilidad y uso de las TIC en los hogares.

La Encuesta estima que durante 2021 había 88.6 millones de personas usuarias de internet, lo que representó el 75.6% de la población de seis años o más, revelando un aumento de 4.1 puntos porcentuales respecto a la del año anterior (71.5%). A continuación, se muestra la penetración que ha tenido el internet en los últimos cinco años (Gráfica 10).

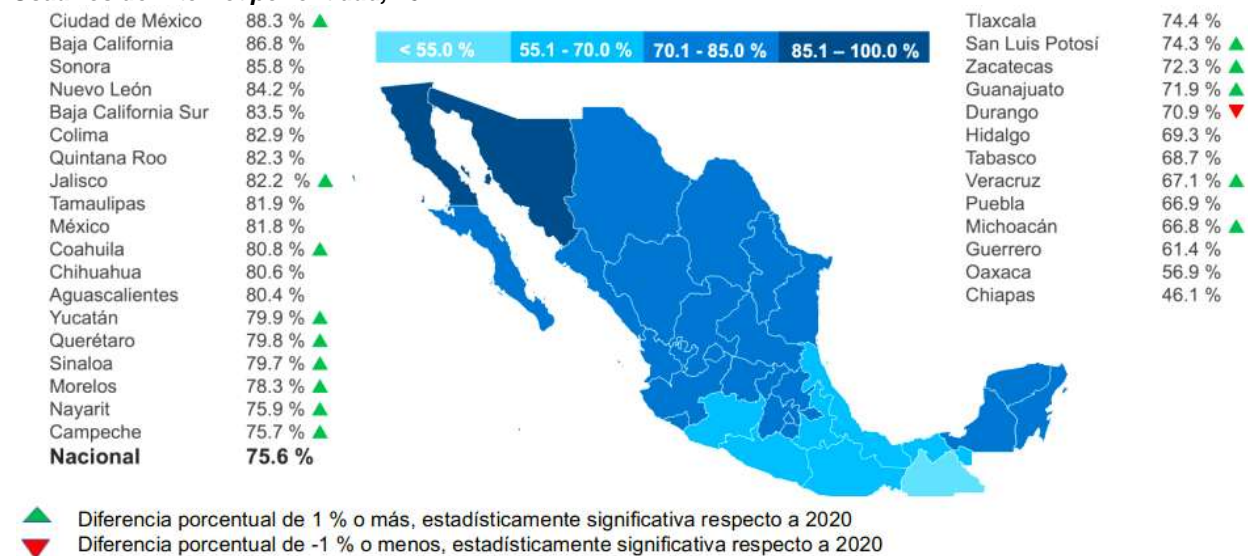
Gráfica 10
Usuarios de internet en México.



Fuente: Retomado del IFT (2021) y de la ENDUTIH (2021).

Las entidades federativas con mayor porcentaje de población usuaria de internet fueron: CDMX (88.3%), Baja California (86.8%) y Sonora (85.8%). Los estados que registraron los menores porcentajes fueron: Chiapas (46.1%), Oaxaca (56.9%) y Guerrero (61.4%) (Mapa 3).

Mapa 3
Usuarios de internet por entidad, 2021.



Fuente: Retomado del IFT (2021) y de la ENDUTIH (2021).

En 2021, se registraron 24.3 millones de hogares con acceso a internet (66.4% del total nacional), ya sea mediante una conexión fija o móvil. La cifra indica un incremento de 15.7 puntos porcentuales con respecto a 2017, lo que equivale a casi 7.2 millones de hogares (ENDUTIH, 2021).

Sin embargo, ante el incremento de acceso a internet que han tenido los hogares mexicanos, la desigualdad sigue persistiendo afectado a distintas esferas. La adopción de las TIC en distintas regiones del país evidencia la desigualdad y que solo una parte de la población pueda disfrutar de los beneficios que estas tecnologías generan, por lo que los programas de conectividad deben considerar un despliegue tecnológico acompañado de políticas para la adopción y capacitación de las mismas (González, 2014).

Dentro de los hogares mexicanos con mayor porcentaje de internet durante 2021 fueron Sonora (86.2%), CDMX (85.1%) y Baja California (79.1%). Mientras que los estados con porcentajes bajos fueron: Chiapas (30.8%), Oaxaca (39.0%) y Veracruz (51.1%) (Mapa 4).

Mapa 4

Hogares por entidad, 2021.

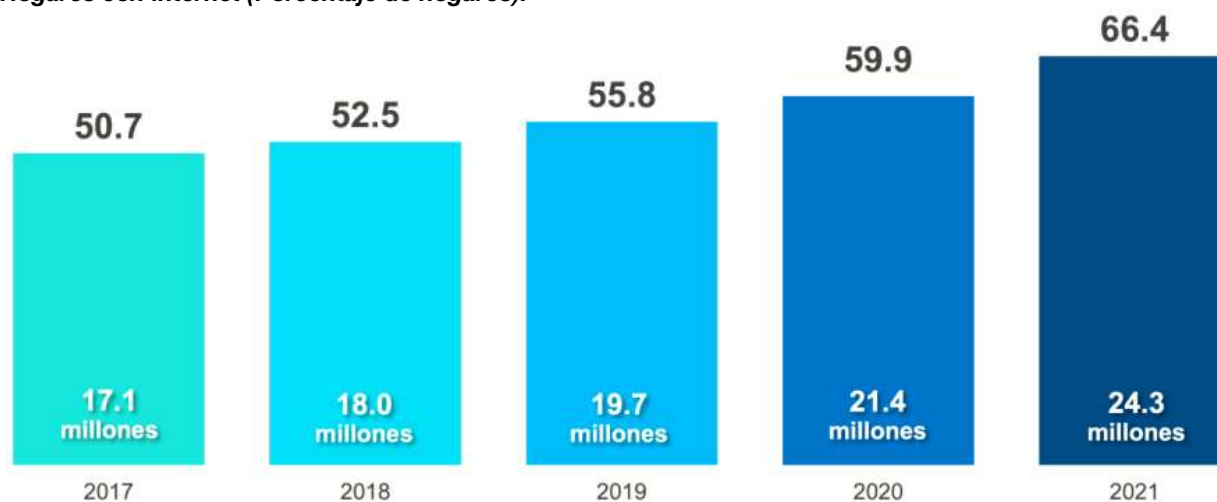


▲ Diferencia porcentual de 1 % o más, estadísticamente significativa respecto a 2020
 ▼ Diferencia porcentual de -1 % o menos, estadísticamente significativa respecto a 2020

Fuente: Retomado del IFT (2021) y de la ENDUTIH (2021).

De los hogares con acceso a internet a nivel nacional durante 2021, se registraron 24.3 millones, lo que representa el 66.4% del total nacional. Mostrando un incremento de 15.7 puntos porcentuales con respecto a 2017, lo que equivale a casi 7.2 millones de hogares (Gráfica 11).

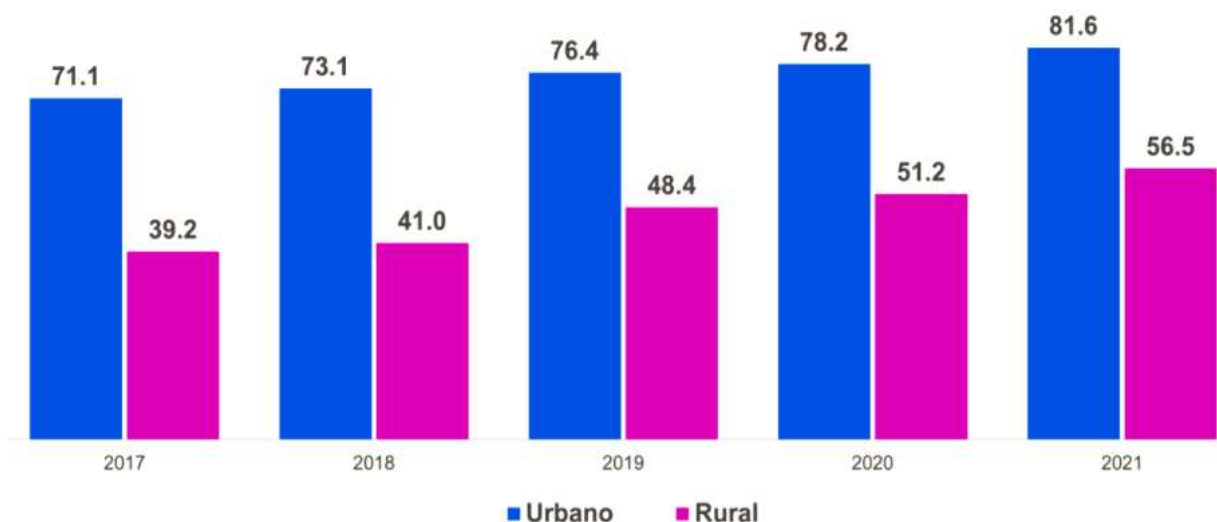
Gráfica 11
Hogares con internet (Porcentaje de hogares).



Fuente: Retomado del IFT (2021) y de la ENDUTIH (2021).

Es importante mencionar que, aunque la penetración de internet a nivel nacional sigue avanzando, sigue existiendo desigualdades no solo en el acceso a las TIC, sino económicas y sociales entre las zonas rurales y urbanas (Gráfica 12).

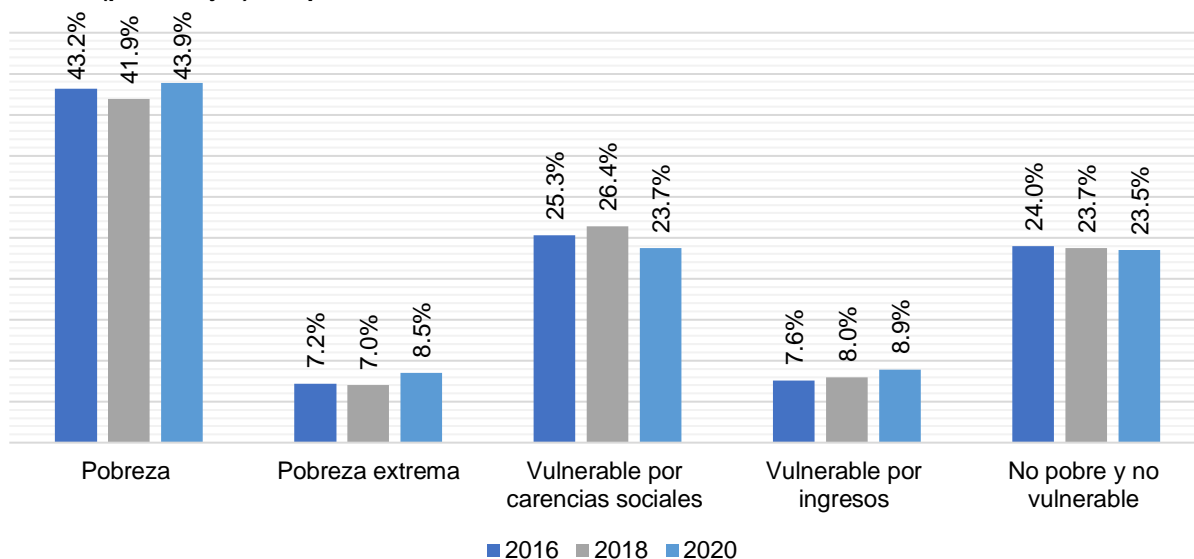
Gráfica 12
Usuarios de internet en ámbito urbano y rural (Porcentaje de usuarios).



Fuente: Retomado del IFT (2021) y de la ENDUTIH (2021).

Siendo las personas en situación de pobreza las más afectadas ante esta problemática, cabe mencionar los porcentajes en los que se encuentra México en los últimos 3 años, ya que son factores que impactan para disminuir otros problemas de fondo (Gráfica 13).

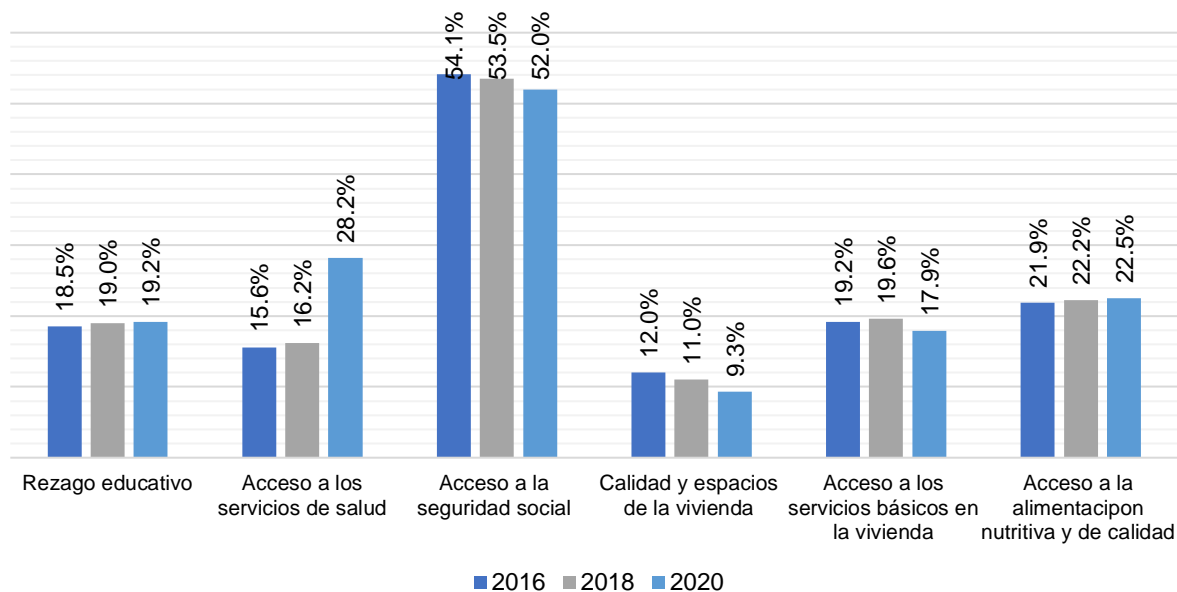
Gráfica 13
Población (porcentajes) comparación de los años 2016-2018-2020.



Fuente: Retomado de CONEVAL (2020).

La pandemia azotó de manera igualitaria a las distintas regiones del país, y con ello el sistema educativo adoptó las tecnologías para continuar con la enseñanza, sin embargo, pone en evidencia la limitación que tienen los estudiantes para acceder a las TIC, presentando problemas para acceder a servicios básicos de vivienda, servicios de salud, tener alimentación, entre otros., provocando un rezago educativo (Gráfica 14).

Gráfica 14
Carencias sociales en México.



Fuente: Retomado de CONEVAL (2020).

Si bien existen distintos indicadores que permiten comprender el impacto de las TIC en las distintas esferas del desarrollo, que no solo es una cuestión educativa, sino que estas tecnologías en la actualidad generan un desarrollo a la sociedad en general.

Las TIC no solo comprende el ámbito educativo, sino que incluye una multidisciplinariedad de aspectos entre ellos el ámbito económico que ha tenido la capacidad de incidir de manera transversal en la economía de los distintos países, con el fin de potencial su impacto positivo sobre la productividad, la competitividad sistémica y el crecimiento, por lo que las TIC deben ser difundidas al mayor número de sectores y subsectores en sus distintos ejes (Arellano, 2020).

Sin duda la brecha digital es un tema complejo que en los últimos años ha ido modificándose para lograr que toda la población pueda aprovechar los beneficios del uso y acceso de las TIC (González, 2015). En México se han llevado varios proyectos para poder lograr llevar esta conectividad a todos los rincones del país, en el que se destacan los siguientes (Tabla 4):

Tabla 4
Programas para mantener conectada a la población educativa.

AÑO	PROYECTO	OBJETIVO
1985 (Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988)	Proyecto "Introducción de la Computación Electrónica en la Educación Básica" por sus siglas COEEBA-SEP	Lograr que los niños de México conocieran y utilizan la computadora durante su estancia en la escuela.
1994	Se implementa la informática para la educación	Busca la instalación de equipos institucionales en las aulas y ofrecer capacitación a los docentes
1995	Programa de Desarrollo Educativo (PDE)	Impulsar la educación a distancia, para igualar las oportunidades de acceso a los servicios educativos.
1996	A través de la Unidad de Televisión Educativo (UTE) y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), suscribió el convenio de colaboración en materia de educación a distancia que dio origen al Programa de Educación a Distancia (PROED). La plataforma estaba constituida por la Red Satelital de Televisión Educativa (Edusat), Red Escolar de Informática educativa y Videoteca Nacional Educativa (ILCE, 2000).	
1996-1997	Red Escolar	Llevar a las escuelas publica de educación básica del país oportunidades educativas y materiales relevantes con apoyo de las TIC, para que profesores y estudiantes compartieran ideas y experiencias
1994-2000	Programa Nacional de Educación SEP (Red de Televisión Educativa -Edusat-)	Establecer las bases para el uso de la tecnología en el sector educativo.

2000-2006	Programa Sistema Nacional e-México	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impulsar la transición del país hacia un nuevo entorno social, económico y político. ➤ Conducir y propiciar la transición de México hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento, diseñando los servicios digitales para el ciudadano del siglo XXI. ➤ Dar cumplimiento a los compromisos internacionales en torno a la Sociedad de la Información y el Conocimiento
	Administración de Vicente Fox Quesada 2004 Enciclomedia (secretaría de Educación Pública)	Respondía a los objetivos del Plan Nacional de Educación. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fomento del uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación Enciclomedia es una estrategia didáctica que se fundamenta en los libros de texto gratuito y que, a partir de su edición digital, los enlaza a la biblioteca del aula, a fotografías, mapas, visitas virtuales, videos, películas, audios, interactivos, animaciones y otros recursos tecnológicos, propiciando un trabajo conjunto y mayor interacción a favor del aprendizaje, entre maestros y alumnos, favoreciendo además competencias del pensamiento y la observación (Tinajero, 2009).
2006-2012	Programa enciclopedia	Es un sistema audiovisual que integra y articula medios, recursos y herramientas relacionados con la educación primaria, a fin de enriquecer las experiencias de enseñanza y aprendizaje en el salón de clases
	Acciones de la Secretaría en Materia de Educación en Derechos Humanos	Programa para introducir la perspectiva de derechos humanos en la elaboración de políticas públicas educativas y en planes y programas de educación básica, media superior y superior
	Educación Basada en Competencias PMETyC II	Programa educativo basado en normas de competencia, en el que los planes de estudio se elaboran con base en los requerimientos del sector productivo y social, atendiendo también las necesidades integrales del individuo
	Programa Escuelas de Calidad	Este programa considera la participación de los maestros, directivos, alumnos y padres de familia para identificar necesidades, problemas y metas realizables orientadas hacia la mejoría de la calidad del servicio educativo.
	Programa Binacional de Educación Migrante	Programa diseñado para fortalecer la comunicación y colaboración entre las Entidades Federativas, los Representantes de la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Relaciones Exteriores y los Estados de la Unión Americana con el objetivo de ampliar y consolidar los servicios de educación básica para la población migrante binacional.
Administración de Felipe Calderón Hinojosa	Programa de Fomento a la Investigación Educativa	Promueve y apoya el desarrollo de la investigación educativa como medio para sistematizar información y generar conocimientos para la innovación educativa y el diseño e implementación de políticas públicas dirigidas a la educación básica
	Programa de Innovación y Calidad	Promueve los sistemas de gestión de la calidad con base en el modelo de innovación para asegurar la generación y seguimiento de planes de mejora continua en las dependencias del sistema educativo nacional

2006-2012 Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT)	“Banda ancha para todos: un programa de conectividad digital”	Tenía como visión lograr un México conectado, donde todas las personas tengan acceso a la banca ancha con cobertura nacional a precios accesibles (SCT,2016).
2009-2012	Habilidades Digitales para Todos (HDT)	Programa centrado en mejorar el aprendizaje incorporando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), mediante un <i>software</i> interactivo que planteaba las actividades de aprendizaje.
	2013-2014 Programa Mi Compu.Mx	El programa Mi compu retomó recursos digitales que ya se tenían de Encoclomedia y HDT, pero no contaba con una estrategia concreta para la capacitación docente, el soporte técnico, la conectividad, el monitoreo y la evaluación (SEP, 2016, p. 34).
2012-2018 Administración de Enrique Peña Nieto	2013-2015 Programa Piloto de Inclusión Digital (PPID)	Identificar elementos indispensables para el diseño de una política pública de adopción y uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje.
	2014-2015 @prende	A través de este programa se entregaron dispositivos electrónicos a los alumnos de 5° de primaria, cuyo enfoque principal fue el desarrollo de contenidos multiplataforma, aprovechando los dispositivos móviles tanto dentro como fuera del aula, así como la conectividad para dar acceso a más alumnos y alumnos (SEP, 2016, p. 38).
	Estrategia Digital Nacional	Acelerar la inserción de México en la sociedad de la Información y el Conocimiento.

PLATAFORMAS VIRTUALES Y RECURSOS DIGITALES ENTRE LA CONTINGENCIA SANITARIA POR COVID-19

2018-2024 Administración de Andrés Manuel López Obrador

PROGRAMAS	OBJETIVOS
Aprende en Casa: la plataforma oficial de la Administración Educativa Federal (AEF)	Servir como apoyo a los docentes para realizar su labor en una modalidad educativa para la que pocos están preparados, la educación a distancia. Cuyo objetivo es educar a los niños, niñas y jóvenes de nuestro país.
PRUEBAT: La plataforma virtual de la Fundación Carlos Slim	Brindar de manera gratuita experiencias de aprendizaje a docentes, estudiantes y padres de familia, con el fin de fortalecer conocimientos y habilidades indispensables para aprender a lo largo de la vida (Fundación Carlos Slim, 2021).
Televisión Educativa. Un medio didáctico para el aprendizaje en casa	En su boletín no. 75 del 20 de marzo de 2020, la SEP emitió la disposición de que la televisión y la radio públicas emitieran contenidos educativos durante el periodo de aislamiento social. En dicho boletín se especifica que el canal 11 del Instituto Politécnico Nacional (IPN) transmitiría contenidos de educación preescolar y primaria, Ingenio TV emitiría los contenidos correspondientes a secundaria y bachillerato, el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) transmitiría para los niveles de preescolar, primaria y secundaria mediante el Canal Satelital Internacional del Estado Mexicano (SPR) y la Red de Radiodifusoras y Televisoras Educativas y Culturales de México, A.C. (Navarrete <i>et al.</i> 2020).

Fuente: Retomado de la Fundación Carlos Slim (2021); Navarrete *et al.* (2020) y CONEVAL (2020).

Durante el siglo XXI, el Estado Mexicano ha promovido programas mediados por tecnología, con el objetivo de brindar educación de calidad, sin embargo, ante la pandemia sanitaria a la que todos estuvimos expuestos, la sociedad experimento una concientización de la realidad que enfrentan las escuelas públicas dentro del país, donde no solo es una cuestión de infraestructura y telecomunicaciones, sino que imperan distintos factores como la pobreza, trabajo infantil, la marginación de sectores pobres e indígenas y alumnos con discapacidad, cuyos grupos invisibilizados deberían ser atendidos por la sociedad civil y por los gobiernos, aunque la intervención por parte de éstos ha sido escasa o nula.

Por su parte, el programa *México Conectado* despliega redes de telecomunicaciones que intentan proveer conectividad en los sitios y espacios públicos tales como escuelas, centros de salud, bibliotecas, centros comunitarios y parques, dentro de los tres ámbitos de gobierno: federal, estatal y municipal. A través de dicho programa cada vez más estudiantes y maestras tienen acceso a la banda y al uso de nuevas tecnologías, así mismo en los centros de salud los médicos y pacientes cuenta con conectividad a internet, utilizándolo para servicios internos. El acceso es a más de 100 mil sitios y espacios públicos principalmente en las escuelas, en el sector salud, en los espacios públicos, comunitarios, inmuebles de gobierno e investigación (SEP, 2021).

Actualmente se cuenta con 32 centros digitales instalados en todo el país, uno en cada entidad federativa, donde se imparten cursos de inclusión digital, robótica, innovación, emprendimiento y desarrollo de habilidades digitales (SEP, 2021).

A pesar de la reducción en precios de los servicios y dispositivos de acceso a internet, éstos continúan fuera del alcance, en término económicos, de un importante porcentaje de individuos, hogares y empresas (SCT, 2016).

Los factores son multifactoriales, las normas operativas escolares, las condiciones socioeconómicas, la pobreza, la marginación, las condiciones geográficas, la escolaridad de los padres y de los familiares, entre otras variables que hacen muy difícil para garantizar una cobertura equitativa para todo el territorio y estratos sociales. En este universo de factores, los alumnos, los docentes y los padres de familia son los involucrados y los más afectados ante ello, aumentado el ingreso dentro de las familias (Navarrete *et al.* 2020).

2.4. El desarrollo y la brecha digital en la educación en el Estado de México.

El Estado de México es una de las 32 entidades federativas de la República Mexicana; localizada en la zona central de la República, con una superficie de 22.351 km², que representa el 1.1% del territorio nacional y que por su tamaño la ubica en el lugar 25 del país, después de Tabasco y antes de Hidalgo (INEGI, 2016).

Es una de las entidades con mayor número de fronteras a nivel subnacional colindando al norte con Michoacán de Ocampo, Querétaro e Hidalgo; al este con Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos y CDMX; al sur con Morelos y Guerrero y al oeste con Guerrero y Michoacán de Ocampo (Mapa 5).

De la extensión territorial el 18.2% (406 796.8 hectáreas) de la superficie está cubierta por vegetación natural que no ha sido alterada por actividades del hombre. Mientras que el 81.8% de la superficie corresponde a terrenos destinados para la agricultura, zonas urbanas, áreas sin vegetación aparente, cuerpo de agua y vegetación secundaria.

Mapa 5
Ubicación geográfica del Estado de México.



Fuente: Retomado de INEGI (2022).

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020), el Estado de México cuenta con una población de 16 millones 992 mil 418 habitantes lo que representa el 13.5% del total de la población nacional, habiendo 8 millones 741 mil 123 mujeres (51.4%) y 8

millones 251 mil 295 hombres (48.6%); ocupando el Estado el primer lugar a nivel nacional por número de habitantes (Gráfica 15).

Gráfica 15
Habitantes por edad y sexo.



Fuente: Retomado de INEGI (2020).

De esta población el 87% de la población vive en localidades urbanas (4 mil 215 localidades), mientras que el 13% vive en localidades rurales (4 mil 189 localidades). La entidad federativa cuenta con 20 regiones, concentrado a la población de la siguiente manera (Tabla 5):

Tabla 5
Regiones del Estado de México.

REGIÓN	MUNICIPIOS QUE LO INTEGRAN	POBLACIÓN TOTAL	% RESPECTO AL TOTAL DE LA POBLACIÓN
I.	Amecameca	1,066,202	6.27%
II.	Atacomulco	749,011	4.41%

III.	Chimalhuacán	Chicoloapan, Chimalhuacán, Ixtapaluca y La Paz.	1,752,242	10.31%
IV.	Cuautitlán Izcalli	Cuautitlán Izcalli, Nicolás Romero y Atizapán de Zaragoza.	1,509,438	8.88%
V.	Ecatepec	Ecatepec de Morelos y Tecámac.	2,192,855	12.89%
VI.	Ixtlahuaca	Almoloya de Juárez, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Otzolotepec, San Felipe del Progreso y Temoaya.	751,025	4.42%
VII.	Lerma	Atizapán, Capulhuac, Lerma, Ocoyoacac, Texcalyacac, Tianguistenco y Xalatlaco.	413,017	2.43%
VIII.	Metepec	Chapultepec, Metepec, Mexicaltzingo y San Mateo Atenco.	366,304	2.16%
IX.	Naucalpan	Huixquilucan, Isidro Fabela, Jilotzingo, Naucalpan de Juárez, y Xonacatlán.	1,205,838	7.09%
X.	Nezahualcóyotl	Nezahualcóyotl	1,077,208	6.34%
XI.	Otumba	Acolman, Axapusco, Chiautla, Nopaltepec, Otumba, Papalotla, San Martín de las Pirámides, Temascalapa, Teotihuacán y Tepetlaoxtoc.	443,070	2.63%
XII.	Tejupilco	Almoloya de Alquisiras, Amatepec, Coatepec Harina, Ixtapan de la Sal, Luvianos, Sultepec, Tejupilco, Tlatlaya, Tonatico, Villa Guerrero y Zacualpan.	375,662	2.21%
XIII.	Tenancingo	Almoloya del Río, Calimaya, Joquicingo, Malinalco, Ocuilan, Rayón, San Antonio la Isla, Tenancingo, Tenango del Valle y Zumpahuacán.	422,951	2.49%
XIV.	Tepotztlán	Coyotepec, Tepotztlán, Tonanitla, Teoloyucan, Jaltenco, Melchor Ocampo y Nextlalpan.	371,442	2.19%
XV.	Texcoco	Atenco, Chiconcuac, Texcoco y Tezoyuca.	427,787	2.52%
XVI.	Tlalnepantla	Tlalnepantla de Baz.	672,202	3.96%
XVII.	Toluca	Toluca y Zinacantepec.	1,114,480	6.56%
XVIII.	Tultitlán	Coacalco de Berriozábal, Tultepec y Tultitlán.	1,146,277	6.75%
XIX.	Valle de Bravo	Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, San Simón de Guerrero, Santo Tomás, Temascaltepec, Texcallitlán, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa Victoria y Zacazonapan.	370,564	2.18%
XX.	Zumpango	Apaxco, Hueypoxtla, Huehuetoca, Tequixquiác y Zumpango.	561,843	3.31%

Fuente: Retomado del Consejo Estatal de Población [COESPO], 2020.

Así mismo comprende un total de 125 municipios (Tabla 6).

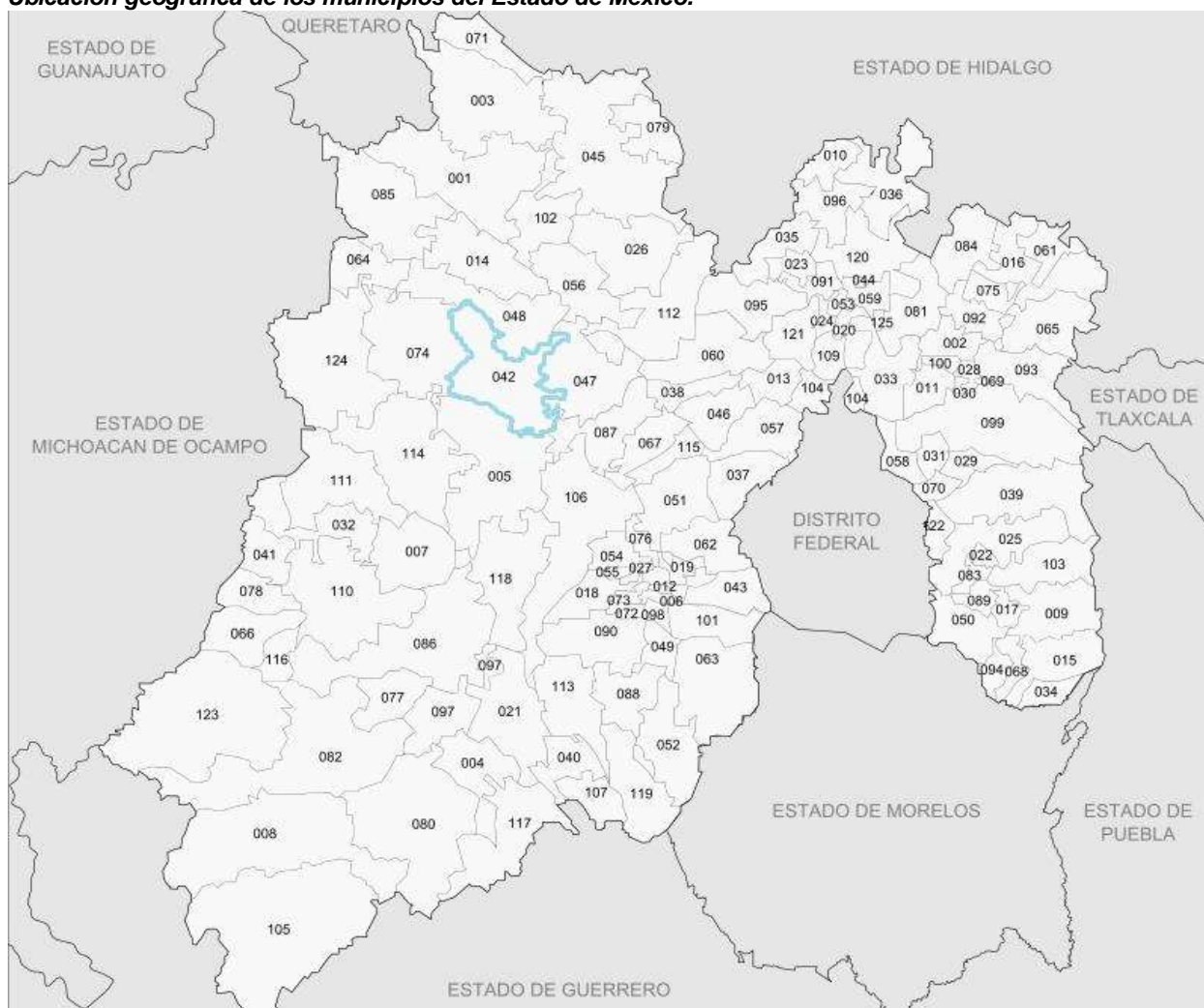
Tabla 6
Municipios del Estado de México.

MUNICIPIOS			
1. Acambay	33. Ecatepec de Morelos	65. Otumba	97. Texcaltitlán
2. Acolman	34. Ecatzingo	66. Oztoloapan	98. Texcalyacac
3. Aculco	35. Huehuetoca	67. Oztolotepec	99. Texcoco
4. Almoloya de Alquisiras	36. Hueyopxtla	68. Ozumba	100. Tezoyuca
5. Almoloya de Juárez	37. Huixquilucan	69. Papalotla	101. Tianguistenco
6. Almoloya del Río	38. Isidro Fabela	70. La Paz	102. Timilpan
7. Amanalco	39. Ixtapaluca	71. Polotitlán	103. Tlamanalco
8. Amatepec	40. Ixtapan de la Sal	72. Rayón	104. Tlanepantla de Baz
9. Amecameca	41. Ixtapan del Oro	73. San Antonio la Isla	105. Tlatlaya
10. Apaxco	42. Ixtlahuaca	74. San Felipe del Progreso	106. Toluca
11. Atenco	43. Xalatlaco	75. San Martín de las Pirámides	107. Tonalico
12. Atizapán	44. Jaltenco	76. San Mateo Atenco	108. Tultepec
13. Atizapán de Zaragoza	45. Jilotepec	77. San Simón de Guerrero	109. Tultitlán
14. Atlacomulco	46. Jilotzingo	78. Santo Tomás	110. Valle de Bravo
15. Atlautla	47. Jiquipilco	79. Soyaniquilpan de Juárez	111. Villa de Allende
16. Axapusco	48. Jocotitlán	80. Sultepec	112. Villa del Carbón
17. Ayapango	49. Joquicingo	81. Tecámac	113. Villa Guerrero
18. Calimaya	50. Juchitepec	82. Tejupilco	114. Villa Victoria
19. Capulhuac	51. Lerma	83. Temamatla	115. Xonacatlán
20. Coacalco de Berriozábal	52. Malinalco	84. Temascalapa	116. Zacazonapan
21. Coatepec Harinas	53. Melchor Ocampo	85. Temascalcingo	117. Zacualpan
22. Cocotitlán	54. Metepec	86. Temascaltepec	97. Texcaltitlán
23. Coyotepec	55. Mexicaltzingo	87. Temoaya	98. Texcalyacac
24. Cuautitlán	56. Morelos	88. Tenancingo	99. Texcoco
25. Chalco	57. Naucalpan de Juárez	89. Tenango del Aire	100. Tezoyuca
26. Chapa de mota	58. Nextlalpan	90. Tenango del Valle	118. Zinacantepec
27. Chapultepec	59. Nezahualcóyotl	91. Teoloyucán	119. Zumpahuacán
28. Chiautla	60. Nicolás Romero	92. Teotihuacán	120. Zumpango
29. Chicoloapan	61. Nopaltepec	93. Tepetlaoxtoc	121. Cuautitlán Izcalli
30. Chinconcuac	62. Ocoyoacac	94. Tepetlixpa	122. Valle de Chalco Solidaridad
31. Chimalhuacán	63. Ocuilán	95. Tepetzotlán	123. Luvianos
32. Donato Guerra	64. El Oro	96. Tequixquiac	124. San José del Rincón
			125. Tonanitla

Fuente: Retomado de Martínez (2023).

Para una visualización más detallada de la ubicación de los municipios que integran el Estado de México, se muestra la ubicación geográfica de cada una de ellas. Es importante tomar como referencia la tabla anterior, pues cada número corresponde a la ubicación de cada uno de los municipios (Mapa 6).

Mapa 6
Ubicación geográfica de los municipios del Estado de México.



Nota: Retomado de Martínez (2023).

Aunado a ello en cuanto al uso de las TIC, de acuerdo con datos de la ENDUTIH (2020), en el Estado de México 22 de cada 100 mexiquenses no cuentan con acceso a internet, por otro lado cerca de 13 millones 290 mil 967 mexiquenses tiene acceso a internet (78.6%) y lo obtiene a través de una computadora, un teléfono móvil e incluso un televisor, sin embargo, el resto de los habitantes no cuentan con algunas de estas herramientas que hoy en día con consideradas fundamentales para realizar distintas tareas e incluso conocer y estar informados de lo que ocurre a nuestro alrededor (Rodríguez, 2021).

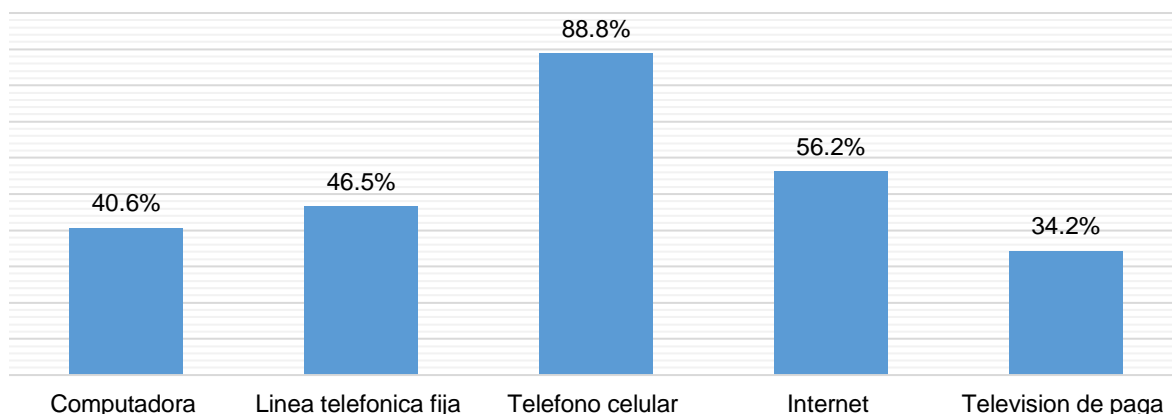
Así mismo, se describe que 3 millones 475 mil 983 hogares cuentan con acceso a internet, 98.8% lo hace a través de un sistema de banca ancha; 0.1% por medio de un servicio de banda angosta, es decir, con un sistema de baja velocidad; mientras que el resto lo hace por otros medios.

Por su parte el INEGI (2020), describe que en el estado el sector que más demanda tiene es el que cuenta con estudios de secundaria, con un 29.3%. En segundo lugar, la población con estudios de preparatoria (25.1%); el tercer lugar aquellos con estudios universitarios (27.7%); mientras que el cuarto cuenta con estudios de primaria (19.3%).

Es cierto que la pandemia transformó la educación, observando una desigualdad entre los estudiantes en todos los niveles por la falta de acceso a internet, pero también de herramientas tecnológicas y saberes digitales. La pandemia visibilizó las carencias que tienen los estudiantes debido a este acontecimiento, donde se impulsa a que gobiernos estatales y federales destinen más atención a la población estudiantil para mitigar el problema que la crisis ha dejado (Venegas, 2021).

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (2020), en el Estado de México la disponibilidad de las TIC se concentra de la siguiente manera (Gráfica 16):

Gráfica 16
Disponibilidad de TIC en el Estado de México.



Fuente: Retomado de INEGI (2020).

En cuanto al nivel de escolaridad de la población el 3.4% no tiene estudios; 48% tiene educación básica; 27.1% media superior; 21.4% superior y el 0.2% no especifica. La tasa de alfabetización de 15-24 años es del 99.1% y de 25 años y más del 96.2%, por lo que la asistencia escolar se concentra de la siguiente manera (Tabla 7):

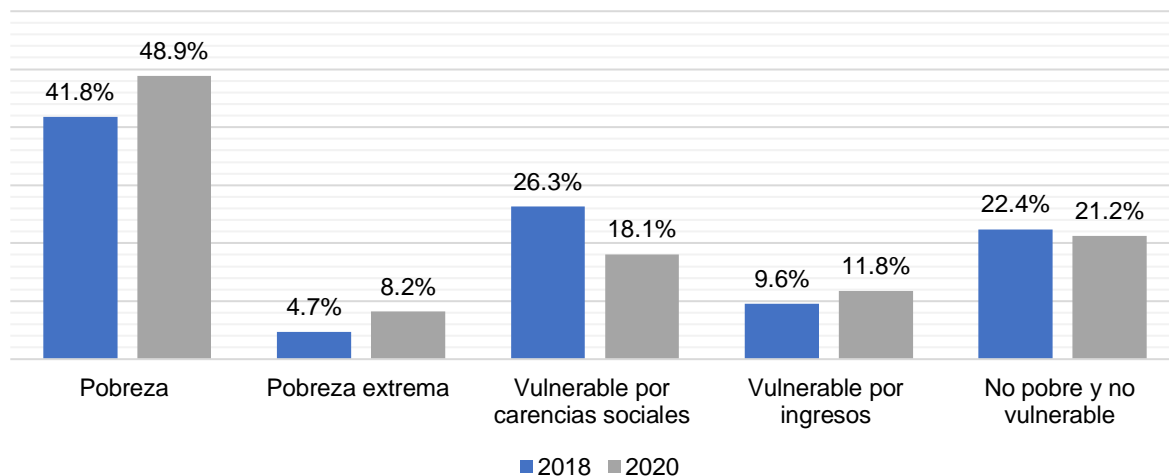
Tabla 7
Asistencia escolar en el Estado de México.

Edad	3 a 5 años	6 a 11 años	12 a 14 años	15 a 24 años
Porcentaje	60.6%	95.3%	92.1%	48.4%

Fuente: Retomado de CONEVAL (2020).

Por otro lado, los porcentajes en cuando a los niveles de pobreza durante el año 2018-2020 se muestran a continuación (Gráfica 17):

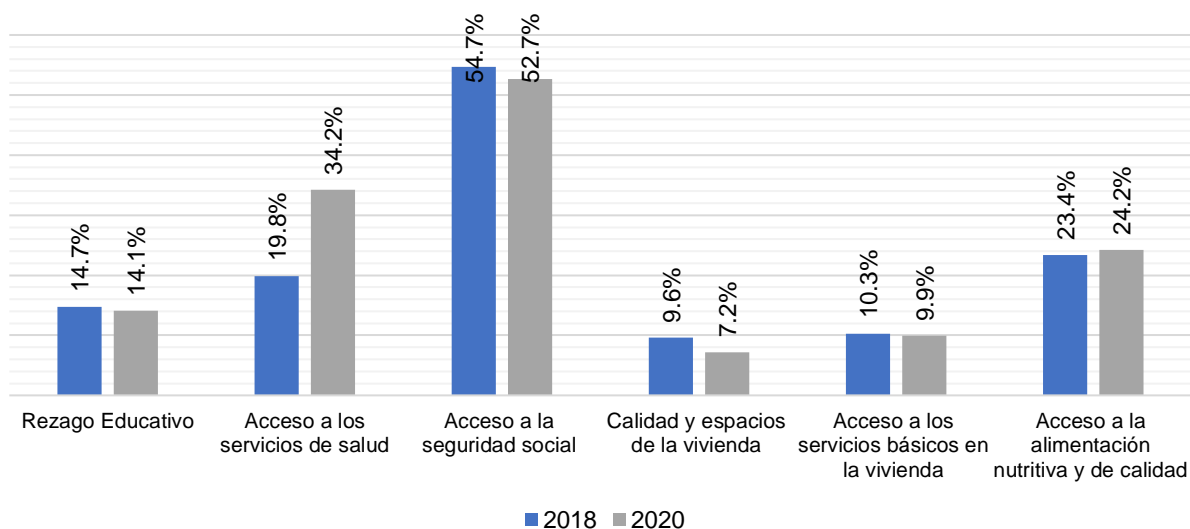
Gráfica 17
Población (porcentajes) comparación 2018-2020.



Fuente: Retomado de CONEVAL (2020).

La pandemia azotó de manera igualitaria a las distintas regiones del país, y con ello el sistema educativo adoptó las tecnologías para continuar con la enseñanza, sin embargo, pone en evidencia la limitación que tienen los estudiantes para acceder a las TIC, presentando problemas para acceder a servicios básicos de vivienda, servicios de salud, tener alimentación, entre otros., provocando mayor rezago educativo (Gráfica 18).

Gráfica 18
Carencias sociales en el Estado de México.



Fuente: Retomado de CONEVAL (2020).

En cuanto al ingreso percibido en el Estado se encontró lo siguiente (Tabla 8):

Tabla 8
Líneas de pobreza por ingresos.

	2018	2020
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	10.8%	19.5%
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	51.4%	60.7%

Fuente: Retomado de CONEVAL (2020).

Si bien existen distintos indicadores que permiten comprender el impacto que tienen las TIC.

El cierre de la brecha digital entre la población mexiquense no ha sido la excepción, y durante las distintas administraciones dentro del Programa de Desarrollo del Estado de México (PDEM), cuyo objetivo expresa las prioridades, objetivos, estrategias y las vías de acción en materia económica, política y social, para promover y fomentar un desarrollo integral sustentable, así como el mejoramiento de la calidad de vida de la población (PDEM, 2018), en dicho programa se busca disminuir los problemas que acontecen en la actualidad, como es el sector educativo.

Dentro del documento también se incluyen los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas que sirven como eje de referencia para la acción de la comunidad internacional, los gobiernos, así como los organismos de la sociedad civil; en el programa se hace referencia al mejoramiento de infraestructura, así como de innovación, así mismo garantiza una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para la sociedad en general.

Durante 2003, el gobierno del Estado de México inauguró en el municipio de Acolman la primera Biblioteca Digital de alrededor de 70 Bibliotecas Digitales, recibiendo el recurso a través del Instituto Mexiquense de Cultura, para su construcción e instalación. La meta del gobierno era instalar una Biblioteca Digital en cada uno de sus 125 municipios a través del Instituto Mexiquense de Cultura, con el fin de que niños, jóvenes y adultos puedan desarrollar competencias digitales (Aguilar, 2016).

Sin embargo, estas bibliotecas digitales no se encuentran en zonas estratégicas donde la población pueda hacer uso de estos servicios. Por otro lado, de acuerdo con la ENDUTIH, durante 2017 el estado fue señalado por mostrar una de las brechas digitales más profundas del país, mostrando que las zonas rurales son las que presentan mayor rezago en cuanto al uso y acceso a las TIC.

Por su parte, en las zonas rurales se muestra un acceso limitado a internet, utilizando más la banda ancha móvil dada las deficiencias de infraestructura y los costos de servicio. Esto significa que la mayor parte de la población de estas zonas, al carecer del servicio en el hogar, su punto de acceso a internet es en telecentros, cibercafés, escuelas o las casas de algún familiar, de ahí la importancia de los gobiernos locales en promover iniciativas que faciliten el acceso de este importante servicio a la población de las zonas rurales o poblaciones pequeñas (Carrera, 2020).

De acuerdo con el PDEM 2017-2023, el principal reto para incrementar la cobertura en educación media superior y superior es contar con espacios educativos suficientes para la atención de los jóvenes, así como innovar y diversificar la oferta educativa, fortaleciendo la modalidad a distancia e impulsando acciones que permitan el acceso a becas y convenios estratégicos para apoyar el ingreso y la permanencia en la educación media superior y superior.

En cuanto a las estrategias propuestas en el plan de desarrollo en base a la educación se manifiesta fortalecer la participación del sector educativo con el sector productivo, consolidar la infraestructura de telecomunicaciones que impulse el desarrollo económico, educativo y regional de la entidad; ampliar el acceso a internet en espacios públicos, así como promover la ampliación de la cobertura de telefonía móvil, radio y televisión a todas las regiones del estado.

Ante ello de acuerdo con datos de la ENDUTIH se ubicó en la posición 10 por el porcentaje de población usuaria de internet (81.8%), |mostrando una desigualdad entre los distintos estados.

A fin de cerrar la brecha, el diputado Omar Ortega Álvarez propuso reformas a la Constitución del Estado de México para establecer la obligación del Estado de garantizar la alfabetización digital como un derecho que toda persona tiene al conocimiento de las TIC, dicha iniciativa incluye reformas a la Ley de Educación estatal para que las autoridades educativas estatales y municipales brinden conocimiento de los riesgos del uso de las TIC y el cuidado de datos personales, además de que la enseñanza impartida por el estado y municipios garantice el uso y aprovechamiento de estas tecnologías y promueva la alfabetización digital (Diputadas y Diputados Locales, Estado de México, 2022).

Con ello se espera contribuir a elevar el nivel de vida de la población, combatir la pobreza, tener igualdad de oportunidades, pero sobre todo garantizar los derechos tecnológicos y digitales.

2.5. El desarrollo y la brecha digital en la educación en el municipio de Ixtlahuaca

El nombre de municipio de Ixtlahuaca proviene de voz náhuatl que significa “*Llanura, tierra llana despoblada de árboles*”, localizada en la parte noroccidental del Estado de México, al norte de la ciudad de Toluca (Gobierno Municipal Ixtlahuaca, 2022); cuenta con una superficie de 335.5 kilómetros cuadrados que representa el 1.5% del territorio estatal (INEGI, 2020); colindando al norte con los municipios de San Felipe del Progreso y Jocotitlán; al oeste con los municipios de Jocotitlán, Jiquipilco y Temoaya; al sur con los municipios de Temoaya y Almoloya de Juárez; al este con los municipios de Almoloya de Juárez y San Felipe del Progreso (Mapa 7).

Mapa 7

Ubicación geográfica del municipio de Ixtlahuaca.



Fuente: Retomado de INEGI (2020).

Cuenta con una población de 160 mil 139 habitantes, que representa el 0.9% de la población estatal; el 47.9% son hombres y el 52.1% son mujeres distribuidos en las 61 localidades (Tabla 9). Del total de la población el 99.1% de la población cuenta con energía eléctrica; 84.9% con drenaje; 35.0% con agua entubada; 59.2% con tinaco y el 18.2% con una cisterna o aljibe (INEGI, 2020).

Tabla 9
Localidades que integran el municipio de Ixtlahuaca, Estado de México.

MUNICIPIO DE IXTLAHUACA					
No.	Localidades	No.	Localidades	No.	Localidades
1	Barrios de San Pedro	22	Emiliano Zapata (Santo Domingo)	43	San Francisco Ixtlahuaca
2	Barrio de San Pedro la Cabecera	23	Fraccionamiento Hacienda la Purísima	44	San Ignacio del Pedregal
3	Barrio de Shira	24	Guadalupe Cachi	45	San Ildefonso
4	Barrio de Trojes	25	Guadalupe del Río	46	San Isidro Boxipe
5	Barrio San Joaquín el Junco	26	Huereje	47	San Jerónimo Ixtapantongo
6	Barrio San Joaquín la Cabecera	27	Ixtlahuaca de Rayón	48	San Jerónimo la Cañada
7	Colonia Cuauhtémoc	28	Jalpa de Dolores	49	San José del Río
8	Colonia Francisco I. Madero	29	Jalpa de los Baños	50	San Juan de las Manzanas
9	Colonia Luis Donald Colosio	30	La Bandera	51	San Lorenzo Toxico
10	Colonia San Francisco de Asís	31	La Concepción Enyege	52	San Mateo Ixtlahuaca
11	Dolores Enyege	32	La Concepción los Baños	53	San Miguel el Alto (Ranchos Viejos)
12	Ejido 20 de Noviembre	33	La Guadalupeana (El Sauco)	54	San Miguel Enyege
13	Ejido de Atotonilco	34	Rancho San Francisco	55	San Pablo de los Remedios
14	Ejido de la Concepción de los Baños	35	Rancho San José Huereje	56	San Pedro los Baños
15	Ejido de la Concepción de los Baños Primero	36	San Andrés del Pedregal	57	Santa Ana Ixtlahuaca (Santa Ana Ixtlahuacingo)
16	Ejido de San Jerónimo Ixtlapantongo	37	San Antonio Boxini	58	Santa Ana la Ladera
17	Ejido la Purísima	38	San Antonio de los Remedios	59	Santa María de Guadalupe
18	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Octava	39	San Bartolo del Llano	60	Santa María del Llano
19	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Séptima	40	San Cristóbal los Baños	61	Santo Domingo de Guzmán
20	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Sexta	41	San Francisco de Guzmán	62	Santo Domingo Huereje
21	El Rincón de los Perales	42	San Francisco del Río		

Fuente: Retomado de INEGI (2020).

En cuanto a la etnicidad del municipio el 16.27% de la población habla alguna lengua indígena, destacando el mazahua con el 97.8% y el otomí con el 0.9%, prevaleciendo dentro del municipio la lengua mazahua (INEGI, 2020).

Considerando que la educación es uno de los motores más poderosos para garantizar el desarrollo en las distintas sociedades. Es preciso mencionar que el sistema educativo a nivel municipal aun cuenta con carencias en los distintos sectores de su población, derivado de las condiciones de su entorno, es decir, sociales, culturales y económicas, que propician exclusión y discriminación a grandes grupos de la población (Gobierno Municipal Ixtlahuaca, 2022).

Es por ello que la educación debe ser considerada el pilar principal para la formación de capital humano que puedan contribuir al desarrollo de la sociedad. Dentro del municipio se cuenta con los siguientes planteles en sus distintos niveles (Tabla 10):

Tabla 10
Infraestructura educativa del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México.

Tipología	Número de planteles	Número de aulas	Cobertura de atención
Jardín de Niños	105	315	7,095
Escuela Primaria	94	1,078	19,994
Telesecundaria	14	84	1,276
Secundaria General	28	246	8,380
Preparatoria General	27	239	7,532
Centro de Bachillerato Tecnológico	5	62	2,029
Nivel superior	6	76	1,188

Fuente: Retomado del Gobierno Municipal Ixtlahuaca (2022).

Aun cuando la educación básica cada vez llega a más lugares, un número importante de la población (15 años y más), por diversas razones se encuentran en situación de rezago educativo, es decir, no saben leer ni escribir, o bien, no han iniciado o concluido su educación primaria o secundaria, como se muestra a continuación (Tabla 11):

Tabla 11
Población analfabeta.

Población de 15 años y mas 115, 576		
	Población	Porcentaje
Analfabetas	8, 259	5.15%
Sin primaria terminada	10, 534	9.1%
Sin secundaria terminada	21,293	18.4%
Rezago total	40, 086	34.6%

Fuente: Retomado del Gobierno Municipal Ixtlahuaca (2022).

De acuerdo a lo anterior, es posible identificar el rezago educativo que tiene el municipio, al no contar con los recursos tanto económicos, como materiales para continuar con su educación. Pero no solo se trata de los recursos que se tengan para poder continuar con la formación académica, sino de espacios e instalaciones integrales que ayuden al alumnado a su formación, ya que la escuela debe ser un espacio que favorezca al alumno en la realización de sus actividades y no un obstáculo para ello.

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda, el tamaño de la población de cada localidad se clasifica de la siguiente manera (Tabla 12):

Tabla 12
Clasificación de acuerdo al número de habitantes.

Categoría	Total de habitantes
01	1 a 249 habitantes
02	250 a 499 habitantes
03	500 a 999 habitantes
04	1,000 a 2,499 habitantes
05	2,500 a 4,999 habitantes
06	5,000 a 9,999 habitantes
07	10,000 a 14,999 habitantes
08	15,000 a 29,999 habitantes
09	30,000 a 49,999 habitantes
10	50,000 a 99,999 habitantes
11	100,000 a 249,999 habitantes
12	250,000 a 499,999 habitantes
13	500,000 a 999,999 habitantes
14	1,000,000 y más habitantes

Fuente: Retomado de INEGI (2020).

Para fines de esta investigación se toman aspectos relevantes como el tamaño de la población que habita en el municipio, total de la población (masculina y femenina), total de viviendas, viviendas que no cuentan con computadora ni internet, así como las viviendas particulares habitadas que no tienen acceso a las TIC (INEGI, 2020). Esto con el objetivo de ampliar el panorama acerca de cómo están organizadas y estructuradas cada una de las localidades, así como de los servicios tecnológicos y digitales con los que cuentan (Tabla 13).

Tabla 13
Población de las localidades del municipio de Ixtlahuaca.

No.	Nombre de la Localidad	Tamaño de la localidad	Población total	Población femenina	Población masculina	Total de viviendas	Viviendas particulares habitadas sin computadora ni internet	Viviendas particulares habitadas sin TIC
1	Ixtlahuaca de Rayón	6	7077	3593	3484	1937	516	9
2	La Concepción de los Baños	6	8790	4534	4256	1987	1406	67
3	La Concepción Enyege	5	2715	1428	1287	642	414	22
4	Dolores Enyege	3	592	307	285	152	110	6
5	La Guadalupana (El Sauco)	4	1057	521	536	291	288	17
6	Guadalupe Cachi	5	4079	2152	1927	959	853	58
7	San Joaquín el Junco	5	3458	1817	1641	931	388	10
8	Jalpa de Dolores	3	595	315	280	154	92	4
9	Jalpa de los Baños	5	3046	1576	1470	698	486	18
10	La Purísima	4	1047	515	532	242	212	3
11	El Rincón de los Perales	4	1380	721	659	339	138	3
12	San Andrés del Pedregal	4	2464	1284	1180	662	541	3
13	San Antonio Bonixi	5	3196	1619	1577	774	524	4
14	San Antonio de los Remedios	4	1039	534	505	272	213	7

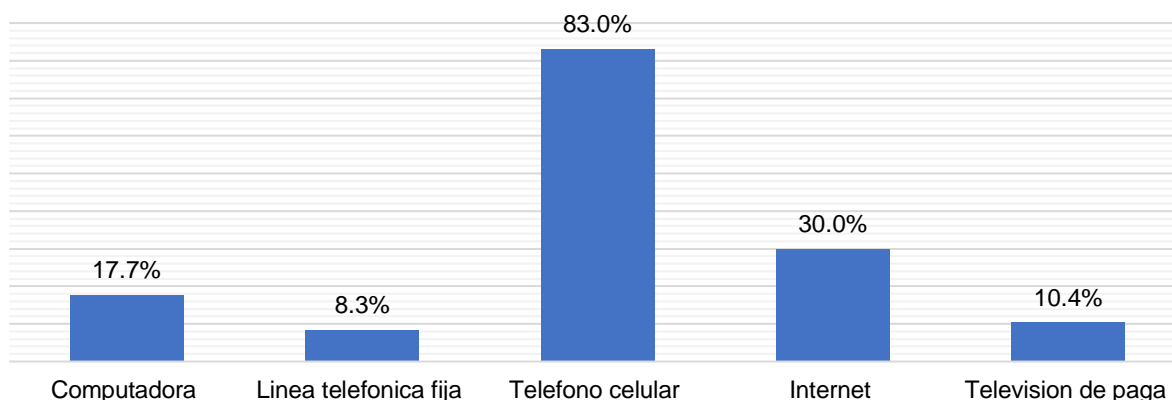
15	San Bartolo del Llano	7	14599	7670	6929	3389	2591	82
16	San Cristóbal de los Baños	6	5278	2733	2545	1238	1001	46
17	San Francisco de Guzmán	4	1824	955	869	440	263	11
18	San Ignacio del Pedregal	3	920	478	442	228	159	3
19	San Ildefonso	6	5107	2691	2416	1197	574	20
20	San Isidro Boxipe	5	2829	1461	1368	635	451	19
21	San Jerónimo Ixtapantongo	5	3806	1957	1849	871	646	32
22	San Joaquín la Cabecera	5	3457	1806	1651	867	454	10
23	San Juan de las Manzanas	5	3850	1997	1853	838	597	56
24	San Lorenzo Toxico	5	3902	1997	1905	938	587	17
25	San Mateo Ixtlahuaca	4	2245	1180	1065	565	455	39
26	San Miguel Enyege	4	2384	1244	1140	574	451	21
27	San Pablo de los Remedios	4	1675	886	789	412	266	5
28	San Pedro la Cabecera	5	3976	2069	1907	1010	326	11
29	San Pedro de los Baños	7	13400	6987	6413	3291	2214	127
30	Santa Ana Ixtlahuaca (Santa Ana Ixtlahuacingo)	5	4385	2358	2027	1021	793	23
31	Santa Ana la Ladera	5	3579	1863	1716	846	676	33
32	Santa María del Llano	5	4598	2407	2191	1103	687	9
33	Emiliano Zapata (Santo Domingo)	6	8297	4316	3981	1862	1272	43
34	Santo Domingo de Guzmán	6	8670	4596	4074	2012	1120	59
35	San Miguel el Alto (Ranchos Viejos)	1	109	55	54	26	25	1
36	Guadalupe del Río	3	878	472	406	210	188	13
37	San Francisco del Río	4	1057	549	508	238	211	11
38	San José del Río	3	517	267	250	132	94	1
39	Rancho San José Huereje	1	106	52	54	29	13	0
40	Trojés	3	614	337	277	143	110	4
41	Huereje	3	573	306	267	149	141	6
42	Santa María de Guadalupe	3	509	265	244	113	85	6
43	Colonia San Francisco de Asís	4	2255	1179	1076	551	330	2
44	San Francisco Ixtlahuaca	4	1341	662	679	304	265	7
45	Shira	1	114	54	60	33	31	1
46	Colonia Francisco I. Madero	2	420	214	206	104	88	1
47	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Sexta	4	1529	789	740	340	273	8
48	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Octava	4	2175	1075	1100	503	119	10
49	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Séptima	4	2198	1136	1062	513	410	7
50	Ejido de la Concepción de los Baños Primero	3	913	480	433	210	140	2
51	Ejido de la Concepción de los Baños	4	1241	673	568	288	81	11
52	Santo Domingo Huereje	3	520	288	232	129	122	3
53	Colonia Cuauhtémoc	2	358	181	177	89	74	8
54	Barrio de San Pedro	2	251	142	109	65	6	0

55	Atotonilco	4	1048	518	530	234	198	5
56	La Purísima [Fraccionamiento]	1	96	43	53	32	7	0
57	San Jerónimo la Cañada	2	405	215	190	91	79	0
58	Ejido 20 de Noviembre	2	472	256	216	135	26	4
59	Colonia Luis Donaldo Colosio	1	240	136	104	52	39	5
60	Ejido de San Jerónimo Ixtlapantongo	2	367	188	179	85	67	2
61	La Bandera	3	517	265	252	131	85	3

Fuente: Retomado de INEGI (2020).

Para contrastar lo anterior, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 en cuanto a la disponibilidad de las TIC se encuentra lo siguiente (Gráfica 19):

Gráfica 19
Disponibilidad de TIC en el municipio de Ixtlahuaca.



Fuente: Retomado de INEGI (2020).

Se observa que en cuanto al acceso del uso del internet solo el 30% de la población tiene acceso a este servicio. Por otro lado, en cuanto a la disponibilidad de servicios básicos como agua entubada es del 35%; drenaje 84.9%; servicio sanitario 91.5%; energía eléctrica 99.1%; tinaco 59.2% y el 18.2% cuenta con cisterna o aljibe. Para una mayor visualización de cómo están estructuradas las localidades se muestra la tabla 14, esto con el objetivo de destacar la principal actividad económica de cada una de las localidades, la disponibilidad de servicios básicos y la cobertura que estos tienen, así como los principales problemas socioeconómicos que presentan.

Tabla 14
Equipamiento de las localidades del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México.

No.	Nombre de la localidad	Actividad Económica	Disponibilidad de Agua Entubada	Fuente de abastecimiento de Agua	Alumbrado público	Cobertura del Alumbrado público	Policía Local	Uso de Lengua Indígena en las escuelas	Internet público	Señal de teléfono celular	Problema socioeconómico principal
1	Barrios de San Pedro	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	> parte	✓	X	X	✓	Inseguridad, delincuencia, adicciones
2	Barrio de San Pedro la Cabecera	150420029 Barrio de San Pedro la Cabecera									
3	Barrio de Shira	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencia de agua y mala calidad
4	Barrio de Trojes	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	mitad de la localidad	✓	X	X	✓	Inseguridad, delincuencia, adicciones
5	Barrio San Joaquín el Junco	Comercio	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencia de agua y mala calidad
6	Barrio San Joaquín la Cabecera	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	mitad de la localidad	X	X	X	✓	Inseguridad, delincuencia, adicciones
7	Colonia Cuauhtémoc	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	mitad de la localidad	✓	✓	X	✓	Carencia de agua y mala calidad
8	Colonia Francisco I. Madero	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	> parte	X	X	X	✓	Carencia o mal estado de transportes
9	Colonia Luis Donaldo Colosío	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	mitad de la localidad	X	X	X	✓	Otro tipo de problema
10	Colonia San Francisco de Asís	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	mitad de la localidad	X	X	X	✓	Otro tipo de problema
11	Dolores Enyege	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	✓	mitad de la localidad	✓	X	X	✓	Desempleo, empleo deficiente
12	Ejido 20 de noviembre	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	menos de la mitad	X	✓	X	✓	Inseguridad, delincuencia, adicciones
13	Ejido de Atotonilco	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	✓	> parte	X	✓	X	✓	Otro tipo de problema
14	Ejido de la Concepción de los Baños	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	mitad de la localidad	✓	✓	X	✓	Carencia de agua y mala calidad
15	Ejido de la Concepción de los Baños Primero	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Falta de apoyos por parte del gobierno
16	Ejido de San Jerónimo Ixtlapantongo	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Otro tipo de problema
17	Ejido la Purísima	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencia o fallas de energía eléctrica y alumbrado público
18	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Octava	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencia de agua y mala calidad
19	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Séptima	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencia de agua y mala calidad
20	Ejido San Lorenzo Toxico Manzana Sexta	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencia de equipamiento y servicios de otro tipo

21	El Rincón de los Perales	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Inseguridad, delincuencia, adicciones
22	Emiliano Zapata (Santo Domingo) 150420034 Emiliano Zapata (Santo Domingo)										
23	Fraccionamiento Hacienda la Purísima	Aprovechamiento forestal	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	menos de la mitad	X	X	X	✓	Carencia o mal estado de caminos
24	Guadalupe Cachi 150420007 Guadalupe Cachi										
25	Guadalupe del Río	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencia o mal estado de caminos
26	Huereje	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	mitad de la localidad	✓	X	X	X	Carencia de equipamiento y servicios de otro tipo
27	Ixtlahuaca de Rayón 150420001 Ixtlahuaca de Rayón										
28	Jalpa de Dolores	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	X	no hay alumbrado público	✓	X	✓	✓	Inseguridad, delincuencia, adicciones
29	Jalpa de los Baños	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	> parte	X	X	X	✓	Carencia de agua y mala calidad
30	La Bandera	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	> parte	X	X	X	✓	Falta de apoyos por parte del gobierno
31	La Concepción Enyege	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	✓	> parte	X	X	X	✓	Inseguridad, delincuencia, adicciones
32	La Concepción los Baños 150420002 La Concepción los Baños										
33	La Guadalupana (El Sauco)	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	X	No hay alumbrado público	✓	X	X	X	Desempleo, empleo deficiente
34	Rancho San Francisco 150420078 Rancho San Francisco										
35	Rancho San José Huereje	Agricultura (maíz)					Sin Datos				
36	San Andrés del Pedregal	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	✓	✓	Carencia de equipamiento y servicios de otro tipo
37	San Antonio Boxini	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	X	X	✓	✓	Carencia de equipamiento y servicios de otro tipo
38	San Antonio de los Remedios	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	✓	✓	Carencia de equipamiento y servicios de otro tipo
39	San Bartolo del Llano 150420016 San Bartolo del Llano										
40	San Cristóbal los Baños 150420017 San Cristóbal los Baños										
41	San Francisco de Guzmán	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Otro tipo de problema
42	San Francisco del Río	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	mitad de la localidad	✓	X	✓	✓	Carencia de agua y mala calidad
43	San Francisco Ixtlahuaca	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	X	X	X	X	Inseguridad, delincuencia y adicciones

44	San Ignacio del Pedregal	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	menos de la mitad	X	X	✓	✓	Carencia de agua y mala calidad
45	San Ildefonso	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencias de equipamiento y servicios de otro tipo
46	San Isidro Boxipe	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Inseguridad, delincuencia y adicciones
47	San Jerónimo Ixtapantongo 150420022 San Jerónimo Ixtapantongo										
48	San Jerónimo la Cañada	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	mitad de la localidad	X	X	X	✓	Sin problemas
49	San José del Río	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	menos de la mitad	X	X	X	✓	Carencia o mal estado de caminos
50	San Juan de las Manzanas 150420024 San Juan de las Manzanas										
51	San Lorenzo Toxico	Agricultura (maíz)	✓	Pozo	✓	mitad de la localidad	✓	X	X	✓	Carencia o mal estado del drenaje
52	San Mateo Ixtlahuaca	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	mitad de la localidad	X	X	X	✓	Carencias de equipamiento y servicios de otro tipo
53	San Miguel el Alto (Ranchos Viejos)	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	✓	menos de la mitad	✓	X	X	✓	Carencia o mal estado de transportes
54	San Miguel Enyege	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	✓	menos de la mitad	X	X	X	✓	Carencia de agua y mala calidad
55	San Pablo de los Remedios	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	menos de la mitad	X	X	✓	✓	Carencia o mal estado de caminos
56	San Pedro los Baños 150420030 San Pedro los Baños										
57	Santa Ana Ixtlahuaca (Santa Ana Ixtlahuacingo) 150420031 Santa Ana Ixtlahuaca (Santa Ana Ixtlahuacingo)										
58	Santa Ana la Ladera 150420032 Santa Ana la Ladera										
59	Santa María de Guadalupe	Agricultura (maíz)	✓	Manantial	✓	> parte	X	X	X	✓	Carencia o mal estado de caminos
60	Santa María del Llano 150420033 Santa María del Llano										
61	Santo Domingo de Guzmán 150420035 Santo Domingo de Guzmán										
62	Santo Domingo Huereje	Agricultura (maíz)	No hay agua entubada	No hay red de agua entubada	✓	mitad de la localidad	✓	X	X	✓	Carencias de equipamiento y servicios de otro tipo

Fuente: Retomado de INEGI (2020).

En cuanto al nivel de escolaridad de la población el 7.4% no tiene estudios; 58.5% tiene educación básica; 20.9% media superior; 13.1% superior y el 0.1% no especifica. La tasa de alfabetización de 15 a 24 años es del 99.3% y de 25 años y más del 90.5%, por lo que la asistencia escolar se concentra de la siguiente manera (INEGI, 2020):

Tabla 15
Asistencia escolar en el municipio de Ixtlahuaca.

Edad	3 a 5 años	6 a 11 años	12 a 14 años	15 a 24 años
Porcentaje	60.1%	97.5%	98.31%	46.1%

Fuente: Retomado de CONEVAL (2020).

A continuación, se muestra la siguiente tabla (Tabla 16) que corresponde al número de instituciones educativas de nivel secundaria, esto con el objetivo de conocer la ubicación geográfica, el ámbito al que pertenecen, el número de matrículas y el número de personal docente para dicha investigación.

Cabe destacar que la etnicidad del municipio el 16.27% habla alguna lengua indígena, entre las más frecuentes se destaca el mazahua con el 97.8% y el otomí con el 0.9% (INEGI, 2020).

Tabla 16

Instituciones educativas de nivel secundaria del municipio de Ixtlahuaca.

No.	Sector	CCT	Institución	Servicio educativo	Ámbito	Localidad	Turno	Alumnos	Personal	Grupos	
1	Privado	15PES0747K	PART NO 0256 INSTITUTO CULTURAL CANADIENSE S C	Secundaria general	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	Matutino	82	40 M 42 H	18	3
2	Público	15ETV0469Z	OFTV NO 0466 BENITO JUAREZ	Telesecundaria	Rural	San Miguel el Alto (Ranchos Viejos)	Matutino	27	12 M 15 H	4	3
3	Público	15EES0162C	OFIC NO 0089 MAESTRO PEDRO LEON	Secundaria general	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	Matutino	724	387 M 387 H	56	18
							Vespertino	309	140 M 169 H	35	9
4	Público	15DES0308H	PATRIA Y DEMOCRACIA	Secundaria general	Rural	Ejido de la Concepción de los Baños Primero	Matutino	101	55 M 46 H	8	3
5	Público	15DES0278D	JOSE MA GONZALEZ ARRATIA	Secundaria general	Rural	San Mateo Ixtlahuaca	Matutino	184	92 M 92 H	17	6
6	Público	15ETV0222G	OFTV NO 0264 SIERVO DE LA NACION	Telesecundaria	Rural	Jalpa de los Baños	Matutino	521	121 M 130 H	11	9
7	Público	15PES1360P	COLEGIO DOLORES MANCILLA DE FLORES S. C.	Secundaria general	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	Matutino	267	137 M 130 H	31	9
8	Público	15DTV0273O	ADOLFO RUIZ CORTINES	Telesecundaria	Rural	San Francisco de Guzmán	Matutino	75	39 M 36 H	5	3
9	Público	15EES0783J	OFIC NO 0503 GRAL IGNACIO ZARAGOZA	Secundaria general	Urbano	Barrio de San Pedro la Cabecera	Matutino	254	127 M 127 H	20	6
10	Público	15DST0082K	VICENTE GUERRERO	Secundaria Técnica Agropecuaria	Urbano	San Jerónimo Ixtapantongo	Matutino	186	93 M 93 H	17	6
11	Público	15DES0287L	SALVADOR DIAZ MIRON	Secundaria general	Rural	La Concepción Enyege	Matutino	286	147 M 139 H	20	11
12	Público	15EES0638Y	OFIC NO 0360 GUADALUPE VICTORIA	Secundaria general	Rural	San Lorenzo Toxico	Matutino	511	268 M 243 H	30	12
13	Público	15DES0271K	BENITO JUAREZ GARCÍA	Secundaria general	Urbano	Santo Domingo de Guzmán	Matutino	378	196 M 182 H	21	9
14	Público	15ETV0075N	OFTV NO 0061 VALENTIN GOMEZ FARIAS	Telesecundaria	Urbano	Guadalupe Cachi	Matutino	214	99 M 115 H	14	12
15	Público	15ETV0220I	OFTV NO 0250 ALFREDO DEL MAZO VELEZ	Telesecundaria	Rural	San Antonio Bonixi	Matutino	192	95 M 97 H	10	8
16	Público	15DST0071E	JUSTO SIERRA	Secundaria Técnica Agropecuaria	Urbano	Santa María del Llano	Matutino	358	182 M 176 H	29	9

17	Público	15DTV0289P	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	Telesecundaria	Rural	San Francisco Ixtlahuaca	Matutino	77	33 M 44 H	4	3
18	Público	15DTV0310B	GENERAL LAZARO CARDENAS DEL RIO	Telesecundaria	Urbano	La Concepción los Baños	Matutino	36	21 M 15 H	2	3
19	Público	15EES0872C	OFIC NO 0555 JUAN ESCUTIA	Secundaria general	Urbano	San Bartolo del Llano	Matutino	370	188 M 182 H	27	9
20	Público	15DTV0396Y	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON	Telesecundaria	Rural	El Rincón de los Perales	Matutino	30	12 M 18 H	2	3
21	Público	15EES0975Z	OFIC NO 0657 HERIBERTO ENRIQUEZ	Secundaria general	Urbano	San Juan de las Manzanas	Matutino	260	115 M 145 H	16	6
22	Público	15DES0248J	VICENTE GUERRERO SALDAÑA	Secundaria general	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	Matutino	908	439 M 469 H	62	18
23	Público	15ETV0403Q	OFTV NO 0398 MIGUEL HIDALGO	Telesecundaria	Urbano	Emiliano Zapata (Santo Domingo)	Matutino	97	44 M 53 H	7	5
25	Público	15EES0043P	OFIC NO 0173 HERMENEGILDO GALEANA	Secundaria general	Urbano	San Pedro de los Baños	Matutino	532	260 M 272 H	34	12
26	Público	15EST0048C	E.S.T.I.C. NO 0044 MARIO MORENO REYES	Secundaria Técnica Industrial	Rural	Ejido la Purísima	Matutino	200 4	115 M 89 H	23	6
27	Público	15EES0926Q	OFIC NO 0607 DR GUSTAVO BAZ PRADA	Secundaria general	Rural	San Ignacio del Pedregal	Matutino	127	74 M 53 H	12	3
28	Público	15EES0927P	OFIC NO 0606 LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS	Secundaria general	Urbano	Santo Domingo de Guzmán	Matutino	156	70 M 86 H	19	6
29	Público	15DTV0330P	ISIDRO FABELA	Telesecundaria	Urbano	Colonia Cuauhtémoc, Ejido de la Concepción de los B.	Matutino	55	24 M 31 H	3	3
30	Público	15ETV0486P	OFTV NO 0474 VICENTE GUERRERO	Telesecundaria	Rural	La Guadalupeana (El sauco)	Matutino	45	26 M 19 H	5	3
31	Público	15ETV0127C	OFTV NO 0130 MELCHOR OCAMPO	Telesecundaria	Rural	Huereje	Matutino	103	53 M 50 H	7	6
32	Público	15EST0096M	E.S.T.I. NO 0076 RICARDO FLORES MAGÓN	Secundaria Técnica Industrial	Urbano	La Concepción los Baños	Matutino	546	287 M 259 H	23	12
33	Público	15EES0278C	OFIC NO 0233 SALVADOR DIAZ MIRON	Secundaria general	Urbano	Santa Ana Ixtlahuaca (Santa Ana Ixtlahuacingo)	Matutino	387	190 M 197 H	29	12
34	Público	15DES0276F	LAZARO CARDENAS DEL RIO	Secundaria general	Urbano	San Cristóbal los Baños	Matutino	432	213 M 219 H	20	12
35	Público	15EES0572F	OFIC NO 0446 MARIANO MATAMOROS	Secundaria general	Rural	San Miguel Enyege	Matutino	143	65 M 78 H	9	3

36	Público	15DES0300P	IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO	Secundaria general	Urbano	San Bartolo del Llano	Matutino	225	111 M 114 H	17	7
37	Público	15EES0825S	OFIC NO 0535 NETZAHUALCOYOTL	Secundaria general	Rural	San Isidro Boxipe	Matutino	198	100 M 98 H	19	6
38	Público	15DTV0265F	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	Telesecundaria	Rural	San Andrés del Pedregal	Matutino	68	27 M 41 H	4	3
39	Público	15EES0571G	OFIC NO 0445 GRAL NICOLAS BRAVO	Secundaria general	Urbano	Emiliano Zapata (Santo Domingo)	Matutino	212	99 M 113 H	17	6
40	Público	15DTV0311A	LIC LUIS DONALDO COLOSIO	Telesecundaria	Rural	San Antonio de los Remedios	Matutino	51	19 M 32 H	4	3
41	Público	15EES0752Q	OFIC NO 0471 DIEGO RIVERA	Secundaria general	Rural	San Pablo de los Remedios	Matutino	73	35 M 38 H	11	3
42	Público	15DST0180L	LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS	Secundaria Técnica Industrial	Urbano	Santa Ana la Ladera	Matutino	137	64 M 73 H	12	5
43	Privado	15PES0008P	PART NO 0633 CENTRO EDUCATIVO ONCA	-	-	Ixtlahuaca de Rayón	Matutino	37	19 M 18 H	14	3
44	Público	15EBS0007N	NUCLEO ESCOLAR NO.5 ING. PASCUAL ORTIZ RUBIO	Secundaria General	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	-	-	-	-	-
45	Público	15ETV0053B	OFTV NO 0053 FRANCISCO I. MADERO	Telesecundaria	Rural	Ixtlahuaca	Matutino	231	116 M 115 H	12	10

Fuente: Elaboración propia a partir de datos retomados de Municipios de México (2022); Escuelasmex.com (s.f.) y Mejora tu escuela (s.f.).

Actualmente el municipio cuenta con dos centros de atención para uso y acceso a internet (PDM, 2022-2024):

- ✚ **Biblioteca Digital:** inmueble con más de 250 visitas mensuales que da servicio a estudiantes de nivel media superior con plataformas virtuales y que proporcionan contenidos bibliográficos y documentales que ayudan a la investigación de los estudiantes, profesionales, y cualquier otra persona, así como acceso a internet contando con 1 Tablet, 10 equipos de cómputo y conexión a internet para el desarrollo de investigación.
- ✚ **Instituto de la Juventud:** una instancia donde brinda acceso a internet a jóvenes del municipio contando con 7 equipos en buenas condiciones las cuales cumplen con la demanda de investigación y desarrollo de trabajos de los estudiantes de la comunidad y 8 equipos de cómputo en malas condiciones que por el estado de los equipos las visitas son menores.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), México presenta niveles de deserción escolar alto, especialmente en las y los adolescentes de entre 15 a 18 años, siendo las causas principales: las carencias económicas de sus hogares en 52% de los casos y los embarazos tempranos o las uniones entre parejas jóvenes que representan 23%. Durante 2000 y 2011, alrededor de 6.5 millones de adolescentes y jóvenes dejaron sus estudios (Comisión Nacional de los Derechos Humanos [CNDH], 2022).

Dentro del PDM (2022-2024) en cuanto a la disponibilidad de las TIC, el 17.7% de la población cuenta con una computadora, 8.3% con una línea telefónica fija, 83% con un teléfono celular y 30% tiene acceso a internet. Bajo esta perspectiva la administración del gobierno reconoce la necesidad que la población tuvo tras la pandemia sanitaria, para poder estar comunicado y cumplir con las exigencias que esto requiere.

Sin embargo, no se han tomado medidas al respecto para dar solución a esta problemática.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO DE LA BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN

En el presente capítulo se muestran los principales aspectos teóricos de la base de esta investigación: desarrollo, las principales teorías del desarrollo (se abordan las teorías más relevantes en relación con las tecnologías y cómo a partir de ellas generan un desarrollo y beneficio en los distintos países y por ende a la población en general) y el desarrollo local.

Así mismo, se abordan los antecedentes teóricos de la brecha digital en la educación y la evolución que ha tenido el concepto en los últimos años y como a través del tiempo se han atribuido nuevos parámetros que ayuden abordar de mejor manera el tema. Por último, se aborda la relación que tienen los conceptos entre sí, es decir, la brecha digital en la educación y el desarrollo local.

3.1. Desarrollo

El desarrollo es un concepto histórico que ha ido evolucionando y de acuerdo al campo de estudio se le ha asignado distintas definiciones por lo que no existe una definición única. Sin embargo, diversos autores coinciden en mencionar que el término está relacionado con el crecimiento en distintos sectores (Juárez, 2013). Como lo menciona Pérez (2015), el desarrollo es un proceso por el cual una comunidad crece y se desarrolla económica, social, cultural y políticamente.

En un principio, las teorías del desarrollo se preocupaban por los procesos de enriquecimiento material, es decir, por el aumento del volumen de producción de bienes y servicios. Estas teorías economistas comprendían que el medio para alcanzar el desarrollo era a través de la acumulación de capital físico, deduciendo que el producto interno bruto per cápita reduciría la pobreza e incrementaría el bienestar de las personas (Juárez, 2013).

El desarrollo al ser un concepto multidimensional se centra en el bienestar. Bajo esta visión, el desarrollo es un estado en el que todas las personas se encuentran en condiciones materiales que les permitan desarrollar sus capacidades y perseguir ideales que constituyan una vida con dignidad humana.

3.1.1. Principales teorías del Desarrollo

Existen distintas teorías que ayudan a comprender como se da el desarrollo en distintas escalas como: la teoría de la modernización, la dependencia, la neoinstitucional, la globalización, los sistemas mundiales, el desarrollo sustentable, el desarrollo humano, entre otros. Sin embargo, para fines de esta investigación se abordarán los siguientes:

✚ Teoría de la modernización

Es una teoría que trata de identificar las variables que contribuyen al progreso social y al desarrollo de las sociedades, haciendo hincapié en el proceso de cambio y en las respuestas que tienen este cambio.

La teoría establece que mientras las sociedades son modernas son más productivas, los niños están mejor educados, y los necesitados reciben más beneficios. El análisis de Smelser argumenta que las diferencias estructurales han aumentado el funcionamiento de las instituciones modernas, pero al mismo tiempo han creado problemas para vincular y coordinar las actividades de muchas instituciones nuevas (Reyes, 2001).

Es por ello que, para Rostow, la teoría de la modernización se caracteriza por los siguientes aspectos (Reyes, 2001, p. 3):

1. “La modernización es un proceso homogeneizador, es decir, genera una tendencia hacia la convergencia entre sociedades.
2. La modernización es un proceso europeizador y americanizador; en la literatura modernizadora, hay una actitud complaciente hacia Europa Occidental y hacia los Estados Unidos. Se tiene una concepción de que estos países poseen una prosperidad económica y estabilidad política imitable.
3. Además, la modernización es un proceso que se evidencia como irreversible. En otras palabras, una vez que los países del tercer mundo entren en contacto con el Occidente no serán capaces de resistirse al impetuoso proceso de modernización.
4. La modernización es un proceso progresivo que a largo plazo es no sólo inevitable, sino deseable, dentro de la perspectiva de la teoría de la modernización. Coleman afirma que los sistemas políticos modernizados tienen una mayor capacidad que los sistemas políticos tradicionales para tratar con funciones de identidad nacional, legitimidad, penetración, participación y distribución.
5. La modernización es un proceso largo, basado en la evolución de un “salto revolucionario”.

Teoría de la globalización

Surge del mecanismo global haciendo énfasis en la esfera de las transacciones económicas. Dicha teoría enfoca y enfatiza los aspectos culturales y económicos, así como la comunicación global. Esta escuela sostiene que los principales elementos para explicar los procesos de desarrollo son las relaciones económicas, financieras y políticas. En esta comunicación intercultural, uno de los factores importantes es la creciente flexibilidad de la tecnología para conectar a la gente alrededor del mundo (Reyes, 2001).

Estos sistemas globales de comunicación cada vez cobran mayor importancia, y como resultado de ello los países están interactuando con mayor frecuencia y flexibilidad, no solo a nivel gubernamental sino también a nivel de la población.

Mientras que los principales sistemas de comunicación operan en los países más desarrollados, estos mecanismos se extienden a los países menos desarrollados. Este hecho aumenta la posibilidad de que los grupos desfavorecidos de los países pobres puedan comunicarse e

interactuar en un contexto global utilizando las nuevas tecnologías, lo cual implica cambios estructurales en los patrones económicos, sociales y culturales de los países (Reyes, 2001).

Así mismo cuando se trata de negocios, estos avances tecnológicos se están volviendo más accesibles para las pequeñas empresas locales, creando un entorno diferente en las transacciones económicas.

Entre los principales supuestos que caracterizan a la teoría de la globalización se encuentran los siguientes (Reyes, 2001):

- “Los factores culturales son los aspectos determinantes de las sociedades.
- Bajo las condiciones mundiales actuales no es importante utilizar a las naciones-estados como unidad de análisis ya que la comunicación global y los vínculos internacionales están haciendo a esta categoría menos útil. A medida que haya una mayor estandarización de los avances tecnológicos una mayor cantidad de sectores sociales podrán conectarse con otros grupos alrededor del mundo. Esta situación incluye a los grupos dominantes y no dominantes de cada país” (p. 16).

La teoría de la globalización coincide con algunos elementos de la teoría de la modernización, un aspecto en que ambas teorías coinciden es que la dirección principal del desarrollo debería ser aquella que emprendan los EE.UU. y Europa. Estas escuelas afirman que los principales patrones de comunicación y las herramientas para lograr mejores estándares de vida se originaron en las regiones desarrolladas. En este punto es importante destacar la diferencia entre la perspectiva de la modernización y la de la globalización; el primero sigue una posición normativa, ya que trata de resolver el asunto del desarrollo, mientras que el segundo refuerza su carácter como una perspectiva positiva más que una posición normativa (Reyes, 2001).

Cabe resaltar que la teoría resalta los factores culturales, como los principales determinantes que afectan las condiciones económicas, sociales y políticas de los países. Aunado a ello el sistema de valores, creencias, y el patrón de identidad de los grupos de índole dominante (o hegemónico) y alternativo (o subordinado) dentro de una sociedad, son los elementos más importantes para explicar las características económicas y sociales.

Teoría neoinstitucionalista

Estudia los rasgos de las estructuras institucionales económicas que posibilitan el desarrollo. La estructura institucional del país es crucial para su desarrollo económico, social y político. El

capital institucional sirve como marco de referencia para todas las instituciones involucradas en el análisis de la actividad económica en general (Vargas, 2008).

Por esta razón Williamson (1985) y North (1998 y 1990), enfatizan en la importancia que juegan las instituciones en el desarrollo económico y sugieren que la evolución de las estructuras de gobernabilidad de las instituciones políticas y económicas generan ambientes que contribuyen al aumento de la productividad y el crecimiento, por lo que las instituciones políticas son el sustento del desarrollo económico y social.

De igual forma las instituciones y los distintos actores sociales juegan un papel importante frente al medio social. Por lo tanto, la transformación económica es un proceso que depende de la capacidad institucional, política y el contexto externo. Así mismo existen similitudes entre la transformación basada en el conocimiento y la transformación institucional, en los países del tercer mundo (Ellerman, 1999). El conocimiento implícito en el capital humano es visto como el factor competitivo clave de las organizaciones basadas en el desarrollo tecnológico, y a su vez, como la palanca del desarrollo económico de los Estados-nación (Vargas, 2008).

Por lo anterior, la teoría argumenta la importancia que tienen los marcos de referencia normativos y las reglas de comportamiento para guiar, exigir, y crear poder en las instituciones, que consisten en estructuras y actividades cognitivas, normativas, dando significado al comportamiento social.

✚ Teoría de los Sistemas Mundiales

La nueva forma que el capitalismo estaba tomando en el mundo, especialmente en la década de 1960, fue un elemento central del cual surgió la teoría de los sistemas mundiales.

A principio de la década de 1960, se desarrollaron nuevas condiciones en los países de Tercer Mundo⁷, donde hicieron esfuerzos para elevar sus niveles de vida y mejorar las condiciones sociales. Estas nuevas condiciones se derivaron del hecho de que el sistema monetario y financiero internacional cada vez era menos influyente, principalmente porque estas nuevas circunstancias económicas llegaron a la conclusión de que había nuevas actividades en la

⁷ Los países de Tercer Mundo hacen referencia a los países con un nivel de desarrollo inequitativo o insuficiente para satisfacer las necesidades de toda su población. Es decir, son naciones empobrecidas en comparación a los países del primer mundo que tienen economías y sociedades más ricas con menor población en situación de indigencia. Sin embargo, en la actualidad el término Tercer Mundo ha sufrido cambios en su interpretación y se relaciona con el concepto de país subdesarrollados (Enciclopedia Humanidades, 2017).

economía capitalista mundial que no podían ser explicadas dentro de los confines de la teoría de la dependencia (Reyes, 2001).

Bajo ello surge la teoría de los sistemas mundiales, nacida en el Centro de Estudios Económicos, Sistemas Históricos y Civilización en la Universidad Estatal de Nueva York en Binghamton. Aunque la escuela de los sistemas mundiales tiene su origen en la sociología, su impacto se ha extendido a la antropología, la historia, las ciencias políticas, y el urbanismo; considerando a Wallerstein uno de los pensadores más importantes de este campo, quien inicialmente estudio los problemas de desarrollo que enfrentaban los países recién independizados, tomando en cuenta las nuevas condiciones económicas y políticas mundiales de la década de los sesenta.

Cabe destacar que los sistemas mundiales más frecuentemente estudiados son los sistemas relacionados con la investigación, aplicación y transferencia de tecnología básica y productiva, los mecanismos financieros y las operaciones de comercio internacional. En cuanto a los recursos financieros, esta teoría del desarrollo distingue entre inversión productiva e inversión especulativa. Las inversiones productivas son recursos financieros que refuerzan la producción manufacturera de un país en particular, mientras que las inversiones especulativas son más volátiles ya que generalmente generan ganancias rápidas en los mercados bursátiles⁸, pero no le proveen al país una base sustentable que le permita alcanzar crecimiento a largo plazo (Reyes, 2001).

Teoría del Desarrollo Sustentable

El desarrollo sustentable surge como una propuesta que combina tres dimensiones: la económica, la ecológica y la social, y constituye el resultado de un intenso esfuerzo por construir una visión integral sobre los problemas más diligentes del cómo pensar el desarrollo, recuperando las aportaciones desde la aparición de la teoría de desarrollo como una especialidad de la economía hasta la etapa actual, de construcción holística y multidisciplinaria del desarrollo sustentable (Gutiérrez, 2007).

Según Godard (2002, como se citó en Gutiérrez, 2007) quien considera que el desarrollo sustentable es portador de una visión de futuro, la idea de desarrollo orgánico sustentable ha inspirado la definición de los proyectos actuales para la transformación de las condiciones

⁸ El mercado bursátil son todas las instituciones y personas físicas o morales que compran y venden activos financieros que se pueden cotizar en la bolsa, como acciones o bonos. El precio de las transacciones es determinado por la oferta y la demanda (BBVA, 2023).

económicas y de organización social. Esto permitirá la concreción paulatina de las instituciones y nuevas reglas necesarias para construir una sustentabilidad más sólida e integrada.

Por lo tanto, el desarrollo sustentable concierne en la necesidad de intervención por parte del Estado, de la sociedad y de las distintas organizaciones, es decir, un estado promotor y una sociedad comprometida para lograr la sustentabilidad; en este sentido se necesita profundizar en elementos fundamentales para lograr la sustentabilidad (Gutiérrez, 2007):

- Impulsar el crecimiento y la distribución del ingreso teniendo como centro la movilización de la sociedad con iniciativas, proyectos, acciones y actitudes orientadas al cuidado de la vida en la Tierra.
- Crear nuevas instituciones y regulaciones que garanticen los derechos colectivos y que coloquen al medio ambiente de manera transversal en la regulación de la sociedad.
- Impulsar un comercio internacional que no sea antagónico con el desarrollo sustentable.

Es por ello, que el desarrollo sustentable juega un papel importante en el desarrollo, al buscar satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la de las generaciones futuras.

✚ **Teoría del Desarrollo Humano**

Surgió en los años noventa como una nueva forma de medir el desarrollo, además de incluir una dimensión económica, también se incluía una dimensión social, política y cultural; superando las mediciones tradicionales centrada en el PIB per cápita, que es una medida de la riqueza producida en promedio por habitante. Este indicador, de carácter estrictamente económico, tiene además la limitación de ser solo un promedio estadístico que oculta las desigualdades sociales (Gutiérrez, 2007).

La nueva propuesta de desarrollo es resultado de la ONU, a través del PNUD, la cual superó la visión economista centrada en el tener (dinero y mercancías) por una visión holística centrada en el ser (bienestar y capacidades de los seres humanos) (Gutiérrez, 2007).

El PNUD (1990) define el desarrollo humano como un proceso mediante el cual se amplían las oportunidades de las personas, estas oportunidades son diversas y pueden cambiar en el tiempo, pero las más esenciales para cualquier nivel de desarrollo son: una vida prolongada y saludable, el acceso a la educación y disponer de los recursos para disfrutar de un nivel de vida decente;

otras oportunidades que valoran los individuos son las libertades políticas, económicas y sociales, el respeto de los derechos humanos, la posibilidad de ser creativo y productivo, el respeto a sí mismo, entre otras (Rosales, 2017)

✚ **Surgimiento del Paradigma Tecnológico**

El paradigma tecnológico es el conjunto de conocimientos y técnicas que permiten un determinado dominio del ecosistema y de desarrollo material del sistema cultural en su conjunto. El concepto de paradigma significa que cada cultura está construida sobre una plataforma tecnológica diferente, por lo tanto, cuando se habla de paradigma, se refiere a las características tecnológicas propias de cada cultura, mientras que hablar de plataforma se refiere a la base tecnológica que fundamenta todo el desarrollo cultural (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], 2014).

La tecnología es una forma adaptativa surgida en el proceso mismo de la evolución, que modifica drásticamente los mecanismos adaptativos y que es pieza fundamental para lograr un desarrollo y por lo tanto un crecimiento.

3.1.2. Desarrollo local

Desde sus inicios, las teorías relacionadas con el desarrollo se han centrado por los procesos de enriquecimiento material, es decir, por el incremento del volumen de producción de bienes y servicios, argumentando que el medio para poder lograr el desarrollo es la acumulación de capital físico, derivando que el PIB per cápita reduciría la pobreza e incrementaría el bienestar de la población (Pérez, 2015).

Según Dollfus (1997; como se citó en Juárez, 2013), una esfera local es aquella que se encuentra en determinadas coordenadas terrestres que caracteriza a un lugar, y cada lugar se define por su posición relativa a otros lugares. Lo local significa el espacio donde residen permanentemente, donde duerme, donde trabaja, donde pasa tiempo con sus seres queridos, el espacio de su vida cotidiana, formado por lugares utilizados o frecuentados a diario.

El término es utilizado y entendido a menudo como una forma ambigua. A veces por desarrollo local se entiende exclusivamente el desarrollo de un nivel territorial inferior, como puede ser el desarrollo de un municipio o de una comarca (microregión). Otras veces se utiliza para resaltar el tipo de desarrollo endógeno que es el resultado del aprovechamiento de los recursos locales de un determinado territorio. En otras ocasiones hay quienes lo presentan como una forma

alternativa al tipo de desarrollo concentrador y excluyente predominante, el cual se basa esencialmente en un enfoque vertical (de “arriba-abajo”) en la toma de decisiones (Albuquerque y Pérez, 2023).

Sin embargo, el término se ha abordado desde distintas perspectivas, asignando distintos significados, la mayoría coincidiendo en que es un proceso de transformación económica, social y cultural (Juárez, 2013). Al ser un concepto multidimensional su interés se centra en el bienestar; bajo esta visión, el desarrollo es un estado en el que todas las personas se encuentren en condiciones materiales que les permita desarrollar sus capacidades y perseguir ideales que constituyan una vida de la dignidad humana (Mascarenhas *et al.* 2020).

Es por ello que el desarrollo local es una situación donde los intereses individuales y colectivos están en el centro de atención, empoderando a las personas en su vida diaria. Es un enfoque y una práctica que promueve el desarrollo endógeno, la autoorganización y el bienestar social que requiere tanto de la participación colectiva, como de la intervención individual.

Por su parte Vázquez-Barquero (2009) describe el desarrollo local como una estrategia para el progreso social y el desarrollo sostenible, es una estrategia basada en la mejora continua de los recursos disponibles, especialmente de los recursos naturales y del patrimonio histórico y cultural, contribuyendo a aumentar la ventaja competitiva del territorio y el bienestar de la población, por lo que el desarrollo local no específicamente tiene una relación directa con el sistema económico o la dinámica de la economía mundial, sino que se basa en el desarrollo interno de cada territorio.

Bajo estas perspectivas el desarrollo local requiere de matizaciones importantes como (Albuquerque y Pérez, 2023, p.2):

- ✚ Desarrollo local no es únicamente municipal. El sistema productivo local, que incluye entre otros elementos, el conjunto de relaciones y eslabonamientos productivos y comerciales relevantes para explicar la eficiencia productiva y competitividad de la base económica de un determinado territorio, no tiene por qué coincidir con las fronteras o delimitaciones administrativas de un municipio o provincia.
- ✚ Desarrollo local no es solo desarrollo endógeno. Muchas iniciativas de desarrollo local se basan también en el aprovechamiento de oportunidades de dinamismo exógeno. Lo importante es saber "endogeneizar" dichas oportunidades externas dentro de una estrategia de desarrollo decidida localmente.

- ✦ El desarrollo local es un enfoque territorial y de “abajo-arriba”, pero debe buscar también intervenciones de los restantes niveles decisionales del Estado (provincia, región y nivel central) que faciliten el logro de los objetivos de la estrategia de desarrollo local. Se precisa, pues, de una eficiente coordinación de los diferentes niveles territoriales de las administraciones públicas y de un contexto integrado coherente de las diferentes políticas de desarrollo entre esos niveles. Las decisiones de “arriba-abajo” son también importantes para el enfoque del desarrollo local.
- ✦ Asimismo, hay que añadir que el desarrollo local no se limita exclusivamente al desarrollo económico local. Se trata de un enfoque integrado en el cual deben considerarse igualmente los aspectos ambientales, culturales, sociales, institucionales y de desarrollo humano del ámbito territorial respectivo.

Dada la simplicidad del concepto Di Pietro Paolo indica que el Desarrollo Local (2001; como se citó en Sagastizabal, 2007):

“Es un proceso humano (centrado en el progreso material y espiritual de la persona y comunidad); se despliega en un espacio limitado que es la unidad de intervención; es multidimensional ya que abarca las distintas esferas de una comunidad, municipio o región; es integrado, puesto que articula políticas y programas desde una unidad territorial; supone la cooperación de distintos actores y la conciliación de intereses sectoriales; se prolonga en el tiempo (es sustentable) a partir de movilizar los recursos locales; se institucionaliza, es decir, establece reglas de juego, normas, políticas, organizaciones y patrones locales; es participativo ya que intervienen activamente agentes públicos, organizaciones intermedias y de base y empresas; se estructura contemplando las identidades diversas de la comunidad; es innovador en cuanto al modelo de gestión, de fomento productivo y de participación social” (p.38).

Por lo tanto, el desarrollo local implica utilizar los recursos disponibles que cuenta cada territorio, con el objetivo de potenciarlos y transformarlos, de manera que los actores locales juegan un papel importante en el desarrollo local ya que son aquellos que van a lograr potenciar el desarrollo de tal territorio.

3.2. Aspectos teóricos de la Brecha digital en la educación

Durante la década de los 70, las TIC comenzaron a difundirse y en los 80 hubo un aumento gradual en su promoción. Durante los 90 de acuerdo con la Administración Nacional de

Información y Telecomunicaciones del Departamento de Comercio de los EE.UU. la brecha era definida como la desigualdad entre aquellos que tenían o no acceso físico a las TIC (Van Dijk, 2006; como se citó en Gómez *et al.* 2018).

Sin embargo, en el transcurso del tiempo se han atribuido más elementos para un mayor abordaje como la tecnología disponible, la infraestructura en servicios y apropiación tecnológica, la capacidad de las personas (habilidades y aptitudes), las condiciones de las comunidades, así como su distribución geográfica, entre otros (Rodríguez, 2006).

A escala global, la evolución y despliegue de las TIC ha sido acelerada, no solo en su grado de penetración y alcance económico, sino en el ámbito social, logrando ser un núcleo de transformación. En este sentido, diversos estudios señalan que las TIC son el motor de desarrollo, tanto humano, económico y social (Monge, Alfaro y Alfaro, 2005; Boza, De la O y Méndez, 2009; Black *et al.*, 2011; Galperín *et al.*, 2014; como se citó en Gómez *et al.* 2018).

La brecha digital en sí, ha mostrado la desigualdad que existen en cuanto al uso y acceso a las tecnologías, no obstante, la brecha como tal no se limita solo a la brecha digital, sino que existen distintos tipos de brecha que engloban a la brecha digital, entre las que se destacan la brecha social, que es la diferencia entre la población (ricos y pobres) y entre países; la brecha global, que distingue a los países desarrollados, subdesarrollados y en vías de desarrollo; la brecha democrática, que se refiere a la diferencia entre los que pueden utilizar las TIC para movilizarse, entre otros; con ello se pone de manifiesto la desigualdad que existe dentro de la brecha digital, poniendo en evidencia quienes pueden acceder y hacer uso de las TIC aprovechando los beneficios que éstas generan, y quienes quedan en el rezago de oportunidades.

Es cierto que al transcurrir el tiempo el concepto ha tenido diversos factores que inciden para disminuir esta problemática, sin embargo, no solo se trata de contar con las herramientas necesarias para poder hacer uso de este servicio, sino va más allá del acceso material, se requiere de habilidades y capacidades para el manejo de las mismas (Gómez *et al.* 2018).

De acuerdo con Selwyn (2004; como se citó en Gómez *et al.* 2018), se han identificado tres principales niveles de brecha digital: acceso, uso y apropiación de las TIC por individuos y organizaciones. Al respecto, Van Dijk (2017), señala el acceso como un proceso de apropiación de la tecnología que consta de las siguientes etapas: el acceso motivacional relacionado con el interés y atracción por la nueva tecnología, lo cual puede ser explicado por factores sociales, culturales y psicológicos; el acceso físico o material vinculado con la disponibilidad de *hardware*,

software, aplicaciones, redes y el uso de las TIC y sus aplicaciones; el acceso a la alfabetización digital vinculado con la educación para adquirir habilidades digitales; y el uso referido a las oportunidades significativas de uso, esto con la finalidad de fomentar su desarrollo social, económico y cultural.

La brecha digital es un concepto complejo en la que intervienen aspectos no solo sociales, sino políticos y económicos, relacionados con problemas estructurales de la sociedad global como la pobreza, la exclusión, el desempleo, la educación, la salud, el trabajo, la inequidad en la distribución de la riqueza, la desigualdad, entre otros, dando lugar a otras brechas tecnológicas, sociales, económicas, educacionales, etc., existentes en la humanidad (Reygadas, 2008; como se citó en Gómez *et al.* 2018).

A nivel mundial distintas organizaciones han contribuido en analizar el concepto de desarrollo y los aspectos que engloba la brecha digital, con el propósito de conocer su abordaje y las limitaciones en cuanto al tema. Destacando lo siguiente:

Organizaciones de las Naciones Unidas (ONU)

A partir de la realización de un diagnóstico de las TIC, en 2005 se publicó el índice de Difusión de las TIC (por sus siglas IDTIC), el cual contiene dos dimensiones: conectividad y acceso, ubicando a México como el país con mayor retraso en el desarrollo del grupo de la OCDE (Gómez *et al.* 2018).

Posteriormente se elaboró el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI) por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés), basándose este indicador en tres subíndices: acceso, uso y habilidades de las tecnologías de la información. Sin embargo, el índice tiene varias limitantes, mostrando un sesgo hacia la evaluación de aspectos tecnológicos y económicos, y aunque se intenta evaluar el desarrollo de habilidades digitales, solo se analizan a través de niveles de escolaridad que no precisamente reflejan la adquisición de competencias para el uso de TIC en otros espacios como la educación informal y no formal (Gómez *et al.* 2018).

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

A partir de 1999 el equipo de trabajo sobre métricas para la sociedad de la información (WPIIS, por sus siglas en inglés) ha desarrollado y actualizado un conjunto de indicadores estándar para conocer los avances en el acceso y uso de las TIC, el cual se centró en los siguientes elementos: oferta, demanda, infraestructura, productos y contenidos. Dichas mediciones tienen la finalidad

de hacer una comparabilidad entre los países miembros de la comunidad internacional para fines académicos, toma de decisiones de política pública, entre otros. Por este motivo, el WPIIS estableció una encuesta para recolectar estadísticas sobre acceso y uso de TIC por parte de hogares e individuos y otras empresas (OECD, 2011; como se citó en Gómez *et al.* 2018).

Sin embargo, las mediciones de la OECD sobre la inserción de las TIC tienen un sesgo hacia la dotación tecnológica, creadas para establecer comparativas internacionales en los volúmenes de infraestructura y dispositivos tecnológicos disponibles para cada país. De igual forma, su enfoque es cuantitativo al medir la cobertura, la disponibilidad de equipos y el uso de TIC, dejando de lado aspectos sociales y culturales involucrados en el fenómeno de brecha digital (Gómez *et al.* 2018).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

La CEPAL en su función de contribuir al desarrollo no solo económico, sino social y ambiental en AL ha generado una serie de investigaciones e informes sobre el avance en materia de las TIC a partir de la información desarrollada por la ONU y la OCDE.

Durante 2005 se elaboró un estudio denominado “Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), un panorama regional”, en el cual se analizaron las políticas y programas públicos de la región asociados a las TIC, se realizaron elementos de diagnósticos relativos a la brecha digital, destacando las estrategias nacionales para la sociedad de la información y se caracterizó el estado de avance en el tema de gobierno electrónico (CEPAL, 2005; Gómez *et al.*, 2018, p. 51).

En el caso de México, el documento destaca que la iniciativa del gobierno federal llamada e-México (2001), que programaba como meta la instalación de 1500 telecentros comunitarios en todo el país en 2003, fue reconocida por este organismo como una política pública de referencia para la región, pero cuestionada por algunos resultados deficientes.

Otro estudio en torno al tema es “Mujeres en la economía digital: superar el umbral de la desigualdad” del 2013, donde se planteó la necesidad de convertir a la brecha digital de género en una oportunidad concreta para enfrentar las desigualdades de género en los países de la

región. Para México se destacó, que se cuenta con un diseño adecuado de políticas públicas⁹ progresistas, sin embargo, existes fallos en la implementación, lo cual se refleja en los resultados. Los datos utilizados para el análisis de la brecha fueron tomados de la OECD e ITU y se fundamenta en variables de acceso y uso de las tecnologías (CEPAL, 2013). Así mismo, se evidencias las desigualdades estructurales que existen en la región entre hombres y mujeres.

Dentro del informe elaborado por el Observatorio Regional de Banca Ancha (ORBA, 2016), denominado “Estado de la banca ancha en América Latina y el Caribe” se destacó el avance que ha tenido el internet, las conexiones en banda ancha y la modalidad móvil en la región, no obstante, aún quedan tareas pendientes relacionadas con la calidad y equidad en el acceso a estas tecnologías.

Para un mayor abordaje se muestra la siguiente tabla (Tabla 17):

Tabla 17
Indicadores de la brecha digital a nivel mundial.

ÍNDICE	INDICADORES	DIMENSIONES
Índice de acceso digital (IAD, 2003)	Infraestructura	✓ Abonados a la telefonía fija ✓ Abonados a la telefonía celular móvil
	Asequibilidad	✓ Precio de acceso a internet
	Conocimiento	✓ Nivel de escolarización ✓ Adultos alfabetizados
	Calidad	✓ Abonados a la banda ancha ✓ Anchura de banda internacional internet
	Utilización	✓ Usuarios de internet
	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC, 2005)	Infraestructura de las TIC y el acceso a ellas

⁹ De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe las políticas públicas de la información desde la perspectiva de género se han centrado en maximizar las oportunidades que ofrece la revolución digital y minimizar los riesgos de rezago para las mujeres. Sin embargo, las políticas de desarrollo en general no pueden ser neutrales, sino deben tomar en cuenta las desigualdades existentes entre países y entre economías, así como considerar y apuntar a superar las desigualdades de género que se observan en la integración a la sociedad, el mercado laboral y la familia. De igual forma ha quedado en evidencia que hay una gran cantidad de iniciativas orientadas a la difusión y uso de las TIC en múltiples áreas que contribuyen de un modo concreto al avance de las mujeres y de la igualdad de género en la región. Pero no solo se trata de políticas públicas, sino también de proyectos ejecutados por asociaciones, universidades y empresas. Pero, al mismo tiempo, se plantea la necesidad de potenciar dichos esfuerzos con una mirada más estratégica y pedagógica, incorporando más inversión e innovación y sumando compromisos orientados a lograr una verdadera igualdad de género en el marco de la sociedad de la información y del conocimiento. Es por ello que estas políticas no pueden limitarse a determinadas áreas, como acceso e inclusión digital. La perspectiva de género debe cruzar de manera transversal las estrategias digitales para hacer frente a las distintas brechas identificadas (en alfabetización, uso, formación, apropiación, ciencia e innovación, y autoempleo en las TIC, entre otras esferas de la economía digital) y a todos los espacios donde niños, adolescentes y mujeres enfrentan problemas específicos, desventajas o discriminación (CEPAL, 2013).

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tarifas de acceso a internet (20 horas mensuales), en dólares y como porcentaje del ingreso per cápita ✓ Porcentaje de localidades con centros de acceso público a internet por número de habitantes (rurales/urbano)
Uso de las TIC y el acceso a ellas por parte de hogares e individuos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporción de hogares con aparato de radio ✓ Proporción de hogares con aparato de televisión ✓ Proporción de hogares con línea telefónica fija ✓ Proporción de hogares con teléfono celular móvil ✓ Proporción de hogares con computadora ✓ Proporción de individuos que usaron computadora (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses ✓ Proporción de los hogares con acceso a internet en el propio hogar ✓ Proporción de individuos que usaron internet (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses ✓ Lugar de uso de internet en los últimos 12 meses <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hogar ➤ Trabajo ➤ Establecimiento educativo ➤ Casa de otra persona ➤ Local de acceso comunitario a Internet (la denominación específica varía según el país) ➤ Local de acceso comercial a Internet (la denominación específica varía según el país) ➤ Otros ✓ Actividades realizadas por individuos en Internet en los últimos 12 meses ✓ Búsqueda de información <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sobre bienes o servicios ➤ Relacionada con la salud o los servicios de salud ➤ De organizaciones gubernamentales/autoridades públicas mediante sitios en la web o correo electrónico ➤ Información de otro tipo, o navegación por la web en general ✓ Comunicación ✓ Compras, contratación o pedido de bienes o de servicios ✓ Operaciones de banca electrónica ✓ Educación formal y actividades de capacitación ✓ Interacción con organizaciones gubernamentales/autoridades públicas ✓ Actividades de entretenimiento <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso/descarga de videojuegos o juegos para computadora ➤ Descarga de películas, música o programas informáticos ➤ Lectura/descarga de revistas, libros o periódicos electrónicos ➤ Otras actividades de entretenimiento
Uso de las TIC por las empresas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporción de empresas que utilizan computadoras ✓ Proporción de empleados que utilizan computadoras ✓ Proporción de empresas que utilizan internet ✓ Proporción de empleados que utilizan internet ✓ Proporción de empresas con presencia en la web ✓ Proporción de empresas con intranet ✓ Proporción de empresas que reciben pedidos por internet ✓ Proporción de empresas que hacen pedidos por internet
Sector de las TIC y del comercio de bienes vinculados con ellas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporción del total de la fuerza de trabajo del sector empresarial que corresponde al sector de las TIC ✓ Valor agregado del sector de las TIC (como porcentaje del valor agregado total del sector empresarial) ✓ Importación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje del total de importaciones

		✓	Exportación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje del total de exportaciones
Indicador de la sociedad de la Información (ISI, 2007)	Tecnologías de la información y comunicaciones	✓	Número de teléfonos en funcionamiento cada 1000 habitantes
		✓	Número de ordenadores cada 1000 habitantes
		✓	Número de servidores cada 1000 habitantes
		✓	Número de usuarios de Internet cada 1000 habitantes
		✓	Gasto en TIC por habitante expresado en dólares internacionales
	Entorno económico	✓	Producto Interior Bruto (PIB) por habitante expresado en dólares corrientes
		✓	Crecimiento real del Producto Interior Bruto
		✓	Variación del Índice de Precios al Consumidor
	Entorno institucional	✓	Índice de Libertad Económica (Index of Economic Freedom), de la Heritage Foundation.
		✓	Calificación de riesgo soberano de la agencia Standard & Poor's
		✓	Diferencial de tipo de interés ("riesgo país")
	Entorno social	✓	Índice de Percepción de Corrupción (CPI – Corruption Perception Index), de Transparency International
		✓	Tasa de Desocupación
	Infraestructura	✓	Tasa bruta de participación en la educación terciaria
		✓	Consumo de electricidad por habitante
✓		Eficiencia energética (PIB por unidad de energía utilizada)	
Índice de Desarrollo de las TIC (IDT, 2009)	Acceso a las TIC	✓	Stock de capital fijo por habitante
		✓	Líneas de teléfono fijo por cada 100 habitantes
		✓	Abonados a la telefonía móvil por cada 100 habitantes
		✓	Anchura de banda de Internet internacional (bits) por usuario de Internet
		✓	Porcentaje de hogares con computador
		✓	Porcentaje de hogares con acceso a internet
	Utilización de las TIC	✓	Usuarios de internet por cada 100 habitantes
		✓	Abonados al servicio fijo de internet de banda ancha por cada 100 habitantes
		✓	Abonados a la banda ancha móvil por cada 100 habitantes
	Conocimientos de las TIC	✓	Tasa de alfabetización en adultos
		✓	Tasa de estudiantes de educación secundaria
		✓	Tasa de estudiantes de tercer ciclo
Indicadores de TIC en el hogar (GEIT, 2017)	Acceso	✓	Hogares con computadora
		✓	Hogares con acceso a internet
		✓	Anchura de banda internacional
		✓	Cobertura de red móvil
		✓	Penetración de la banda ancha fija
	Utilización	✓	Usuarios de internet
		✓	Penetración de la banda ancha móvil
	Calificaciones	✓	Trafico de internet de banda ancha móvil
		✓	Promedio de años de escolarización
		✓	Tasa bruta de matriculación en la enseñanza secundaria
		✓	Tasa bruta de matriculación en la enseñanza terciaria

Fuente: Retomado por la UIT (2022).

Sin embargo, cabe resaltar que aún persisten las diferencias en el acceso entre las zonas rurales y urbanas, así como la distribución de ingreso.

3.2.1. Caracterización de la brecha digital

El concepto de la brecha digital ha evolucionado en el transcurso de los años, definiéndose como una cuestión social vinculada a la diferencia en cuanto a la cantidad de información de las

personas, según tenga o no acceso a la sociedad de la información y a las tecnologías de la información y la comunicación. Así mismo, se refiere a los países, regiones, ciudades y negocios que están en un nivel socioeconómico y cultural diferenciado con respecto a la accesibilidad a las TIC, incluyendo desequilibrios en materia de infraestructura de internet, información y conocimientos, e igualdad de oportunidades en dependencia del ingreso, la raza, la etnia, el género u otros criterios similares (ONU, 2011).

Es por ello que la brecha digital es una manifestación de las diferencias sociales, culturales y económicas existentes en la sociedad, ya que se incluye ciertas limitantes físicas y económicas en el acceso a las TIC; comprendiendo déficits en cuanto a competencias y habilidades para un aprovechamiento efectivo de tales herramientas, es decir, se muestran deficiencias en cuanto a las habilidades en relación con la comprensión y uso de las tecnologías (Tablado, 2021); e incluyen barreras de tipo sociocultural (Berrío *et al.* 2017).

Aunque con el avance de la sociedad de la información se piensa que las brechas digitales se han ido reduciendo, ha resultado lo contrario, haciendo cada vez más palpable este problema (Tablado, 2021).

Desde distintas perspectivas las TIC han logrado modificar la economía internacional, los procesos de producción y la estructura organizacional, transformando los tipos de trabajo y las condiciones laborales, dando lugar a la revolución digital, donde se abre una nueva organización social, basada en el uso de conocimientos y tecnologías (Ramírez *et al.*, 2014).

Las causas que provocan la brecha digital no solo se manifiestan a través de las desigualdades que existen entre los distintos países o regiones, sino en el coste de contar con las TIC, haciendo más complicado que los países menos desarrollados puedan adquirir, siendo su principal preocupación la supervivencia que se vive día a día.

A nivel internacional, distintas organizaciones coinciden en que las TIC por sí solas no constituyen un remedio para las grandes fracturas sociales, sino que por el contrario, pueden incidir en un agravamiento de las brechas sociales preexistentes; por lo que el reto es crear un marco institucional y jurídico que garantice, entre otros principios como la seguridad, la fiabilidad y privacidad, la no discriminación tecnológica, siendo las TIC un potencial importante para aumentar las oportunidades de todos y mejorar el nivel de vida (Olarte, 2017).

Es por ello que la brecha digital no solo es un concepto asociado al acceso y uso de las TIC, sino que está vinculado a las habilidades y competencias necesarias para saber usar las nuevas tecnologías (selección y discriminación de información y extracción de utilidad). Por lo que la lucha de la brecha digital requiere la adopción de políticas públicas en el ámbito educativo, que garantice el acceso a la educación y contenidos metodológicos, la alfabetización digital, así como inversiones públicas en infraestructura y adquisición de equipos, programas y aplicaciones (OlarTE, 2017).

La brecha digital aún con elementos nuevos es un reflejo de la desigualdad que existe en la sociedad, determinando que las medidas adoptadas (políticas públicas de inversión tecnológica y la promoción del acceso digital) no sean suficientes, por lo que se deben adoptar otras medidas que ataquen desde la causa principal.

Aunque no existe un concepto único que englobe la brecha digital, todas las definiciones contienen ideas similares, sin embargo, parece razonable afirmar que la existencia de la brecha digital está relacionada con cuatro elementos importantes (Mendoza y Caldera, 2014):

- ✚ La disponibilidad de un ordenador, y otro elemento de hardware que permita al ciudadano conectarse a internet.
- ✚ La posibilidad de conectarse y poder acceder a la red, desde el hogar, el trabajo o la oficina.
- ✚ El conocimiento de las herramientas básicas para poder acceder y “navegar en la red”.
- ✚ La capacidad adecuada para hacer que la información accesible en la red puede ser convertida en conocimiento por el usuario.

En un inicio el concepto solo hacía referencia a los problemas de conectividad, sin embargo, este concepto se ha ido modificando a través del tiempo, por lo que se empieza a introducir la preocupación por el desarrollo de capacidades y habilidades requeridas para utilizar las TIC (capacitación y educación) y en la actualidad se hace referencia al uso que se le da a los recursos integrados en la tecnología (García, 2009).

Con ello implica una distribución no equitativa en el acceso a la infraestructura de comunicaciones, la conectividad y los contenidos digitales. Esta brecha se sustenta en desigualdades sociales preexistentes. El nivel educativo, el estatus socio-económico, la ubicación geográfica, el género, la edad, la pertenencia a determinados grupos étnicos, la presencia de discapacidades, son aspectos que explican la exclusión digital de distintos colectivos y la agudización de su situación de exclusión social (Mendoza y Caldera, 2014).

3.2.2. Determinantes de la brecha digital

El estudio de la brecha digital se inició en los EE.UU., en colaboración con algunas naciones y organizaciones para definir y evaluar local y globalmente las causas y los efectos que causa la brecha digital en la sociedad (Gómez *et al.*, 2018).

El concepto como tal no cuenta con una definición exacta al respecto, por lo que varía este concepto de una comunidad a otra, de un país a otro y de una sociedad a otra, siendo la premisa básica de la brecha digital la diferencia que existe entre individuos y sociedades que tienen acceso a los recursos tecnológicos de cómputo, telecomunicaciones e internet (Rodríguez, 2006).

Sin embargo, Rodríguez (2006) refiere que la brecha digital está siendo limitada solo a algunos elementos, y que existen otros que también deben ser estudiados como la educación, la lengua, el género, la tecnología disponible (teléfonos, electricidad, cómputo e internet), la diferencia económica, la generacionalidad, la geografía, entre otros.

A pesar de que los criterios para definir la brecha digital varían de un país a otro, ha sido posible identificar ciertas variables que se tienen en común, entre las que se destacan (Rodríguez, 2006):

- ✚ La tecnología disponible, es decir, la infraestructura en servicios y la apropiación de la tecnología como resultado de la disponibilidad de los recursos financieros.
- ✚ La apropiación social de las TIC como resultado de su utilidad o valor social.
- ✚ La capacidad de las personas para beneficiarse de las TIC, habilidades y aptitudes desarrolladas por los procesos educativos formales e informales.
- ✚ Las condiciones de desarrollo económico de las comunidades.
- ✚ La distribución geográfica de las comunidades y,
- ✚ Las características demográficas de la población.

Sin embargo, el autor menciona que estas variables por sí solas no definen la brecha digital, sino en su conjunto, determinando factores económicos, demográficos y culturales.

Por su parte, los determinantes económicos son relevantes, dado que constituyen o limitan la posibilidad de que las personas logren acceder a las TIC. De acuerdo con la UIT, en los países la inequidad en el acceso y uso de internet es dos veces mayor que la inequidad en el ingreso económico, situación desconsolada cuando se reconoce que una gran parte de la población

mundial se alimenta, viste, educa y mantiene su salud con menos de un dólar estadounidense (USD) al día (Rodríguez, 2006).

Es por ello que el problema económico se relaciona de cierta manera con el costo de la computadora, por ejemplo: el uso de la televisión entre pobres y ricos nos lleva a pensar que con el ingreso a la red puede suceder algo parecido. En el uso de la televisión el mayor costo es el aparato mismo, posteriormente tiene un cargo si se selecciona recibir el servicio de la televisión por cable y el pago por evento, sin embargo, la televisión abierta proporciona productos similares a la televisión de paga: programas de diversión, noticieros, películas, telenovelas, espectáculos, eventos deportivos, entre otros, sin gastos adicionales.

En el caso de internet, tener acceso a una computadora no es suficiente, sino que hay que agregar el costo de conexión y los gastos que han de hacerse en mantenimiento, equipo periférico, paquetes de programación (*software*), administración, planeación y entrenamiento. Además, se debe considerar el corto periodo de vigencia de los equipos y el alto grado de obsolescencia de los programas, lo que no sucede con otras tecnologías como es el caso de la televisión (Rodríguez, 2006).

Cabe mencionar que el grupo con mayor beneficio en cuanto al uso de la tecnología, han sido los jóvenes quienes hacen más uso de ella, aunque existe quienes provienen de hogares con un ingreso económico bajo que han tenido su primer contacto con las TIC fuera de casa, en la escuela o en la biblioteca pública. Por ello es importante que la tecnología llegue al grupo de jóvenes pobres mediante la oferta de servicios en sitios públicos: bibliotecas, escuelas, centros cívicos e iglesias, entre otros. Esta situación implica que los profesores y los bibliotecarios estén adecuadamente capacitados para poder transmitir a los estudiantes y usuarios el uso de estos servicios (Rodríguez, 2006).

Para el caso de México una de las mayores limitaciones para la utilización y aprovechamiento de internet es que gran parte de la información está en inglés, y solo una pequeña fracción de la población domina ese idioma al nivel de suficiencia para buscar información e interactuar con otras personas que se encuentran conectados. Pero incluso los niveles de lectura y escritura de los mexicanos son bastante bajos, lo que impide tener usuarios capaces de aprovechar óptimamente los recursos disponibles en internet (Rodríguez, 2006).

Bajo esta premisa en México existen 10 millones de indígenas que no hablan el español, o no lo usan como primera lengua; y un número muy grande de usuarios potenciales que no dominan el

español, su lengua materna, a un nivel de suficiencia para una exitosa explotación de los recursos que ofrece internet (p. 196).

Distintas organizaciones como la CEPAL (2020), coinciden en que la educación es uno de los componentes que permite avanzar en las siguientes dimensiones de la inclusión social: mayor igualdad de oportunidades, habilidad para la movilidad social futura, formación de ciudadanos activos y respetuosos de los derechos, familiaridad con diversas culturas y acceso al mercado laboral con mayores oportunidades. Además, el BM (2014) sostiene que la educación se debe considerar como uno de los elementos más relevantes para finalizar con la pobreza. De esta manera, en la medida que el uso de las TIC fortalezca la educación, se debe considerar como una herramienta que contribuya a dichos objetivos (IFT, 2021).

Es por ello que las TIC deben contribuir a reducir tiempo y distancia en la educación, haciendo una forma de escuela más flexible, diversificando la enseñanza y el aprendizaje, además de favorecer la equidad en el acceso, la educación debe tener una formación didáctico-tecnológica que contribuya a mejoras en la educación.

Durante una serie de conferencias con motivo del Día de Internet, especialistas en tecnología coinciden que el uso de estas herramientas será fundamental para la reactivación económica, así como para que exista un piso más parejo entre grandes, pequeñas y medianas empresas; sin embargo, también detallaron que, si el acceso a los recursos no es igualitario, difícilmente habrá una recuperación en todos los sectores (Guarneros, 2021).

Así mismo, se menciona que cerca de 126 millones de líneas móviles cuentan con acceso a internet, de los cuales 103.9 millones son de prepago, representando un problema en el servicio digital, pues un 25% de ese total recargan menos de 50 pesos al mes, dando acceso solo a 120 MB durante ese periodo.

Dentro del ámbito educativo tuvo un gran impacto, ya que parte de los estudiantes no contaban con los gadgets (aparatos tecnológicos de tamaño reducido como: iPod, calculadores, relojes, etc.) para tomar sus clases, mientras que del otro lado había alumnos con acceso a computadora, pero con conexiones lentas, lo que obstaculiza los procesos de aprendizaje (Guarneros, 2021).

La educación ha sido uno de los elementos destacables del desarrollo, el fenómeno de la brecha digital se ha determinado por el nivel educativo de las personas; este aspecto no es el único ni

el más importante, pero si uno de los factores que determinan el acceso y uso de la red y por ello es necesario analizar su influencia.

El proceso educativo, hasta la aparición de las TIC, ponía a todos los estudiantes en igualdad de condiciones y las diferencias en él se basaban en cualidades humanas como inteligencia, comprensión y habilidad. Sin embargo, con la adopción de las tecnologías los factores humanos ya no son los únicos que marcan la diferencia; ahora también lo es la posibilidad de tener acceso a una computadora que esté conectada a la red y la habilidad para poder usar internet (Rodríguez, 2006).

Es por ello que Rodríguez (2006), describe que:

“Es necesario hacer una distinción entre escuelas que cuentan con conexión a la red y salones de clases que tienen esa facilidad, es frecuente que en las estadísticas oficiales las autoridades cuenten exclusivamente las escuelas que tienen una conexión a la red. La diferencia entre una y otra condición es relevante cada vez que cuando se tiene la posibilidad de una conexión, los alumnos no tendrán posibilidad de emplearla ya que las escuelas no pueden obtener acceso para todos los estudiantes dado que no disponen de los recursos necesarios para extender la comunicación dentro de cada una de las distintas instituciones educativas” (p. 216).

“Por lo que un desafío importante es lograr que las escuelas dispongan de acceso a la red y que además de contar con las tecnologías consigan que los profesores no sólo aprendan cómo utilizar esos recursos, sino que los incorporen íntegramente a sus actividades docentes; esto incluye el adiestramiento de los alumnos en los recursos tecnológicos para obtener un mayor aprovechamiento, mejorando la calidad de su aprendizaje” (p. 216).

“Como los recursos no se incrementan al mismo ritmo que las necesidades, para que las escuelas y los salones sean dotados de tecnologías de la información, en muchos lugares los recursos se obtienen sacrificando otras actividades como labores humanísticas, bibliotecas o actividades deportivas. De esta manera la actualización de las TIC constituye un riesgo para otras actividades que son igual de importantes en el desarrollo educativo de una persona y del proceso educativo en general” (p. 217).

Como se observa la brecha digital es compleja y discutible, por lo que se necesita de un diagnóstico exacto de sus causas para discernir y poner en práctica soluciones adecuadas, aunque existe una fuerte correlación entre la brecha digital y la pobreza, se pone de manifiesto que casi el 40% de la población mundial vive en países de bajos ingresos y alrededor de 1 000 millones de personas no tienen acceso a las TIC, además, la brecha digital se presenta de distintas formas (ONU, 2011).

Esto demuestra que la educación y el cambio de mentalidad son factores fundamentales para reducir la brecha digital. Por lo que los gobiernos deben acometer la creación y utilización de gobernanza electrónico con el fin de mejorar la capacidad electrónica, alentar la utilización de las TIC y la educación a ese efecto, y apoyar el desarrollo de aptitudes en materia de TIC de forma no discriminatoria (ONU, 2011).

Sin embargo, la pandemia en el mundo por COVID-19, puso de manifiesto las desventajas del acceso a los recursos tecnológicos. La educación con la emergencia sanitaria se tuvo que desarrollar de manera virtual, mediante clases remotas, usando medios tecnológicos conectado a línea de internet, con la necesidad de las familias para adquirir dichos medios electrónicos, la falta de conocimiento en el uso de plataformas virtuales y asociado a factores económicos que fueron los motivos para que algunos escolares no pudieran continuar con el normal desarrollo educativo durante los años 2020 y 2021 (Narcizo, 2021).

Bajo esta misma línea, ante la pandemia generada por COVID-19 muchas instituciones educativa (públicas y privadas), tuvieron que adoptar medidas externas para continuar formando a los estudiantes pese a las dificultades que se presentan; en algún momento el objetivo primordial era tener al alumnado de manera presencial, sin embargo, esta crisis ha puesto de manifiesto que se deben de adoptar otras medidas para lograr un aprendizaje de calidad, combinando la educación virtual y presencial, y a su vez generando oportunidades e igualdad para todos.

En ALC, los países han tenido que experimentar enormes retos para disminuir la brecha digital, entre los que se destaca: garantizar la conectividad, el acceso a internet en poblaciones rurales, acceso a dispositivos móviles, el uso eficiente en el uso de las herramientas tecnológicas aplicadas en la educación y la capacitación docente; que permitan encaminar los esfuerzos hacia el desarrollo de un modelo de educación híbrida para garantizar la continuidad de los aprendizajes en la educación post pandemia, debido a la transformación que han sufrido los sistemas educativos (Lugo y Loíacono, 2020; como se citó en Borjas, 2021).

Dentro del estudio realizado por Alderete y Formichella (2017; como se citó en IFT, 2021), muestra que el acceso a computadores e internet en el hogar puede influir positiva y significativamente en el desempeño educativo, esto debido a que el uso de las TIC en el hogar permite proveer a los estudiantes de las herramientas y habilidades requeridas en la escuela. No obstante, para obtener resultados positivos del uso de las TIC sobre la educación se requiere dar seguimiento a los programas de educación implementados para analizar el avance que se tiene en relación al uso de las TIC.

Por otro lado, Kuric *et al.* (2020), mencionan que la brecha digital se articula y polariza en las desigualdades sociales por el confinamiento provocado por el COVID-19, debido a la necesidad de continuar con los programas escolares y académicos a distancia, a través de internet. En otras palabras, la educación *online* agrava las desigualdades sociales, a los problemas de accesibilidad a las TIC y conectividad se debe añadir la falta de competencias digitales, el capital cultural general del entorno familiar y la existencia de problemas específicos de convivencia, vulnerabilidad y pobreza que afectan al seguimiento del curso académico.

La educación no se mantiene ajena a las transformaciones socioculturales, económicas, políticas y al avance tecnológico que ha tenido lugar en las últimas décadas, por lo que la cultura digital ha ayudado a comprender la intensidad de la revolución cultural y tecnológica de nuestro tiempo.

Es por ello que las políticas públicas de incorporación de tecnologías digitales en educación, en toda LATAM han formado parte de estrategias adoptadas por los Estados en consonancia con la agenda de organismos internacionales y agentes privados, en el marco de la transformación de distintos aspectos de la vida social, fundamentalmente en la economía global. Así mismo, se ha implementado múltiples políticas y programa en pos de la inclusión educativa y en mejorar la calidad de la enseñanza y los aprendizajes (Fernández, 2021).

Por otro lado, en un estudio de Aristovnik (2012), se estimó un modelo que mide la eficiencia del uso de las TIC y su impacto sobre los resultados académicos en 27 países de la Unión Europea (UE) y algunos países seleccionados de la OCDE; el autor encontró que el uso eficiente de las TIC en los países como Finlandia, Noruega, Bélgica y Corea han demostrado resultados educativos positivos, sin embargo, en la mayoría de los países considerados, las TIC no se emplean de forma eficiente para mejorar la educación (IFT, 2021).

Por su parte, Claro (2010) sostiene que las condiciones de uso de las TIC están asociadas con las características de la escuela, es decir, los centros de cómputo instalados favorecen el

aprendizaje y el uso de las TIC y la instrucción asistida por los profesores refuerza el conocimiento dado en las aulas tradicionales. Además, la cantidad de alumnos por computadora, así como el acceso libre o restringido para su uso se incluye en el aprendizaje.

Autores como Hinojosa (2017) y Chong (2011), concuerdan en que asegurar el acceso a internet de calidad en las zonas vulnerables (con niveles socioeconómicos bajos de las zonas rurales) debe tomarse en cuenta para potenciar el uso de las TIC en la educación. Asimismo, se deben considerar los aspectos legales, las barreras institucionales, el analfabetismo, el idioma, el desarrollo de capital humano y los servicios digitales (IFT, 2021).

La bibliografía consultada refiere la desigualdad en el acceso y uso de las TIC, provocando que quienes no cuenten con este servicio se vean en desventaja en comparación con los que tienen acceso a él, por lo tanto, se requiere esfuerzos para realizar una inclusión digital en las zonas donde el servicio es escaso o nula.

Para ello, el gobierno mexicano a través de políticas públicas de desarrollo digital ha impulsado proyectos que cumplan con este fin. Uno de ellos es la política pública: *México Conectado* (Murillo *et. al.* 2021).

Esta iniciativa coadyuva a beneficios educativos, sociales y económicos, debido a la accesibilidad a la web, en lo educativo y social al proporcionar un servicio que brinda el acceso a la biblioteca más grande del mundo y propiciar la alfabetización digital en las zonas que representan algún rezago; y en lo económico al abaratar los costos de los servicios al incentivar competencia en el sector, además, que con la compra masiva de este producto se consiguen precios asequibles.

Adicionalmente, el proyecto conlleva la implementación de telemedicina en centros médicos rurales, la impartición de clases a distancia en lugares remotos, y la inclusión de un gobierno digital que optimice los tiempos en la ejecución de trámites gubernamentales (Murillo *et. al.* 2021).

Por otro lado, en un estudio realizado por Villela y Contreras (2021), describen que la pandemia por COVID-19 provocó entre otras cosas, la suspensión de clases presenciales. Con la campaña “Quédate en casa” que oficialmente inicio en México el 23 de marzo de 2020, las instituciones educativas se vieron en la necesidad de migrar sus servicios súbitamente al entorno digital, sin embargo, la falta de acceso a internet ha puesto en evidencia como el derecho humano a la educación, considerando como un derecho habilitante, se ve afectado desde nuevas dimensiones entre las cuales es indispensable considerar no solo el analfabetismo lectoescritor

sino también el digital, así como la brecha digital desde los ámbitos de acceso, de uso y de competencia.

Abordar estos aspectos desde su complejidad permite presentar la brecha digital como una capa de vulnerabilidad en cascada, que afecta no solo el derecho a la educación, sino que genera y detona otro tipo de vulnerabilidad pedagógica.

Es por ello que distintos autores coinciden en que la pandemia generada por COVID-19 ha puesto al descubierto la brecha que existe entre las regiones y zonas geográficas, marcando el entorno educativo por lo que ha surgido la necesidad de implementar estrategias de aprendizajes innovadoras, mediadas por herramientas tecnológicas básicas pero funcionales, que permite mediar el conocimiento y sus actores.

3.3. La brecha digital en la educación y el desarrollo local

Tras considerar la educación como uno de los componentes que permite avanzar en las siguientes dimensiones de la inclusión social (CEPAL, 2020), así como terminar con la pobreza (BM, 2014), y fortalecer la educación con el uso de las TIC (IFT, 2021). Las TIC deben contribuir no solo a terminar con problemas que nos acontecen en la actualidad, sino deben permitirnos reducir tiempo y distancia en la educación, haciendo una forma de escuela más flexible, diversificando la enseñanza y el aprendizaje, además de favorecer la equidad en el acceso; la educación debe tener una formación didáctico-tecnológica que contribuya a mejoras en la educación.

Es por ello que la orientación del desarrollo apunta a impulsar un proceso acumulativo y creciente del desarrollo de las capacidades propias de las personas, grupos, organizaciones y comunidades que habitan en una determinada localidad (barrio, población, comuna), para hacer frente a los problemas y satisfacer sus necesidades, mejorar su calidad de vida y controlar crecientemente sus propias condiciones de existencia, aprovechando los recursos locales disponibles en la realización de actividades económicas, sociales y culturales (Razeto, 2000)

De acuerdo con Orduna (2003), el desarrollo local es un cambio innovador que implica directamente a todos los recursos comunitarios, pero de una forma especial a los recursos humanos, los responsables de impulsar y materializar el resto de acciones innovadoras. En atención a esos recursos humanos, a la comunidad, el desarrollo lleva consigo siempre una

acción educativa encaminada a que las personas protagonistas de la innovación que estén informadas, capacitadas y motivadas para emprenderla.

Es una transformación educativa que supone, entre otras cosas, un aprendizaje de nuevas técnicas y distintos modos de hacer; idear soluciones novedosas; adquirir nuevos conocimientos y ensayar comportamientos diferentes a los habituales; establecer relaciones sociales; diseñar una estrategia de actuación; poner en funcionamiento habilidades sociales, etcétera (Orduna, 2003).

Como secuencia de acciones comunitarias para la mejora de las condiciones de vida, el desarrollo local consiste en aprender a detectar problemas comunitarios, diagnosticarlos y estudiarlos, plantear posibles soluciones, actuar en consecuencia, evaluar y volver a comenzar el ciclo; todo ello, en un ambiente democrático en el que la comunidad participa desde el consenso. Un problema puede tener muchas soluciones potenciales, posibilidades que varían según la probabilidad de aliviarlo, según los recursos disponibles para solucionarlo y según el coste y facilidad de implantación de respuesta (Pérez, 1991; como se citó en Orduna, 2003).

Por lo tanto, el desarrollo local es un proceso de organización comunitaria, que requiere que las personas adquieran aptitudes para el trabajo en grupo y para la convivencia, formando personas con talante dialogante, democrático, tolerante, pluralista, con visión de progreso, optimistas y solidarios. Así mismo, como cambio educativo, ha de procurar ser instrumento de integración social, capacitando a las personas para su implicación en la mejora comunitaria, elevando su autoestima; motivándolos; enseñándoles a convivir democráticamente, etcétera (Orduna, 2003).

Como cambio educativo, se requiere un aprendizaje para la adaptación al nuevo estado generado, educar para el futuro es educar para la adaptación al cambio. El hombre debe estar preparado para desarrollar su vida y sus posibilidades en un momento histórico totalmente cambiante y dinámico porque necesita evolución, asumiendo su pasado y proyectándose hacia un futuro incierto pero real (Orduna, 2003).

La educación en el desarrollo local facilita la promoción individual y social de los miembros de la comunidad. Implica un cambio de valores, actitudes, conductas y mentalidad en las personas que interactúan con otros individuos o con otros grupos, permitiendo el desarrollo individual de cada uno de los miembros comunitarios (Orduna, 2003).

Por lo que la educación es un medio, un instrumento para alcanzar el desarrollo local, empleado por un grupo social. El desarrollo es entendido a menudo como la elevación del nivel de vida de la población local, es decir, depende de la mejora individual de cada uno de los miembros y de cada uno de los grupos que componen la comunidad. Es por ello que Louis Malassis (1975; como se citó en Orduna 2003, p. 73) establece que:

- ✚ “La educación es una condición necesaria para el desarrollo, que constituye la base fundamental del sistema de creación-difusión que impulsa el proceso técnico, elemento fundamental del crecimiento y la productividad.
- ✚ La educación es una condición necesaria, pero no suficiente del desarrollo, el cual implica la creación o extensión de las instituciones motivadoras y un instrumento de transformación social que contribuye al crecimiento en razón de la inversión y su difusión y si dispone de autonomía suficiente, es también instrumento de desarrollo por el análisis crítico”.

Es por ello que la educación es una condición necesaria del desarrollo en la medida que, como proceso de comunicación humana, establece los cauces adecuados para que los propios individuos aprendan a integrarse en los grupos comunitarios, sean capaces de participar en la organización social de mejoras locales y estén capacitados para emprender acciones que faciliten el aprovechamiento óptimo y sostenible del resto de los recursos locales (Orduna, 2003).

En particular, construir una comunidad de aprendizaje implica revisar la distinción convencional entre escuela y comunidad, así como entre educación formal, no-formal e informal, y los modos convencionales de ver y concretar las vinculaciones entre ellas. La escuela es por definición parte de la comunidad, se debe a ella, está en función de ella; docentes y alumnos son al mismo tiempo agentes escolares y agentes comunitarios (Torres, 2004).

Por otra parte, y puesto que la escuela no es la única institución educativa, la necesidad de la articulación se extiende a todas las instancias educativas, entre ellas y con el conjunto de instituciones presenten en un nivel comunitario. La comunidad de aprendizaje, así, no resulta de la suma de intervenciones aislados, o incluso de su articulación, sino implica la construcción de planes educativos territorializados (Torres, 2004).

La brecha digital no sólo radica en el acceso a la red y a la información, sino también es un problema social en el cual los encargados de establecer e impulsar políticas públicas tienen un reto muy grande, que estas políticas tiendan a disminuir inquietudes e injusticias sociales, esta brecha se relaciona directamente con las políticas públicas de acceso a la información y no debe

confundirse con el simple hecho de la disponibilidad o carencia de los recursos tecnológicos, cuando se comete este error se intenta sustituir a la política con la tecnología y esto puede traer características catastróficas (McNair, 2000, como se citó en González, 2015)

Es por ello que la brecha no podrá cerrarse, si solamente se tiene la intención de lograr el acceso y no se le da la importancia de su uso, pues en realidad su utilización es lo más importante (Rodríguez, 2006), este fenómeno tiende a cerrarse a largo plazo con diferentes propuestas internacionales y nacionales, pero estas propuestas deben tener mayor peso localmente para que se genere una apropiación del uso de la tecnología, existen diversas inequidades dentro del estudio de este fenómeno, al hablar de brecha digital se puede identificar que son diferentes elementos los que se pueden analizar y en este caso hablaríamos de varias brechas, estos elementos son diversos dentro de una sociedad, pero entre los más importantes están los relacionados con el estatus económico, el género, la edad, la localización geográfica, la pertenencia a ciertos grupos étnicos y el nivel educativo (González, 2015).

La brecha digital no solo ha de considerar a los que tienen acceso a las TIC, a los que no lo tienen dentro del sector educativo, sino que también engloba o impacta de manera importante otros factores como: la conectividad, la calidad de los equipos, su mantenimiento y en las condiciones de infraestructura necesaria para utilizar estas herramientas para complementar el uso de las mismas en el aula (Campuzano, 2019).

La planeación educativa por parte de las autoridades no ha tomado en consideración aspectos importantes que definen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las escuelas, porque mientras que algunas sí están en posibilidad de implementar el uso de las tecnologías de la información como herramientas, existen otras que por sus características del contexto y los problemas socioeconómicos no es posible llevar a cabo su incorporación en las instituciones educativas (Campuzano, 2019).

Así mismo, los modelos curriculares no están elaborados con la finalidad de integrar todos los aspectos que interviene en el sector educativo, y lo que más afecta es que no están tomando en cuenta el contexto que se vive dentro de las escuelas rurales, pues existen infinidad de instituciones educativas que carecen de servicios básicos como la energía eléctrica, agua potable, drenaje, donde la implementación de la tecnología no es una herramienta que está causando impacto, sino más bien ha venido a incrementar las diferencias entre las escuelas rurales y urbanas (Campuzano, 2019).

Como bien existen distintos elementos que permiten abordar el tema de la brecha digital en la educación, como la falta de infraestructura, equipamiento, los recursos económicos, la ubicación, el déficit de habilidades para el uso de las herramientas tecnológicas y digitales, y que por sí solas no se permite abordar la brecha, sino en su conjunto.

La brecha digital visto desde una perspectiva local engloba distintos aspectos importantes para su análisis, implica un involucramiento desde adentro para observar las necesidades que requiere el sector educativo, pero también el involucramiento de sus distintos actores, tanto alumnos, padres de familia, personal docente y administrativo, entre otros. Esto con la finalidad de poder gestionar apoyos en beneficios de las instituciones educativas y de ser más visibles estos problemas que ocurren en distintas regiones del país.

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

La brecha digital en el sector educativo es un problema que debe ser estudiado a profundidad, con el fin de conocer cuáles factores inciden dentro de la región, sin generalizar que los factores que impactan en el mundo sean factores que determinan la brecha en las distintas zonas geográficas y regiones. Es por ello necesario destacar los principales elementos que inciden en esta brecha dentro del municipio de Ixtlahuaca y con ello implementar estrategias que ayuden a disminuir la misma.

De acuerdo con la consulta revisada de diversas herramientas y fuentes digitales (ver Anexo 2), así como la consulta de bases de datos del INEGI, la ONU, la CEPAL, el IGCEM, el Consejo Estatal para el Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas del Estado de México [CEDIPIEM], la SCT, el IFT, la ENDUTIH, así como los distintos planes de desarrollo del Estado de México.

El capítulo cuatro se subdivide en dos apartados, el primero es el sustento teórico-metodológico de la investigación en la cual se habla acerca de las unidades de análisis, así como las variables a utilizar, en este apartado se hace alusión a la importancia que tiene el instrumento en esta investigación, así como las ventajas y desventajas del mismo.

Mientras que la segunda parte hace referencia al universo y a la muestra de estudio, se define y se caracteriza las unidades de análisis, así como la viabilidad que tiene el instrumento de acuerdo a la confiabilidad obtenida en la prueba piloto.

4.1. Sustento teórico-metodológico de la investigación

4.1.1. Sustento teórico-metodológico de las unidades de análisis

Con base a la literatura consultada en este apartado se identifican las unidades de análisis para estudios relacionados con la brecha digital en la educación, encontrando que autores como Olarte (2017), Rodríguez (2006), Borjas (2021), Fernández (2021), Narciso (2021), Villela y Contreras (2021), Torres (2004) , Castillo y Cardona (2019), Campuzano (2019), Villatoro y Silva (2005), Ramírez *et al.* (2013), Claro (2010), describen la importancia que juegan las instituciones educativas y por ende los alumnos y docentes de dichas instituciones para conocer la incidencia que estos tienen para cerrar la brecha existente dentro del sector educativo.

Sin embargo, también organizaciones como la ONU, UNESCO, IFT y la SEP que con la crisis sanitaria se evidencia prestar atención al sector educativo, pues no solo se trata de que el derecho a la educación signifique ir a la escuela, sino permanecer en ella, pero sobre todo de aprender y adquirir competencias necesarias para la vida y el desarrollo. Por lo que el profesorado debe estar capacitado en metodologías adecuadas que le permitan transmitir aprendizajes significativos.

De acuerdo con lo anterior, las unidades de análisis son las instituciones educativas, así como los actores dentro de la misma tanto estudiantes como docentes, siendo los agentes claves que permiten comprender la incidencia que tiene la brecha digital en el sector educativo.

4.1.2. Sustento teórico-metodológico de las variables (dependiente e independientes) e indicadores

De acuerdo con la revisión de la literatura existen diversos autores que han realizado estudios sobre la brecha digital, destacando que existen diversos factores que impactan en el cierre de la misma, sin embargo, se hace referencia a factores como recursos económicos, infraestructura, equipamiento, zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades). En la tabla 18 se muestra el sustento de las variables de acuerdo a distintos autores, para un mayor abordaje ver Anexo 2.

Tabla 18
Sustento de las variables respecto a los autores.

VARIABLES					
Brecha digital (Y)	Recursos económicos (X ₁)	Infraestructura (X ₂)	Equipamiento (X ₃)	Zona geográfica (X ₄)	Déficit de competencias y habilidades (capacidades) (X ₅)
Tablado (2021).	Lloyd (2020).	Tablado (2021).	Campuzano (2019).	Gómez <i>et al.</i> 2018.	Tablado (2021).
Cabrera (2022).	Berrío <i>et al.</i> 2017.	Gómez <i>et al.</i> 2018.	González (2014).	Claro (2010).	Ramírez <i>et al.</i> 2014.
Gómez <i>et al.</i> 2018.	Olarte (2017).	Berrío <i>et al.</i> 2017.	Mendoza y Caldera (2014).	Tablado (2021).	Rodríguez (2021).
Mendoza y Caldera (2014).	Rodríguez (2021).	Ramírez <i>et al.</i> , 2014.	Fernández (2021)	Berrío <i>et al.</i> 2017.	Narciso (2021).
Berrío <i>et al.</i> 2017.	Narciso (2021).	Olarte (2017).	Albuquerque y Pérez (2005).	Olarte (2017).	Fernández (2021).
Ramírez <i>et al.</i> 2014.	Fernández (2021).	Rodríguez (2021).	Olarte (2017).	Rodríguez (2021).	Claro (2010).
Olarte (2017).	Murillo <i>et al.</i> , 2021.	Narciso (2021).	Olarte (2017).	Narciso (2021).	Villela <i>et al.</i> , 2021.
Rodríguez (2021).	Villela <i>et al.</i> , 2021.	Kurin <i>et al.</i> , 2020.		Borjas (2021).	Razeto (2000).
Narciso (2021).	Juárez (2013).	Claro (2010).		Torres (2004).	Orduna (2003).
Kurin <i>et al.</i> , 2020.	González (2014).	Villela <i>et al.</i> , 2021.		Juárez (2013).	Juárez (2013).
Fernández (2021)		Albuquerque y Pérez (2005).		Campuzano (2019).	Lloyd (2020).
Murillo <i>et al.</i> , 2021.		Juárez (2013).		Morales (2017).	
Villela <i>et al.</i> , 2021.		González (2014).			
Villatoro y Silva (2005).		Campuzano (2019).			
Cabero (2014).		Morales (2017)			
Ramírez <i>et al.</i> , 2013.					

Nota: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura sobre Brecha digital y educación.

Fuente: Retomado de Tablado (2021), Cabrera (2022), Gómez *et al.* (2018), Mendoza y Caldera (2014), Berrío *et al.* (2017), Ramírez *et al.* (2014), Olarte (2017), Rodríguez (2021), Narciso (2021), Kurin *et al.* (2020), Fernández (2021), Murillo *et al.* (2021), Villela *et al.* (2021), Villatoro y Silva (2005), Cabero (2014), Ramírez *et al.* (2013), Lloyd (2020), Juárez (2013), González (2014), Albuquerque y Pérez (2005), Campuzano (2019), Morales (2017), Borjas (2021) y Torres (2004).

Así mismo, se identifican dimensiones e indicadores que permiten un mayor abordaje para cada una de las variables a estudiar. Dentro de la variable independiente Brecha Digital las dimensiones que aborda son acceso, cobertura, el uso, así como los servicios y herramientas.

Dentro de las variables independientes para Recursos Económicos se aborda el aspecto familiar y la conectividad; Infraestructura: comunitaria y educativa; Equipamiento: educativa; Zona geográfica; Ubicación e idiomas y por último para el déficit de competencias y habilidades (capacidades); saberes digitales, contenidos y programas y percepción (Tabla 19).

Tabla 19
Sustento de las dimensiones e indicadores de acuerdo a los autores.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	AUTORES	ÍTEM
Brecha digital (Y)	Acceso	Dispositivos	Mendoza y Caldera (2014). Gómez <i>et. al.</i> 2018 Rodríguez (2021). Villela <i>et al.</i> , 2021.	13, 14, 39
		Internet		15, 16, 21, 40
	Cobertura	Alcance		19
		Velocidad		20
	Servicios y herramientas	Rango de horas diarias		22, 23
		Cursos		36
	Uso	Herramientas y actividades		26, 29
		Medios		27
		Redes sociales		28
	Recursos económicos (X₁)	Familiar		Hogar
Ingreso			González (2014).	6
Grado de estudios			Gómez <i>et. al.</i> 2018.	7
Principal ocupación			Berrío <i>et al.</i> 2017.	8
Beca educativa			Ramírez <i>et al.</i> 2014.	9, 10
Gastos			Morales (2017).	11
Problemas económicos			Rodríguez (2021). Narciso (2021).	12
Conectividad		Proveedor	Alburquerque y Pérez (2005). Olarte (2017).	17
		Costos	Kurin <i>et al.</i> , 2020. Claro (2010).	18
		Educativa	Wifi libre	Murillo <i>et al.</i> , 2021.
Centro de computó	Fernández (2021).		34	
Comunitaria	Wifi libre	Villatoro y Silva (2005).	41	
	Centro de computó	González (2014). Fernández (2021).	42	
Equipamiento (X₃)	Educativa	Servicios institucionales	Murillo <i>et al.</i> , 2021. Villela <i>et al.</i> , 2021.	37, 38
		Equipo	Campuzano (2019). Morales (2017).	35

Zona geográfica (X₄)	Ubicación	Zona	Tablado (2021). Rodríguez (2021). Narciso (2021). Villela <i>et al.</i> , 2021 Campuzano (2019).	1
	Idiomas	Lengua o idioma	Tablado (2021). González (2014).	2
		Dominio	Olarte (2017).	3
Déficit de competencias y habilidades (capacidades) (X₅)	Saberes digitales	Habilidad	Tablado (2021). Berrío <i>et al.</i> 2017. Fernández (2021). Claro (2010). Villela <i>et al.</i> , 2021. Orduna (2003). Juárez (2013). González (2014). Lloyd (2020). Mendoza y Caldera (2014).	25
	Contenidos y programas	Tareas		24, 30, 31
		Seguridad	Campuzano (2019).	32
	Percepción	Equipo		43

Nota: Elaboración propia a partir de la literatura consultada respecto a la Brecha digital y educación.

Fuente: Retomado de Mendoza y Caldera (2014), Gómez *et. al.* 2018, Villela *et al.*, 2021, Olarte (2017), González (2014), Berrío *et al.* 2017, Ramírez *et al.* 2014, Morales (2017), Rodríguez (2021), Narciso (2021), Albuquerque y Pérez (2005), Kurin *et al.*, 2020, Claro (2010), Murillo *et al.*, 2021, Fernández (2021), Villatoro y Silva (2005), Campuzano (2019), Morales (2017), Tablado (2021), Orduna (2003), Juárez (2013), Lloyd (2020).

4.1.3. Sustento del instrumento (Cuestionario)

El instrumento a utilizar en esta investigación es un cuestionario, puesto que recolecta de forma sistemática los datos; consta de un procedimiento estandarizado que permite recabar datos y medir aspectos cuantitativos respecto a los indicadores de estudio (Dalle *et al.*, 2005). Es un tipo de estudio denominado como encuesta social, puesto que ocupa un grupo amplio de personas. Aunque la mayoría de veces se asocia con el procedimiento del muestreo, puesto que la encuesta se aplica a una fracción representativa de una población total o bien el total del universo de estudio (Cerda, 2011).

El contenido de las preguntas es tan variado como los aspectos que mide que básicamente se consideran dos tipos de preguntas: abiertas y cerradas.

Las preguntas abiertas son más fáciles de formular, puesto que no hay que prever ningún tipo de respuesta ni investigar acerca de la exhaustividad y exclusión de las categorías propuestas. Sin embargo, la dificultad aparece a la hora de poder tratar la información recogida (García, 2003).

Mientras que las preguntas cerradas -de elección doble o múltiple- presentan grandes ventajas. Las preguntas de elección doble son apropiadas cuando son preguntas muy precisas sobre preguntas de hecho, o cuando sólo interese conocer a los fines de la evaluación el “sí” o el “no”, sin más detalles. Las preguntas cerradas o categorizadas son más eficaces donde las posibles respuestas alternativas son conocidas, limitadas en número y claramente definidas (García, 2003).

Es por ello que esta técnica nos proporciona los siguientes beneficios (Cea D´Ancona, 2001):

- ✚ Permite abarcar un amplio abanico de cuestiones en un mismo estudio.
- ✚ Facilita la comparación de los resultados (estandarización y cuantificación de los resultados).
- ✚ Los resultados pueden generalizarse, dentro de los límites marcados por el diseño muestral.
- ✚ Posibilita la obtención de una información significativa.
- ✚ Es posible procesar grandes volúmenes de información.

Aunado a lo anterior, la encuesta que se aplicó a la prueba piloto fue retomada de distintos trabajos de investigación que se han realizado respecto al tema, sin embargo, una vez realizado un análisis sobre el tema de estudio en nuestra población se realizaron distintas adecuaciones de acuerdo a las características de la población de estudio.

Dichos trabajos revisados para la elaboración de la encuesta fueron los siguientes:

1. El primer documento revisado forma parte de una “Tesis Doctoral” elaborada por el Colegio de Sonora durante 2015, a cargo de Ramírez-Martinell; el cual lleva por título “Brecha digital en el contexto académico de instituciones de educación superior públicas en Sonora”, la encuesta comprende un total 32 ítems para alumnos y 34 ítems para académicos, son reactivos de respuesta abierta y cerrada.
En tal documento se describe que el instrumento es una versión derivada del cuestionario desarrollado en el proyecto de “Brecha Digital: Grado de apropiación tecnológica, capital cultural, trayectorias escolares y desempeño académico”, coordinado en la Universidad Veracruzana por Ramírez-Martinell y Casillas (Salado, 2015).
2. El segundo documento consultado forma parte de una “Tesis de Maestría” elaborada por la Universidad de Sonora durante 2011, a cargo de Ramírez Romero, el cual lleva por título “Conocimiento y Uso de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes de la Universidad de Sonora”.

Dentro de esta investigación se utilizó parte de un instrumento elaborado por Henríquez y Organista (2009), en un trabajo de investigación que lleva por nombre “Definición y estimación de tipos y niveles de uso tecnológico: Una aproximación a partir de estudiantes de recién ingreso a la universidad. EDUTECH”. Dicho instrumento fue adecuado al contexto de la Universidad de Sonora; se analizó la confiabilidad del mismo y resultó de .827 en coeficiente de Cronbach (Moreno, 2011).

A partir de lo anterior el instrumento para alumnos quedó compuesto con 43 ítems, mientras que para docentes quedó compuesta por 42 ítems.

b) Ventajas y desventajas del instrumento: Análisis a partir de las herramientas e instrumentos referenciados en la Matriz de operacionalización de variables

Ventajas:

- ✚ Se tiene acceso a la población de estudio.
- ✚ Permite conocer información directa del sujeto de estudio.
- ✚ Dado la fiabilidad del instrumento se puede aplicar a otras poblaciones de estudio con características similares.
- ✚ Se puede replicar el instrumento a otras escalas y en otros niveles educativos.

Desventajas:

- ✚ Los resultados obtenidos son particulares por lo que no se puede generalizar para todas las instituciones educativas o para todo el estado.

4.2. Empíricamente que implicará la aplicación de la metodología propuesta (Instrumento)

4.2.1. Universo y muestra de estudio

El universo de estudio de esta investigación son alumnos y personal docente de las escuelas secundarias del municipio de Ixtlahuaca.

Sin embargo, dada la magnitud del universo solo se tomó una muestra representativa de cada una de las instituciones educativas (delimitar la población), por lo que fue conveniente definir las unidades de análisis, de acuerdo a las características de la población.

Para esta investigación se llevó a cabo un muestreo no probabilístico, el cual selecciona los elementos de la muestra de acuerdo a determinados criterios previamente establecido. Este tipo

de muestreo se utiliza cuando el probabilístico resulta muy costoso, teniendo presente que no sirve para hacer generalización puesto que no existe certeza de que la muestra extraída tenga representatividad, puesto que no todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados (Torres y Salazar, 2006).

Posteriormente, para determinar el tamaño de la muestra, se tomaron en cuenta varios aspectos, relacionados con el parámetro y estimador, el sesgo, el error muestral y el nivel de confianza.

- ✚ **Tamaño de la población:** se refiere al total del grupo de estudio de la población.
- ✚ **Margen de error:** se refiere a la cantidad de error de muestreo aleatorio resultado de la elaboración de una encuesta.
- ✚ **Nivel de confianza del muestreo:** es la probabilidad de que la estimación efectuada se ajuste a la realidad; es decir, que caiga dentro de un intervalo determinado basado en el estimador y que capte el valor verdadero del parámetro a medir. El nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente (Z_α).

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra es la siguiente (Torres y Salazar, 2006):

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

en donde:

N= tamaño de la población o universo

Z= nivel de confianza (para un nivel de confianza del 95%, $Z_\alpha=1.96$; 99%, $Z_\alpha=2.98$).

Estos valores provienen de las tablas de la distribución normal Z).

P= probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q= probabilidad de fracaso

D= precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Por lo tanto, al sustituir los valores se obtuvo lo siguiente:

Tamaño de la muestra (Alumnos)	Tamaño de la muestra (Docentes)
$n = \frac{10,409 * 1.96_{\alpha}^2 * 50 * 50}{5^2 * (10,409 - 1) + 1.96_{\alpha}^2 * 50 * 50}$	$n = \frac{758 * 1.96_{\alpha}^2 * 50 * 50}{5^2 * (758 - 1) + 1.96_{\alpha}^2 * 50 * 50}$
$= 370.52$	$= 257$

Para una mayor claridad del tamaño del universo, el margen de error, la heterogeneidad, el nivel de confianza y el tamaño de la muestra final se presenta la siguiente tabla (Tabla 20):

Tabla 20
Datos generales de la población estudio.

	Alumnos	Profesores
Tamaño del universo	10409	758
Heterogeneidad	50	50
Margen de error	5%	5%
Nivel de confianza	95%	95%
Muestra	371	257

Fuente: Retomado de Hernández (2018) y Torres *et al.* (2006).

Posteriormente una vez conseguida el total de la muestra para cada población, se procedió a obtener la muestra para cada una de las instituciones educativas de nivel secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México; esto de acuerdo al número de matrículas que cuenta cada una de las instituciones educativas.

Así mismo, se dividió la población de estudio por zonas (zona urbana y zona rural), esto con la finalidad de poder hacer una comparación en las distintas zonas.

Es por ello que a partir de la información recabada se pudo obtener los siguientes datos:

- ✚ La tabla 21 muestra el número de matrículas por institución educativa de cada una de las zonas (rural y urbano), así como la delimitación de la población de estudio.
- ✚ La tabla 23 muestra el número total de docentes por institución educativa de cada una de las zonas (rural y urbano), así como la delimitación de la población de estudio.

Tabla 21
Número de matrículas por institución educativa y delimitación de la población de estudio.

ALUMNOS										
ÁMBITO URBANO						ÁMBITO RURAL				
No.	Institución	Matrículas	Porcentaje		Número de aplicaciones	No.	Institución	Matrículas	Porcentaje	Número de aplicaciones
1	PART NO 0256 INSTITUTO CULTURAL CANADIENSE S C	82	1.15%	2.92	3	1	OFTV NO 0466 BENITO JUAREZ	27	0.82%	0.96
2	OFIC NO 0089 MAESTRO PEDRO LEON	724 309	10.16% 4.34%	25.81 11.02	26 11	2	PATRIA Y DEMOCRACIA	101	1.42%	1.66
3	COLEGIO DOLORES MANCILLA DE FLORES S. C.	267	3.75%	9.52	10	3	OFTV NO 0264 SIERVO DE LA NACION	521	15.86%	18.56
4	OFIC NO 0503 GRAL IGNACIO ZARAGOZA	254	3.56%	9.05	9	4	ADOLFO RUIZ CORTINES	75	2.28%	2.67
5	VICENTE GUERRERO	186	2.61%	6.63	7	5	SALVADOR DIAZ MIRON	286	8.71%	10.19
6	BENITO JUAREZ GARCÍA	378	5.31%	13.48	13	6	OFIC NO 0360 GUADALUPE VICTORIA	511	15.56%	18.21
7	OFTV NO 0061 VALENTIN GOMEZ FARIAS	214	3.00%	7.63	8	7	OFTV NO 0250 ALFREDO DEL MAZO VELEZ	192	5.85%	6.84
8	JUSTO SIERRA	358	5.02%	12.76	13	8	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	77	2.34%	2.74
9	GENERAL LAZARO CARDENAS DEL RIO	36	0.51%	1.28	1	9	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON	30	0.91%	1.07
10	OFIC NO 0555 JUAN ESCUTIA	370	5.19%	13.19	13	10	E.S.T.I.C. NO 0044 MARIO MORENO REYES	204	6.21%	7.27
11	OFIC NO 0657 HERIBERTO ENRIQUEZ	260	3.65%	9.27	9	11	OFIC NO 0607 DR GUSTAVO BAZ PRADA	127	3.87%	4.52
12	VICENTE GUERRERO SALDAÑA	908	12.74%	32.37	32	12	OFTV NO 0474 VICENTE GUERRERO	45	1.37%	1.60
13	OFTV NO 0398 MIGUEL HIDALGO	97	1.36%	3.46	3	13	OFTV NO 0130 MELCHOR OCAMPO	103	3.14%	3.67
14	OFIC NO 0173 HERMENEGILDO GALEANA	532	7.47%	18.97	19	14	OFIC NO 0446 MARIANO MATAMOROS	143	4.35%	5.09
15	OFIC NO 0606 LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS	156	2.19%	5.56	6	15	OFIC NO 0535 NETZAHUALCOYOTL	198	6.03%	7.05
16	ISIDRO FABELA	55	0.77%	1.96	2	16	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	68	2.07%	2.42
17	E.S.T.I. NO 0076 RICARDO FLORES MAGÓN	546	7.66%	19.46	19	17	LIC LUIS DONALDO COLOSIO	51	1.55%	1.82
18	OFIC NO 0233 SALVADOR DIAZ MIRON	387	5.43%	13.80	14	18	OFIC NO 0471 DIEGO RIVERA	73	2.22%	2.60
19	LAZARO CARDENAS DEL RIO	432	6.06%	15.40	15	19	OFTV NO 0053 FRANCISCO I. MADERO	231	7.03%	8.23

20	IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO	225	3.16%	8.02	8
21	OFIC NO 0445 GRAL NICOLAS BRAVO	212	2.98%	7.56	8
22	LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS	137	1.92%	4.88	5
23	NUCLEO ESCOLAR NO.5 ING. PASCUAL ORTIZ RUBIO	-	0.00%	0.00	0
		=7, 125	%100	254.0	= 254

20	JOSE MA GONZALEZ ARRATIA	184	5.60%	6.56	7
21	PART NO 0633 CENTRO EDUCATIVO ONCA	37	1.13%	1.32	1
		= 3284	%100	115.06	= 117

TOTAL DE MATRÍCULAS= 10, 409

Fuente: Elaboración propia (2022).

Para una mayor claridad de la tabla anterior, se puede observar la Tabla 22 que muestra de manera más simplificada el número de aplicaciones que se realizarán por zonas (rural y urbano), así como el total de matrículas que cuenta cada zona, el porcentaje equivalente y el total de la muestra de estudio.

Tabla 22
Delimitación de matrículas por ámbitos.

Ámbito	Matriculas	Porcentaje	Alumnos
URBANO	7125	68.45%	254
RURAL	3284	31.54%	117

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la tabla 20.

Tabla 23

Número de docentes por institución educativa y delimitación de la población de estudio.

DOCENTES											
ÁMBITO URBANO						ÁMBITO RURAL					
No.	Institución	Personal	Porcentaje		Número de aplicaciones	No.	Institución	Matriculas	Porcentaje		Número de aplicaciones
1	PART NO 0256 INSTITUTO CULTURAL CANADIENSE S C	18	3.40%	6.09	6	1	OFTV NO 0466 BENITO JUAREZ	4	1.75%	1.36	1
2	OFIC NO 0089 MAESTRO PEDRO LEON	56 35	10.59% 6.62%	18.95 11.84	19 12	2	PATRIA Y DEMOCRACIA	8	3.49%	2.72	3
3	COLEGIO DOLORES MANCILLA DE FLORES S. C.	31	5.86%	10.49	10	3	OFTV NO 0264 SIERVO DE LA NACION	11	4.80%	3.75	4
4	OFIC NO 0503 GRAL IGNACIO ZARAGOZA	20	3.78%	6.77	7	4	ADOLFO RUIZ CORTINES	5	2.18%	1.70	2
5	VICENTE GUERRERO	17	3.21%	5.75	6	5	SALVADOR DIAZ MIRON	20	8.73%	6.81	7
6	BENITO JUAREZ GARCÍA	21	3.97%	7.11	7	6	OFIC NO 0360 GUADALUPE VICTORIA	30	13.10%	10.22	10
7	OFTV NO 0061 VALENTIN GOMEZ FARIAS	14	2.65%	4.74	5	7	OFTV NO 0250 ALFREDO DEL MAZO VELEZ	10	4.37%	3.41	3
8	JUSTO SIERRA	29	5.48%	9.81	10	8	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	4	1.75%	1.36	1
9	GENERAL LAZARO CARDENAS DEL RIO	2	0.38%	0.68	1	9	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON	2	0.87%	0.68	1
10	OFIC NO 0555 JUAN ESCUTIA	27	5.10%	9.14	9	10	E.S.T.I.C. NO 0044 MARIO MORENO REYES	23	10.04%	7.83	8
11	OFIC NO 0657 HERIBERTO ENRIQUEZ	16	3.02%	5.41	5	11	OFIC NO 0607 DR GUSTAVO BAZ PRADA	12	5.24%	4.09	4
12	VICENTE GUERRERO SALDAÑA	62	11.72%	20.98	21	12	OFTV NO 0474 VICENTE GUERRERO	5	2.18%	1.70	2
13	OFTV NO 0398 MIGUEL HIDALGO	7	1.32%	2.37	2	13	OFTV NO 0130 MELCHOR OCAMPO	7	3.06%	2.38	2
14	OFIC NO 0173 HERMENEGILDO GALEANA	34	6.43%	11.50	12	14	OFIC NO 0446 MARIANO MATAMOROS	9	3.93%	3.07	3
15	OFIC NO 0606 LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS	19	3.59%	6.43	6	15	OFIC NO 0535 NETZAHUALCOYOTL	19	8.30%	6.47	6
16	ISIDRO FABELA	3	0.57%	1.02	1	16	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	4	1.75%	1.36	1
17	E.S.T.I. NO 0076 RICARDO FLORES MAGÓN	23	4.35%	7.78	8	17	LIC LUIS DONALDO COLOSIO	4	1.75%	1.36	1
18	OFIC NO 0233 SALVADOR DIAZ MIRON	29	5.48%	9.81	10	18	OFIC NO 0471 DIEGO RIVERA	11	4.80%	3.75	4
19	LAZARO CARDENAS DEL RIO	20	3.78%	6.77	7	19	OFTV NO 0053 FRANCISCO I. MADERO	10	4.37%	3.41	3

20	IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO	17	3.21%	5.75	6
21	OFIC NO 0445 GRAL NICOLAS BRAVO	17	3.21%	5.75	6
22	LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS	12	2.27%	4.06	4
23	NUCLEO ESCOLAR NO.5 ING. PASCUAL ORTIZ RUBIO	-	0.00%	0.00	0
		=529	100%	179	179

20	JOSE MA GONZALEZ ARRATIA	17	7.42%	5.79	6
21	PART NO 0633 CENTRO EDUCATIVO ONCA	14	6.11%	4.77	5
		= 229	100%	78.0	78

TOTAL DE PERSONAL= 758

Fuente: Elaboración propia (2022).

Para una mayor claridad de la tabla anterior, se puede observar la Tabla 24 que muestra de manera más simplificada el número de aplicaciones que se realizarán por zonas (rural y urbano), de igual forma se observa el total de docentes, el porcentaje equivalente, así como el total de la muestra de estudio.

Tabla 24
Delimitación de personal por ámbito.

Ámbito	Docentes	Porcentaje	Docentes
URBANO	529	69.78%	179
RURAL	229	30.21%	78

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la tabla 22.

4.2.2. Definición y caracterización de las unidades de análisis

El total de escuelas secundarias que alberga el municipio de Ixtlahuaca, tanto secundarias generales, telesecundarias y secundarias técnicas se encontró un total de 45 instituciones educativas de nivel secundaria en el municipio.

De acuerdo con la tabla 25 se muestra de manera detallada al sector que pertenece dicha institución, el servicio educativo que ofrece, así como el total de alumnos y docentes en cada una de las instituciones.

Tabla 25
Instituciones educativas de nivel secundaria del municipio de Ixtlahuaca.

No.	Sector	CCT	Institución	Servicio educativo	Ámbito	Localidad	Alumnos	Docentes	
1	Privado	15PES0747K	PART NO 0256 INSTITUTO CULTURAL CANADIENSE S C	Secundaria general	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	82	40 M 42 H	18
2	Público	15ETV0469Z	OFTV NO 0466 BENITO JUAREZ	Telesecundaria	Rural	San Miguel el Alto (Ranchos Viejos)	27	12 M 15 H	4
3	Público	15EES0162C	OFIC NO 0089 MAESTRO PEDRO LEON	Secundaria general	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	724 309	387 M 387 H 140 M 169 H	56 35
4	Público	15DES0308H	PATRIA Y DEMOCRACIA	Secundaria general	Rural	Ejido de la Concepción de los Baños Primero	101	55 M 46 H	8
5	Público	15DES0278D	JOSE MA GONZALEZ ARRATIA	Secundaria general	Rural	San Mateo Ixtlahuaca	184	92 M 92 H	17
6	Público	15ETV0222G	OFTV NO 0264 SIERVO DE LA NACION	Telesecundaria	Rural	Jalpa de los Baños	521	121 M 130 H	11
7	Público	15PES1360P	COLEGIO DOLORES MANCILLA DE FLORES S. C.	Secundaria general	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	267	137 M 130 H	31
8	Público	15DTV0273O	ADOLFO RUIZ CORTINES	Telesecundaria	Rural	San Francisco de Guzmán	75	39 M 36 H	5
9	Público	15EES0783J	OFIC NO 0503 GRAL IGNACIO ZARAGOZA	Secundaria general	Urbano	Barrio de San Pedro la Cabecera	254	127 M 127 H	20
10	Público	15DST0082K	VICENTE GUERRERO	Secundaria Técnica Agropecuaria	Urbano	San Jerónimo Ixtapantongo	186	93 M 93 H	17
11	Público	15DES0287L	SALVADOR DIAZ MIRON	Secundaria general	Rural	La Concepción Enyege	286	147 M 139 H	20
12	Público	15EES0638Y	OFIC NO 0360 GUADALUPE VICTORIA	Secundaria general	Rural	San Lorenzo Toxico	511	268 M 243 H	30
13	Público	15DES0271K	BENITO JUAREZ GARCÍA	Secundaria general	Urbano	Santo Domingo de Guzmán	378	196 M 182 H	21
14	Público	15ETV0075N	OFTV NO 0061 VALENTIN GOMEZ FARIAS	Telesecundaria	Urbano	Guadalupe Cachi	214	99 M 115 H	14
15	Público	15ETV0220I	OFTV NO 0250 ALFREDO DEL MAZO VELEZ	Telesecundaria	Rural	San Antonio Bonixi	192	95 M 97 H	10
16	Público	15DST0071E	JUSTO SIERRA	Secundaria Técnica Agropecuaria	Urbano	Santa María del Llano	358	182 M 176 H	29
17	Público	15DTV0289P	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	Telesecundaria	Rural	San Francisco Ixtlahuaca	77	33 M 44 H	4
18	Público	15DTV0310B	GENERAL LAZARO CARDENAS DEL RIO	Telesecundaria	Urbano	La Concepción los Baños	36	21 M 15 H	2
19	Público	15EES0872C	OFIC NO 0555 JUAN ESCUTIA	Secundaria general	Urbano	San Bartolo del Llano	370	188 M 182 H	27

20	Público	15DTV0396Y	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON	Telesecundaria	Rural	El Rincón de los Perales	30	12 M 18 H	2
21	Público	15EES0975Z	OFIC NO 0657 HERIBERTO ENRIQUEZ	Secundaria general	Urbano	San Juan de las Manzanas	260	115 M 145 H	16
22	Público	15DES0248J	VICENTE GUERRERO SALDAÑA	Secundaria general	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	908	439 M 469 H	62
23	Público	15ETV0403Q	OFTV NO 0398 MIGUEL HIDALGO	Telesecundaria	Urbano	Emiliano Zapata (Santo Domingo)	97	44 M 53 H	7
25	Público	15EES0043P	OFIC NO 0173 HERMENEGILDO GALEANA	Secundaria general	Urbano	San Pedro de los Baños	532	260 M 272 H	34
26	Público	15EST0048C	E.S.T.I.C. NO 0044 MARIO MORENO REYES	Secundaria Técnica Industrial	Rural	Ejido la Purísima	2004	115 M 89 H	23
27	Público	15EES0926Q	OFIC NO 0607 DR GUSTAVO BAZ PRADA	Secundaria general	Rural	San Ignacio del Pedregal	127	74 M 53 H	12
28	Público	15EES0927P	OFIC NO 0606 LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS	Secundaria general	Urbano	Santo Domingo de Guzmán	156	70 M 86 H	19
29	Público	15DTV0330P	ISIDRO FABELA	Telesecundaria	Urbano	Colonia Cuauhtémoc, Ejido de la Concepción de los B.	55	24 M 31 H	3
30	Público	15ETV0486P	OFTV NO 0474 VICENTE GUERRERO	Telesecundaria	Rural	La Guadalupana (El sauco)	45	26 M 19 H	5
31	Público	15ETV0127C	OFTV NO 0130 MELCHOR OCAMPO	Telesecundaria	Rural	Huereje	103	53 M 50 H	7
32	Público	15EST0096M	E.S.T.I. NO 0076 RICARDO FLORES MAGÓN	Secundaria Técnica Industrial	Urbano	La Concepción los Baños	546	287 M 259 H	23
33	Público	15EES0278C	OFIC NO 0233 SALVADOR DIAZ MIRON	Secundaria general	Urbano	Santa Ana Ixtlahuaca (Santa Ana Ixtlahuacingo)	387	190 M 197 H	29
34	Público	15DES0276F	LAZARO CARDENAS DEL RIO	Secundaria general	Urbano	San Cristóbal los Baños	432	213 M 219 H	20
35	Público	15EES0572F	OFIC NO 0446 MARIANO MATAMOROS	Secundaria general	Rural	San Miguel Enyege	143	65 M 78 H	9
36	Público	15DES0300P	IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO	Secundaria general	Urbano	San Bartolo del Llano	225	111 M 114 H	17
37	Público	15EES0825S	OFIC NO 0535 NETZAHUALCOYOTL	Secundaria general	Rural	San Isidro Boxipe	198	100 M 98 H	19
38	Público	15DTV0265F	MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA	Telesecundaria	Rural	San Andrés del Pedregal	68	27 M 41 H	4
39	Público	15EES0571G	OFIC NO 0445 GRAL NICOLAS BRAVO	Secundaria general	Urbano	Emiliano Zapata (Santo Domingo)	212	99 M 113 H	17
40	Público	15DTV0311A	LIC LUIS DONALDO COLOSIO	Telesecundaria	Rural	San Antonio de los Remedios	51	19 M 32 H	4
41	Público	15EES0752Q	OFIC NO 0471 DIEGO RIVERA	Secundaria general	Rural	San Pablo de los Remedios	73	35 M 38 H	11
42	Público	15DST0180L	LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS	Secundaria Técnica Industrial	Urbano	Santa Ana la Ladera	137	64 M 73 H	12
43	Privado	15PES0008P	PART NO 0633 CENTRO EDUCATIVO ONCA	-	-	Ixtlahuaca de Rayón	37	19 M 18 H	14
44	Público	15EBS0007N	NUCLEO ESCOLAR NO.5 ING. PASCUAL ORTIZ RUBIO	Secundaria General	Urbano	Ixtlahuaca de Rayón	-	-	-
45	Público	15ETV0053B	OFTV NO 0053 FRANCISCO I. MADERO	Telesecundaria	Rural	Ixtlahuaca	231	116 M 115 H	12

Fuente: Elaboración propia a partir de datos retomado de Municipios de Ixtlahuaca (2022); Escuelasmex.com (s.f.) y Mejora tu escuela (s.f.).

4.2.3. Justificación estadística y caracterización de las variables y fuentes bibliográficas de donde se obtendrán

Para esta investigación se realizó una prueba piloto para darle confiabilidad al instrumento mediante al alfa de Cronbach. Para ello se realizó una aplicación a 17 estudiantes de nivel secundaria con características similares a la muestra de estudio (escuelas secundarias pertenecientes a Morelia, Michoacán).

El coeficiente Alfa de Cronbach es un modelo de consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems. Una de las ventajas de esta medida se encuentra en la posibilidad de evaluar cuanto mejoraría (o empeoraría) la fiabilidad de la prueba si se excluye un determinado ítem (García *et al.* 2010).

Para poder obtener este dato, es necesario usar el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) para analizar la fiabilidad del instrumento a aplicar.

En la siguiente tabla se muestra el resultado del Alfa de Cronbach. De acuerdo con la literatura a mayor Alfa, mayor fiabilidad. El mayor valor teórico de Alfa es 1, y en general 0.80 se considera un valor aceptable (García, *et al.* 2010). Para el caso de esta investigación el resultado en la prueba piloto fue la siguiente (Tabla 26):

Tabla 26
Estadísticas de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	N. de elementos
.871	155

Fuente: Retomado del programa SPSS a partir de los ítems analizados (2022).

La tabla anterior muestra que el alfa de Cronbach obtenido fue de .871, mostrando un valor aceptable para dicha investigación.

Dada la confiabilidad del instrumento aplicado a la prueba piloto en alumnos, se procedió aplicar en campo la encuesta a docentes ya que no se tuvo respuesta de las instituciones educativas para realizar dicha prueba piloto.

4.2.4. Caracterización y justificación del instrumento a aplicar

De acuerdo a la confiabilidad y validez del instrumento, la encuesta quedo conformada de la siguiente manera:

- ✚ La encuesta para alumnos quedó compuesta con un total de 43 ítems, obteniendo las puntuaciones de cada uno de los indicadores mediante una escala tipo Likert.

La encuesta para alumnos está compuesta de las variables dependientes y de las variables independientes, teniendo en cada una dimensiones e indicadores para un mayor abordaje. A continuación, se muestra la estructura de la operacionalización de variables aplicada a alumnos (Tabla 27).

Tabla 27
Operacionalización de las variables (Encuesta alumnos).

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM
Brecha digital (Y)	Acceso	Dispositivos	13, 14, 39
		Internet	15, 16, 21, 40
	Cobertura	Alcance	19
		Velocidad	20
	Servicios y herramientas	Rango de horas diarias	22, 23
		Cursos	36
	Uso	Herramientas y actividades	26, 29
		Medios	27
		Redes sociales	28
		Casa	4, 5
Recursos económicos (X ₁)	Familiar	Ingreso	6
		Grado de estudios	7
		Principal ocupación	8
		Beca educativa	9, 10
		Gastos	11
		Problemas económicos	12
	Conectividad	Proveedor	17
Infraestructura (X ₂)	Educativa	Costos	18
		Wifi libre	33
	Comunitaria	Centro de computó	34
		Wifi libre	41
Equipamiento (X ₃)	Educativa	Centro de computó	42
		Servicios institucionales	37, 38
Zona geográfica (X ₄)	Ubicación	Equipo	35
		Zona	1
	Idiomas	Lengua o idioma	2
		Dominio	3
	Saberes digitales	Habilidad	25

Déficit de competencias y habilidades (capacidades) (X₅)	Contenidos y programas	Tareas	24, 30, 31
		Seguridad	32
	Percepción	Equipo	43

Fuente: Elaboración propia (2022).

✚ Por otro lado, el instrumento aplicado a docentes quedó conformado por 42 ítems, dichas puntuaciones se pueden obtener a través de una escala tipo Likert.

La encuesta para docentes está compuesta de las variables dependientes y de las variables independientes, teniendo en cada una dimensiones e indicadores para un mayor abordaje. A continuación, se muestra la estructura de la operacionalización de variables aplicada a docentes (Tabla 28).

Tabla 28
Operacionalización de las variables (Encuesta docentes).

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM
Brecha digital (Y)	Acceso	Dispositivos	4,5,13
		Internet	6,7,14,23
	Cobertura	Alcance	10
		Velocidad	11
	Servicios y herramientas	Rango de horas diarias	25,26
		Cursos	18
	Uso	Herramientas y actividades	24,27,30,33,38
		Medios	31,38
		Redes sociales	32
Recursos económicos (X₁)	Docencia	Gastos	12
	Conectividad	Proveedor	8
		Costos	9
Infraestructura (X₂)	Educativa	Wifi libre	15
		Servicios	16,39
	Comunitaria	Wifi libre	21
		Centro de computó	22
Equipamiento (X₃)	Educativa	Servicios institucionales	19,20
		Equipo	17
Zona geográfica (X₄)	Ubicación	Zona	1
	Idiomas	Lengua o idioma	2
		Dominio	3
		Habilidad	29,37
Déficit de competencias y habilidades (capacidades) (X₅)	Saberes digitales	Clases	40,41
		Tareas	28,34,35,
	Contenidos y programas	Seguridad	36
		Percepción	Equipo

Fuente: Elaboración propia (2022).

Cabe destacar que a pesar de que los instrumentos cuentan con formatos similares, algunas preguntas son distintas, por lo que se muestran dos tablas de operacionalización de variables esto de acuerdo a cada población de estudio.

4.2.4.1. Aplicación de la escala tipo Likert y la forma de obtener las puntuaciones en esta investigación

La escala Likert consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los sujetos. Es decir, se presenta cada afirmación y se pide al sujeto que exprese su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de escala (Hernández *et al.* 2006).

Por otro lado, es importante indicar el nivel de medición de cada ítem y, por ende, el de las variables a través de los cuatro niveles de medición (Hernández *et al.* 2006):

- ✚ *Nivel de medición nominal.* En este nivel hay dos o más categorías del ítem o la variable. Las categorías no tienen orden ni jerarquía. Lo que se mide se coloca en una y otra categoría, lo cual indica tan solo diferencias respecto a una o más características.
- ✚ *Nivel de medición ordinal.* En este nivel hay varias categorías, pero además estas mantienen un orden de mayor a menor. Las etiquetas o los símbolos de las categorías si indican jerarquía.
- ✚ *Nivel de medición por intervalos.* Además del orden o la jerarquía entre categorías, se establecen intervalos iguales de medición. Las distancias entre categorías son las mismas a lo largo de toda la escala. Hay intervalo constante, una unidad de medida.
- ✚ *Nivel de medición de razón.* En este nivel, además de tenerse todas las características del nivel de intervalos (intervalos iguales entre las categorías, y aplicación de operaciones aritméticas básicas y sus derivaciones), el cero es real y es absoluto (no es arbitrario). Cero absolutos implican que hay un punto en la escala donde no existe la propiedad.

Es por ello importante indicar el nivel de medición de todas las variables y los ítems de la investigación, ya que dependiendo de dicho nivel se selecciona uno u otro tipo de análisis estadístico.

Una vez indicado el nivel de medición para cada variable e ítems, uno de los siguientes pasos es indicar como se habrán de codificar los datos en cada ítem y variable.

Codificar los datos significa asignarles un valor numérico o símbolo que los represente, es decir, a las categorías de cada ítem y variable se les asignan valores numéricos o símbolos que tienen un significado. Por ejemplo, si se tiene la variable “sexo” con sus respectivas categorías, “masculino” y “femenino”, a cada categoría le asigna un valor. Este podría ser el siguiente:

Categoría	Codificación (valor asignado)
Masculino	1
Femenino	2

Una vez que se indica el nivel de medición de cada variable e ítem, y que se determina su codificación, se procede a la aplicación de una prueba piloto, la cual permite obtener la confiabilidad y validez del instrumento de medición.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a docentes y alumnos, en un primer momento se muestran las frecuencias obtenidas de alumnos y docentes, posteriormente se muestran las correlaciones de las variables estudiadas de la presente investigación.

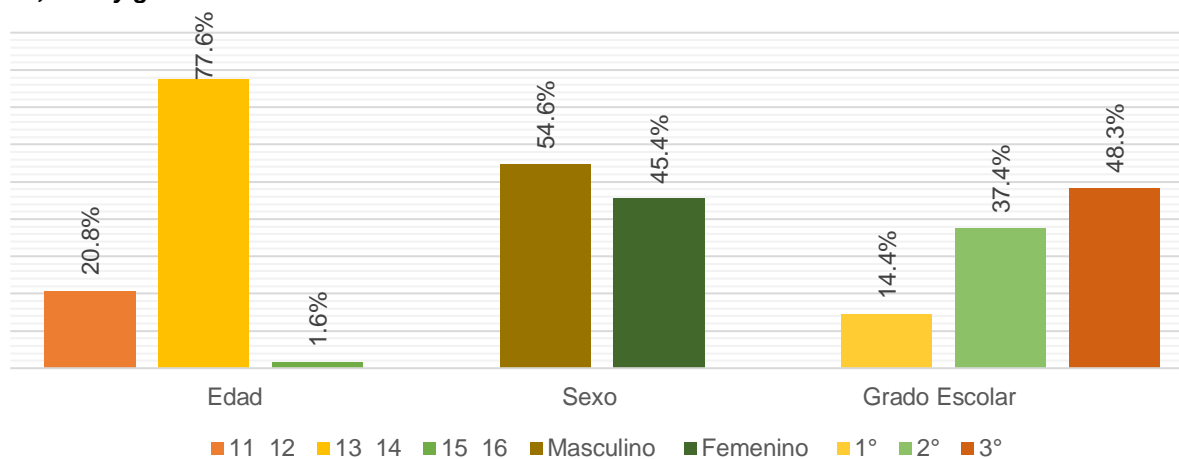
5.1. Análisis de frecuencias

5.1.1. Frecuencias de la encuesta aplicada a alumnos

A partir de los resultados obtenidos se obtuvo las frecuencias de cada reactivo, encontrado que de los 634 alumnos encuestados el rango de edad se concentró en el grupo etario de 13-14 años (77.6%), seguido el grupo de 11-12 años (20.8%) y una minoría en el grupo de 15-16 años (1.6%), de los cuales el 54.6% son hombres y el 45.4% son mujeres.

De este total se registró que el 14.4% corresponde al grupo de primer grado, el 37.4% segundo grado y el 48.3% al grupo de tercer grado (Gráfica 20).

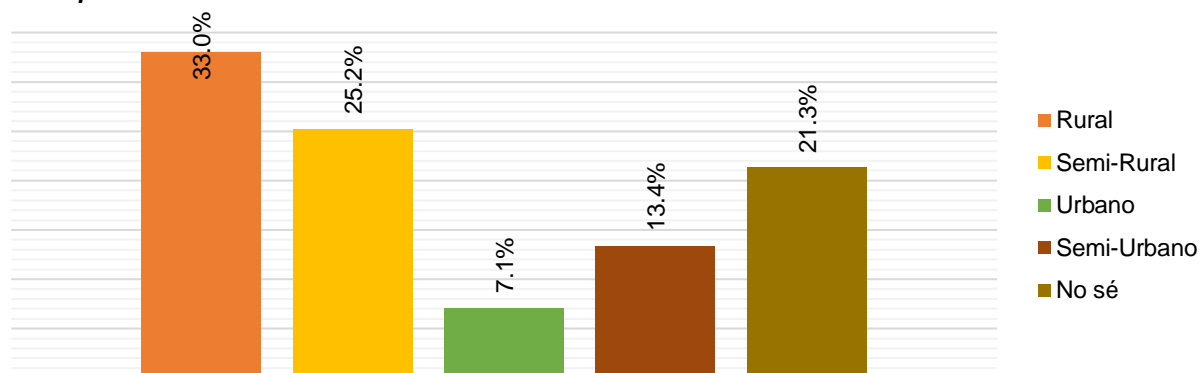
Gráfica 20
Edad, sexo y grado escolar de alumnos encuestados.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otro lado, en cuanto a la zona de pertenencia. El 33% describe habitar en una zona rural, mientras que el 25.2% a una zona semi-rural, el 7.1% a una zona urbana, el 13.4% a una zona semi-urbano y el 21.3% refiere no identificar a qué zona pertenece (Gráfica 21).

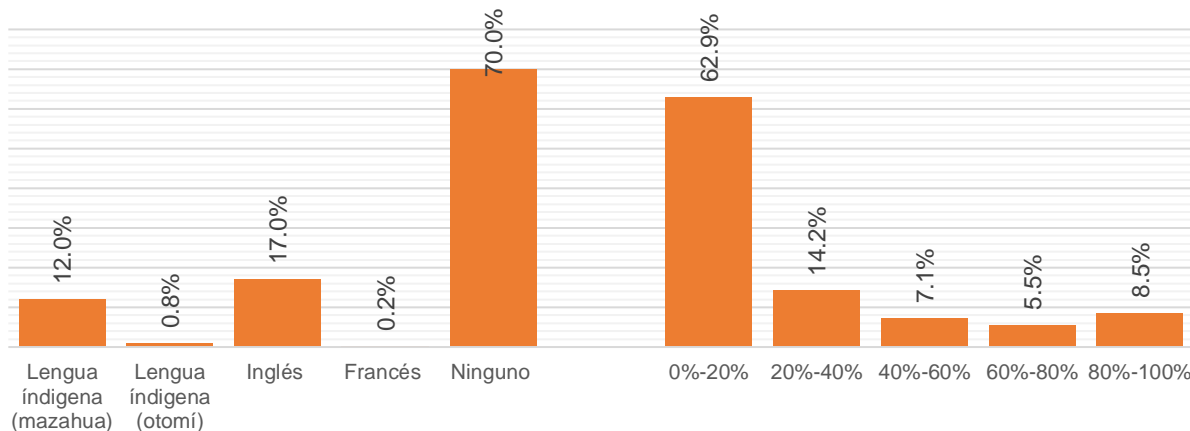
Gráfica 21
Zona de pertenencia.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto al idioma, existen instituciones educativas que conservan la etnicidad de la comunidad, por lo que de los encuestados se describe que el 12% habla la lengua indígena (mazahua), el 0.8% lengua indígena (otomí), el 17% el inglés, el 0.2% francés y el 70% menciona no hablar ninguna de las mencionadas. De estos porcentajes el nivel de dominio que se tiene sobre la lengua o el idioma es en nivel básico con el 62.9%, mientras que el 8.5% lo domina de un 80-100% (Gráfica 22).

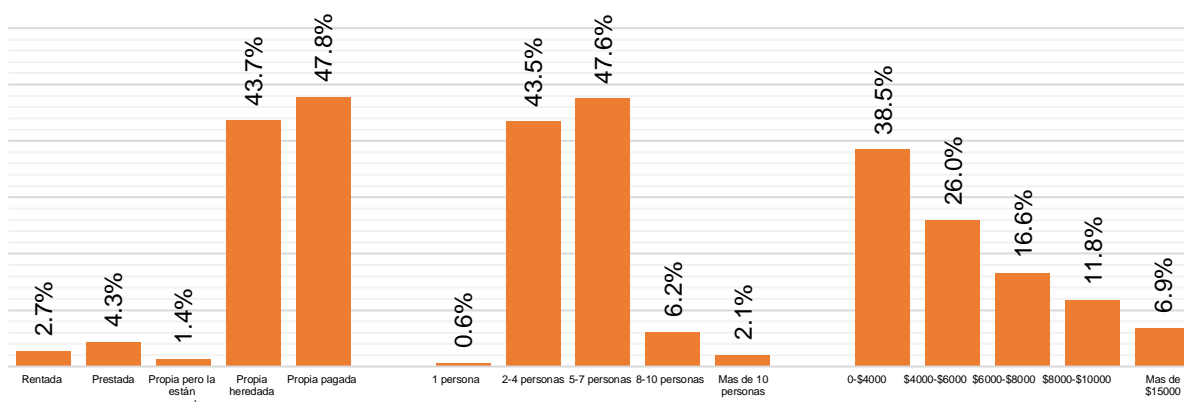
Gráfica 22
Lengua o idioma que habla y el nivel de dominio.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Dentro del aspecto familiar se encontró que gran parte de los encuestados tienen una casa propia ya sea que la hayan pagado o la hallan heredado, mostrando que solo el 2.7% vive en una casa renta y el 4.3% vive en una casa prestada; habitando de 2-4 personas (43.5%), y de 5-7 personas (47.6%), siendo el ingreso percibido de 0-\$4000 con el 38.5% de los encuestados, seguido de un ingreso de \$4000-\$6000 con el 26%, mientras que el ingreso máximo de más de \$15000, solo es percibido por el 6.9% de los encuestados (Gráfica 23).

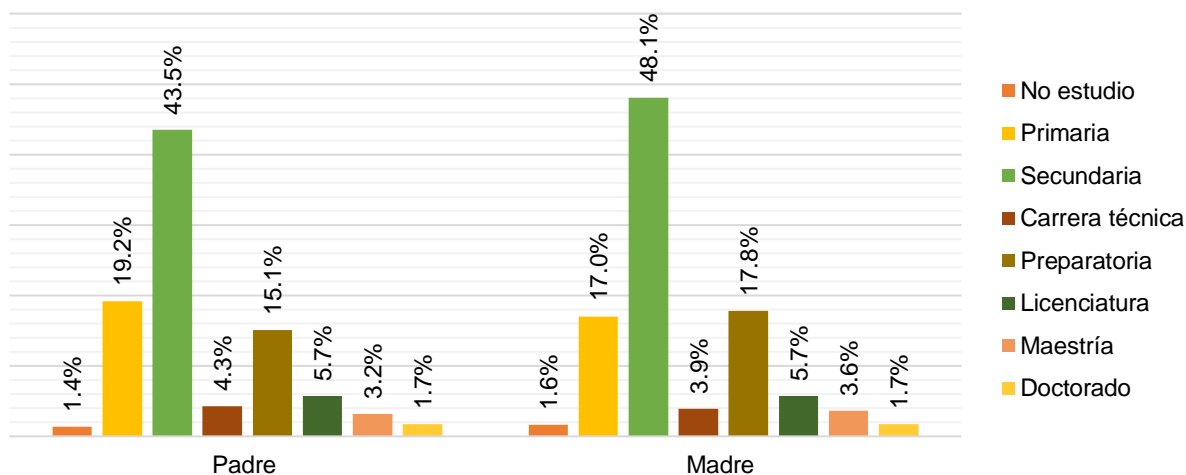
Gráfica 23
Vivienda, habitantes e ingreso familiar.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto al grado de escolaridad de los padres se aprecia que se encuentran en el mismo nivel de escolaridad, siendo el más alto el nivel secundaria con el 43.5% en padre y 48.1% en madre, enseguida con carrera técnica y primaria (Gráfica 24).

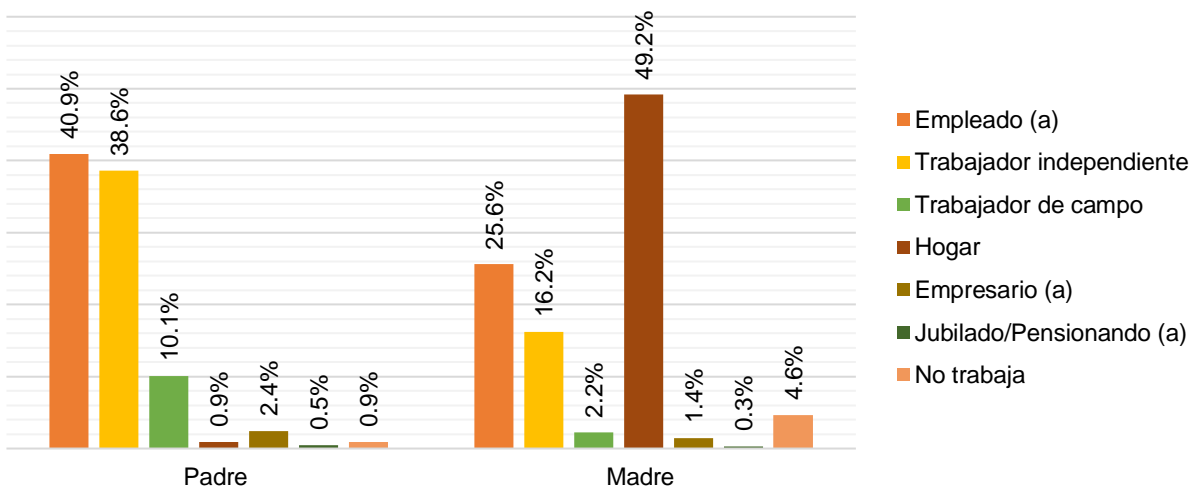
Gráfica 24
Grado de estudios de los padres.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La principal ocupación del padre el 40.9% es empleado, es decir, que es contratado por alguien más para realizar distintas tareas (fábricas, tiendas, albañiles, etc.), mientras que el 38.6% es trabajador independiente (cuentan con un negocio propio). Para el caso de la madre el 49.2% describe dedicarse solo a cuestiones del hogar, mientras que el 25.6% es empleada y el 16.2% cuenta con un negocio propio (Gráfica 25).

Gráfica 25
Principal ocupación de los padres.

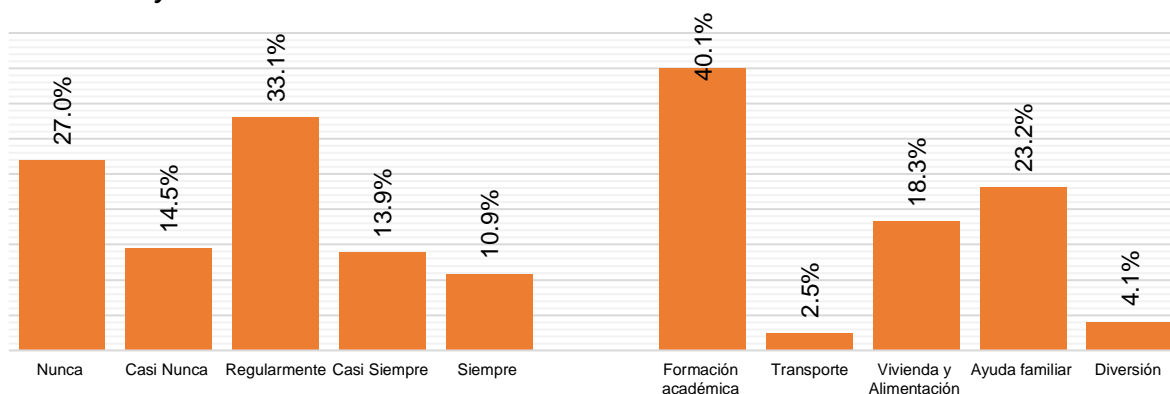


Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otro lado, un aspecto importante que aborda dicho instrumento aplicado, es conocer si los alumnos cuentan con becas educativas ya sea estatales o federales, por lo que se encontró que el 13.9% de los encuestados siempre han recibido becas educativas, mientras que el 27% refiere que nunca.

Dicho recurso es utilizado para la formación académica, es decir, se utiliza para la compra de materiales que la misma institución solicita (40.1%), mientras que el 18.3% lo utiliza para vivienda y alimentación, el 23.2% para ayuda familiar y solo el 4.1% para diversión (Gráfica 26).

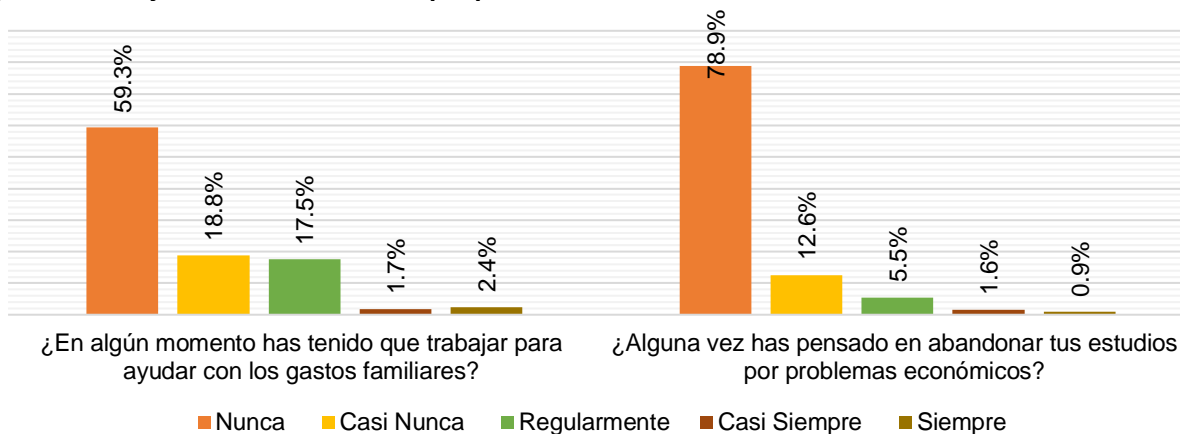
Gráfica 26
Beca educativa y utilidad.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Sin embargo, a pesar de los apoyos educativos uno de los principales problemas a los que se enfrentan los estudiantes en el abandono de estudios se relaciona con problemas económicos dentro de los hogares, por lo que una parte de los estudiantes han tenido que trabajar para ayudar con los gastos familiares (17.5%); por lo que el 5.5% ha tenido pensamientos de abandonar sus estudios por este tipo de problemas (Gráfica 27).

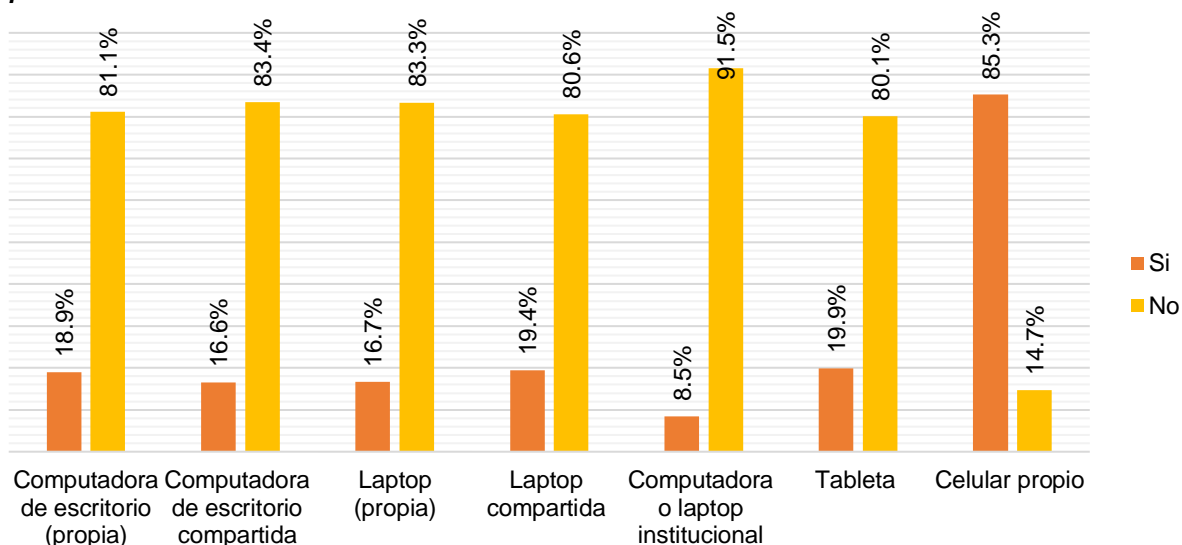
Gráfica 27
Ayuda familiar y abandono de estudios por problemas económicos.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Pero no solo es cuestión de problemas económicos, sino la falta de herramientas tecnológicas que les permita realizar distintas tareas. En la gráfica 28 se aprecia que la mayor parte de los encuestados no cuentan con computadora de escritorio propia o compartida, laptop o una computadora institucional, se observa que solo una minoría cuenta con estas herramientas, siendo el principal dispositivo el teléfono celular con el 85.3%.

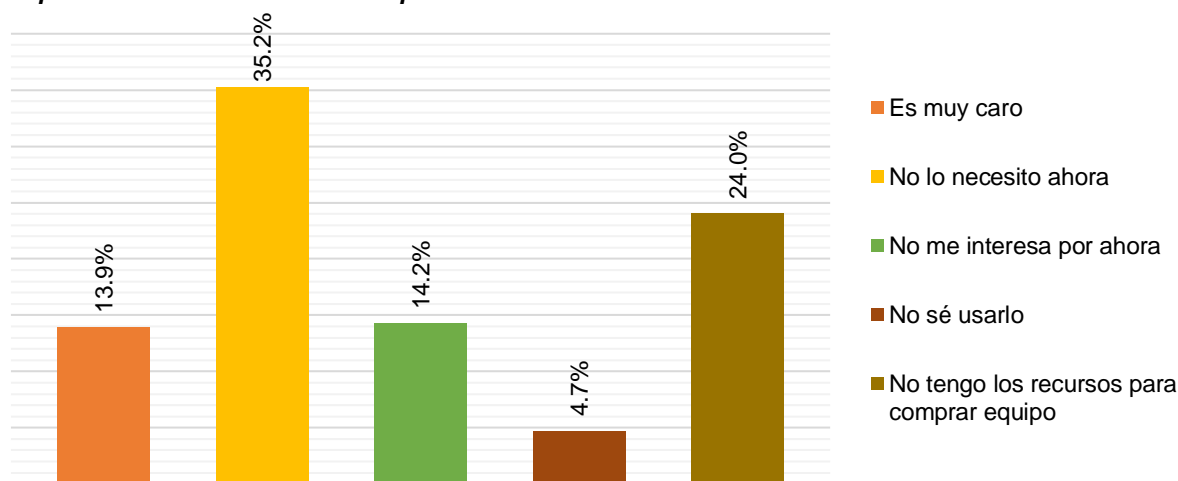
Gráfica 28
Dispositivos.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Siendo la razón principal de no contar con computadora debido a que no lo necesitan por ahora (35.2%), no les interesa por el momento (14.2%), mientras que el 24% no cuenta con el recurso económico para comprar equipo y el 13.9% describe ser muy caro (Gráfica 29).

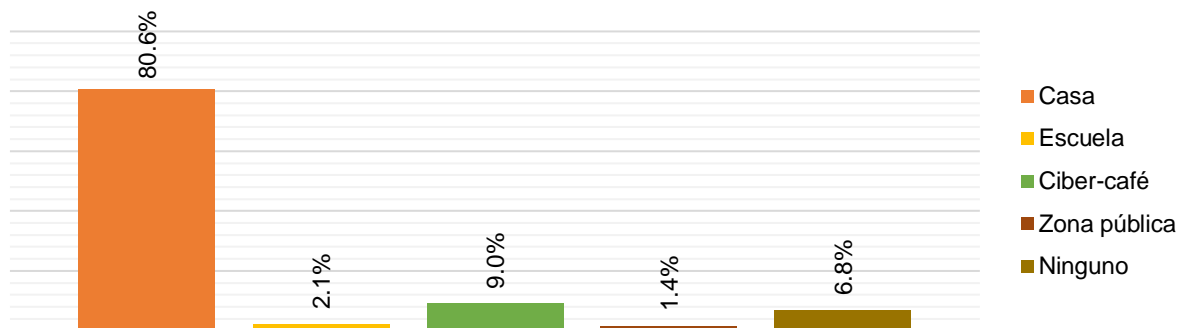
Gráfica 29
Principal razón de no contar con computadora.



Fuente: Elaboración propia (2022).

De igual forma, el instrumento permite conocer la forma en la que los estudiantes acceden a internet, encontrando que el 43.5% accede mediante una red inalámbrica en casa, el 29.8% mediante una red telefónica a través de recargas en el celular y el 14.2% mediante una red satelital. Pero no solo se trata de acceder sino donde acceden regularmente a internet: el 80.6% accede en casa, el 9.0% en un ciber-café, mientras que el 2.1% accede a través de la escuela (Gráfica 30).

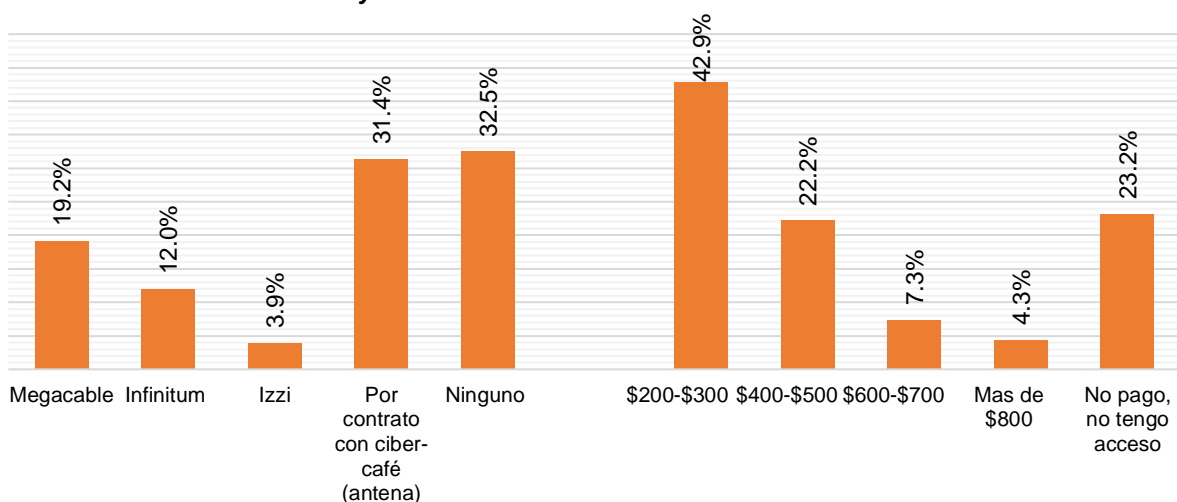
Gráfica 30
Acceso a internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Dentro del municipio de Ixtlahuaca, entre los proveedores de servicio de internet con los que cuentan los estudiantes se desglosa de la siguiente manera: el 31.4% por contrato con ciber-café, el 19.2% con Megacable, el 12% infinitum, el 3.9% Izzi y el 32.5% ninguno de los mencionados. En cuanto a pagos por el servicio de internet el 42.9% paga mensualmente entre \$200-\$300, el 22.2% de \$400-\$500, mientras que el 23.2% describe no pagar ya que no tiene acceso a este servicio (Gráfica 31).

Gráfica 31
Proveedor de servicio de internet y costos.

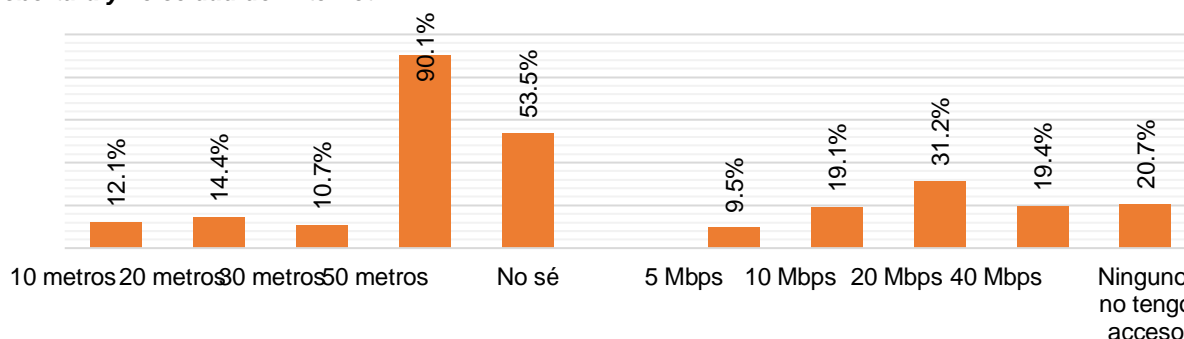


Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otro lado, en cuanto al servicio de internet con el que se cuenta, es indispensable conocer la cobertura y la velocidad del servicio para realizar distintas tareas a través de internet, encontrando que el 12.1% cuenta con una cobertura de 10 metros, el 14.4% de 20 metros, el 10.7% de 30 metros y el 53.5% menciona no saber el alcance de la cobertura de su red.

Entre la velocidad del internet el 31.2% tiene una velocidad de 20 Mbps, el 19.4% de 40 Mbps, el 19.1% de 10 Mbps y el 20.7% describe que ninguno, porque no tiene acceso (Gráfica 32).

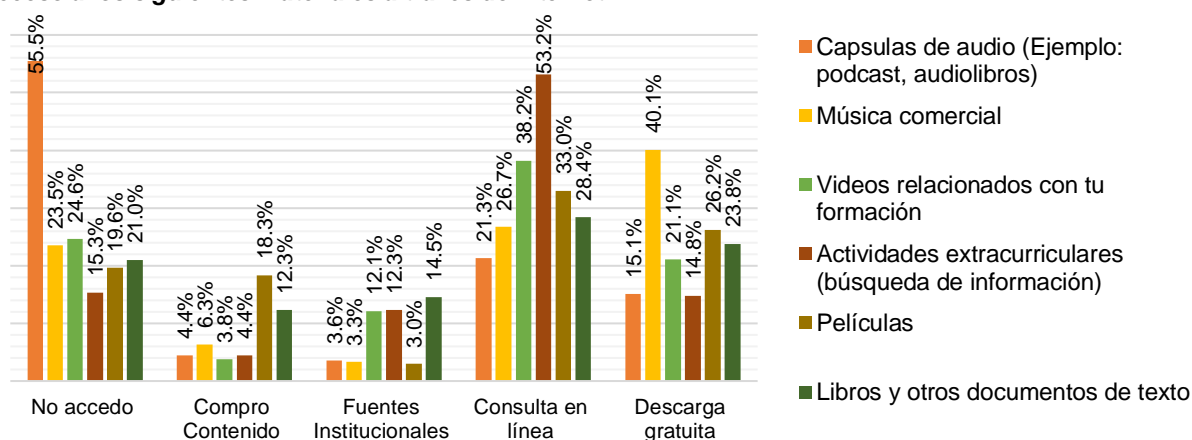
Gráfica 32
Cobertura y velocidad del internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Para acceder a distintos materiales a través de internet como capsulas de audio, música comercial, videos relacionados con la formación de los estudiantes, actividades extracurriculares (búsqueda de información), películas y libros o documentos de texto existe quienes no acceden por no tener acceso al servicio de internet, otros más compran contenido, existen quienes consultan fuentes institucionales para poder acceder a estas herramientas digitales, otros más los consultan en línea y existen quienes descargan el contenido de manera gratuita (Gráfica 33).

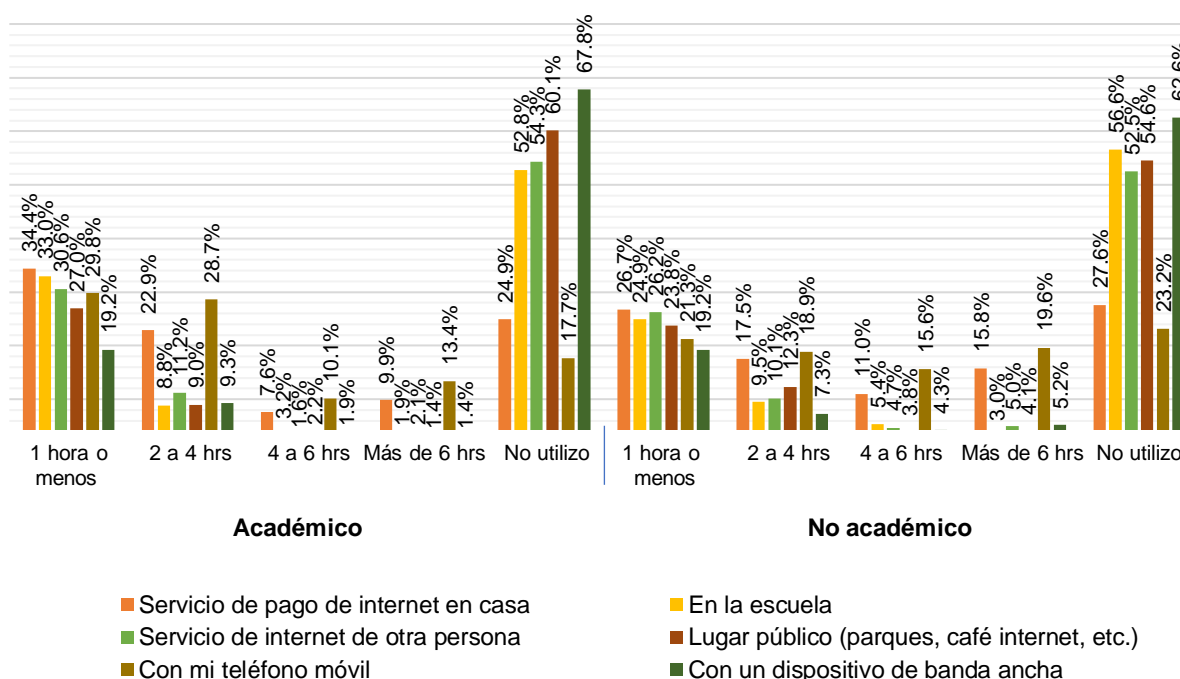
Gráfica 33
Acceso a los siguientes materiales a través de internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Entre el rango de horas diarias que los estudiantes se conectan para fines académicos o no, es decir, para fines académicos se refiere a todo lo relacionado con la formación de los estudiantes; mientras que, para fines no académicos, se refiere al uso personal que se le da al servicio de internet, ya sea a través del servicio de internet en casa, dentro de la escuela, servicios de otra persona, en lugares públicos (en parques con servicio de internet para la comunicad, ciber-café, entre otros), a través del teléfono celular (mediante planes de prepago o planes ilimitados) o con dispositivos de banda ancha, encontrando lo siguiente (Gráfica 34):

Gráfica 34
Rango de horas diarias que te conectas para fines académicos o no, según el tipo de acceso a internet.

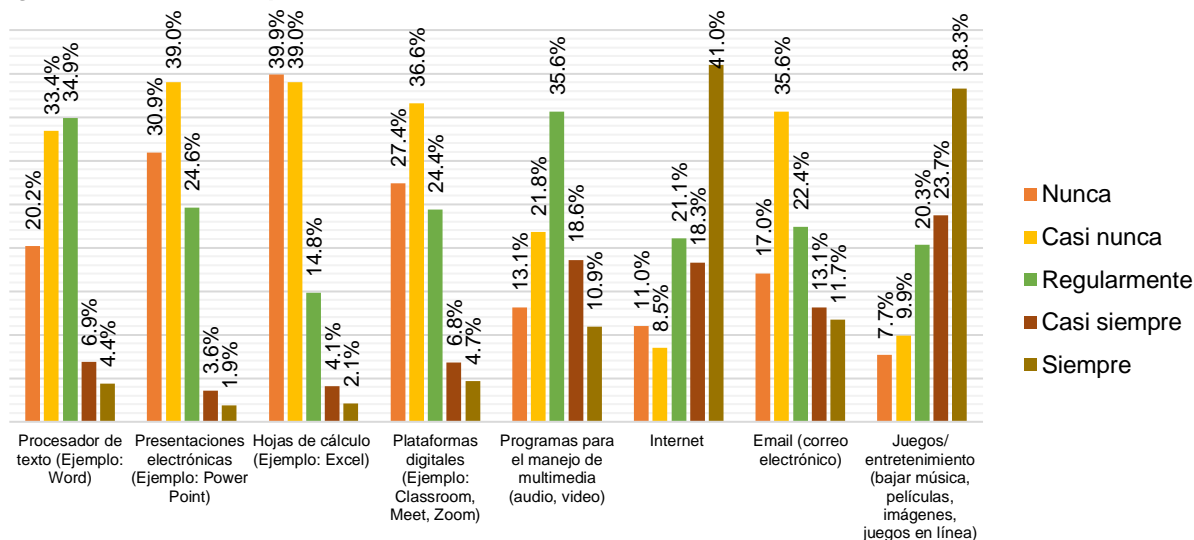


Fuente: Elaboración propia (2022).

La frecuencia de utilizar programas o medios computacionales como procesador de texto (ejemplo: Word), el 34.9% lo utiliza regularmente, mientras que el 20.2% nunca lo utiliza; presentaciones electrónicas (ejemplo: Power Point), el 39% casi nunca lo utiliza, el 24.6% regularmente y el 30.9% nunca; hojas de cálculo (ejemplo: Excel), el 39.9% nunca lo utiliza, el 14.8% regularmente y el 2.1% siempre; plataformas digitales (ejemplo: Classroom, Meet, Zoom), el 24.4% lo utiliza regularmente, el 27.4% nunca y el 6.8% casi siempre; programas para el manejo de multimedia (audio, video), el 35.6% lo utiliza regularmente, el 13.1% nunca y el 18.6% casi siempre; Internet el 41% siempre lo utiliza y el 11% nunca; email (correo electrónico), el 13.1% casi siempre, mientras que el 17% nunca lo utiliza. Y, por último, juegos/entretenimiento

(bajar música, películas, imágenes, juegos en línea), el 20.3% regularmente, el 23.7% casi siempre y el 38.3% siempre (Gráfica 35).

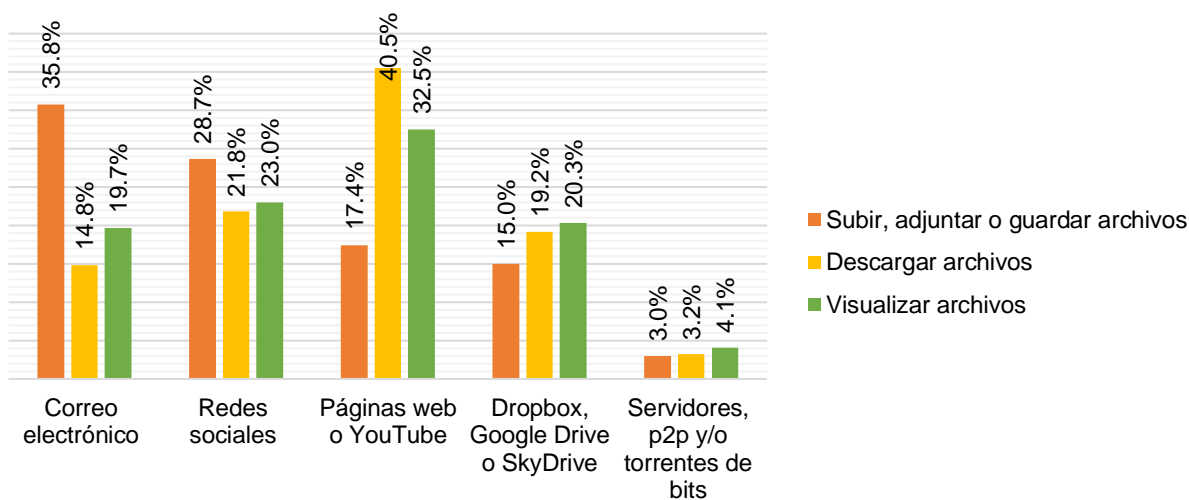
Gráfica 35
Programas o medios computacionales.



Fuente: Elaboración propia (2022).

De las tareas que pueden realizar desde subir, adjuntar o guardar archivos, descargar archivos o visualizar archivos, desde un nivel básico a través del correo electrónico, redes sociales, páginas web o YouTube, hasta un nivel avanzado a través de Dropbox, Google Drive o SkyDrive (servicio de almacenamiento) y servidores p2p y/o torrents de bits (servicios de almacenamiento avanzados que permiten la distribución de archivos de gran tamaño sin necesidad de intermediarios) se encontró lo siguiente (Gráfica 36):

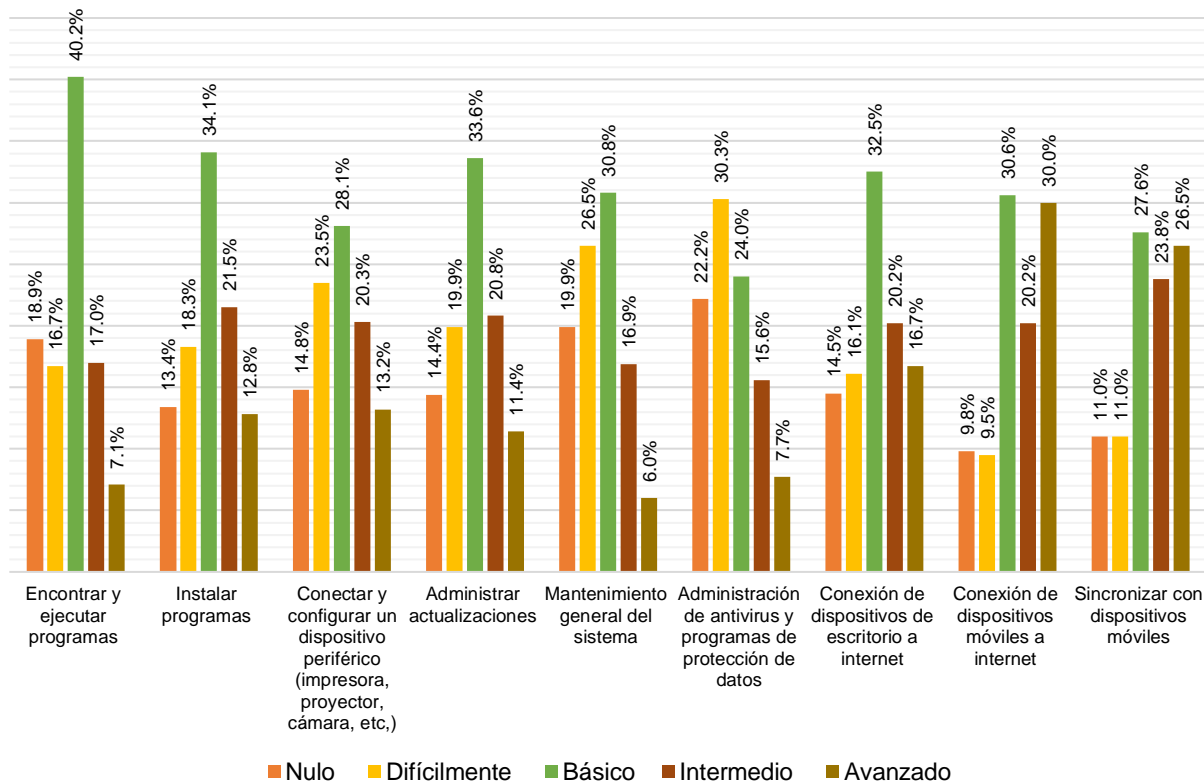
Gráfica 36
Tareas a realizar.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las habilidades para realizar tareas como encontrar y ejecutar programas el 40.2% lo realiza en un nivel básico, el 18.9% nulo y el 7.1% en un nivel avanzado; para instalar programas, el 34.1% en un nivel básico, el 13.4% nulo y el 12.8% en un nivel avanzado; conectar y configurar un dispositivo periférico (impresora, proyector, cámara, etc.) el 28.1% en un nivel básico, el 14.8% nulo; administrar actualizaciones el 33.6% en un nivel básico, el 14.4% nulo y el 11.4% en un nivel avanzado; mantenimiento general del sistema el 30.8% en un nivel básico, el 19.9% nulo y el 6.0% en un nivel avanzado; administración de antivirus y programas de protección de datos el 24% en un nivel básico, el 22.2% nulo y el 7.7% en un nivel avanzado; conexión de dispositivos de escritorio a internet el 32.5% básico, el 14.5% nulo y el 16.7% avanzado; conexión de dispositivos móviles a internet, el 30.6% en un nivel básico, el 9.8% nulo y el 30.0% avanzado y sincronizar con dispositivos móviles el 27.6% en un nivel básico, el 11.0% nulo y el 26.5% en un nivel avanzado (Gráfica 37).

Gráfica 37
Habilidad para realizar las distintas tareas.

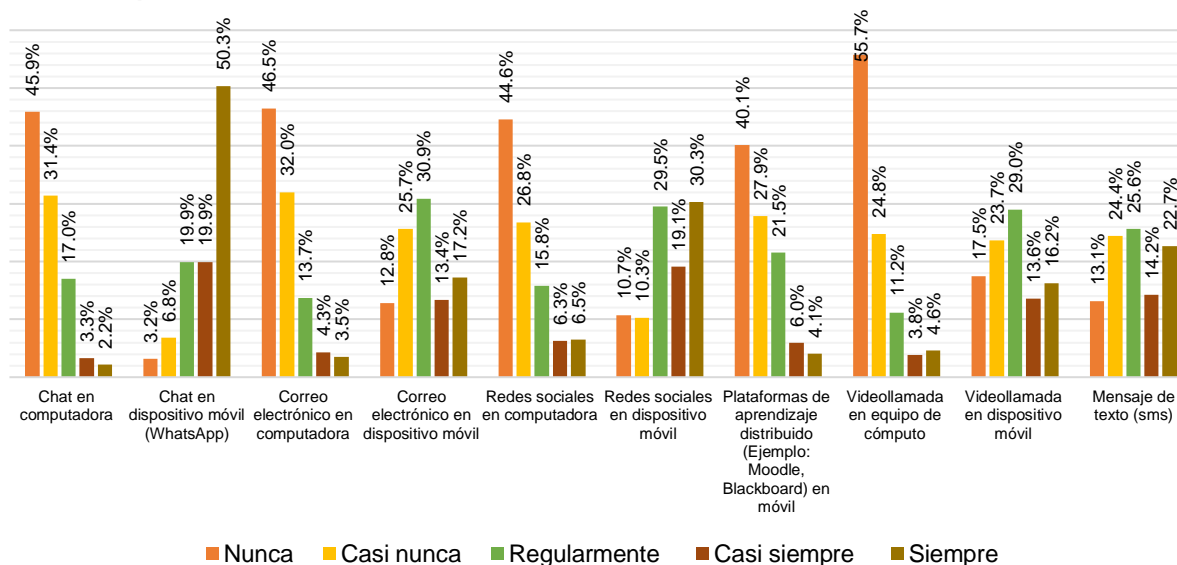


Fuente: Elaboración propia (2022).

Así mismo, se considera importante conocer los medios recurrentes que los estudiantes utilizan para fines de comunicación académica, así como las herramientas, es decir, si utilizan el chat en la computadora o en un dispositivo móvil (como WhatsApp), o si recurren al correo electrónico

mediante la computadora o con un dispositivo móvil, si utilizan las redes sociales en la computadora o en un teléfono celular, si utilizan plataformas de aprendizaje distribuido, si realizan videollamadas en equipo de cómputo o con un teléfono celular y si utilizan mensajes de texto, encontrando lo siguiente (Gráfica 38).

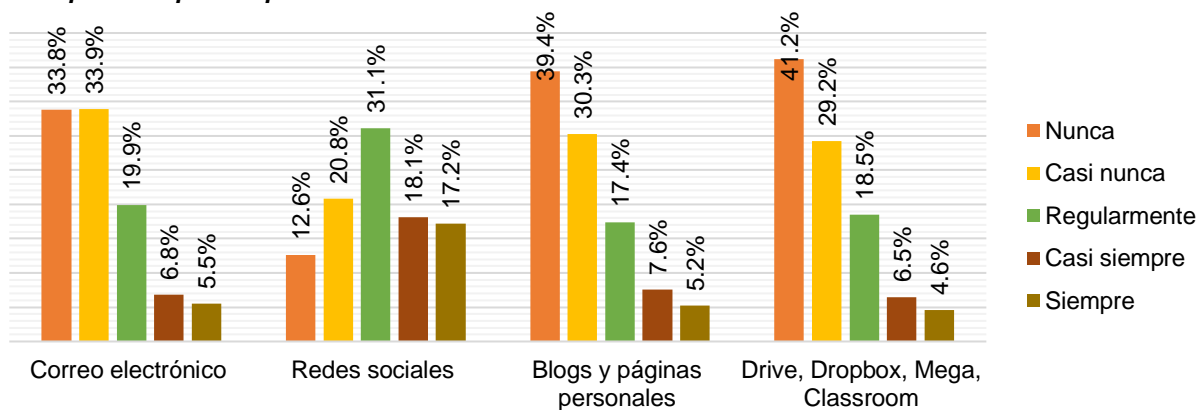
Gráfica 38
Herramientas para fines de comunicación académica



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otro lado, para compartir o publicar información académica, el 19.9% describe utilizar el correo electrónico regularmente, el 33.8% nunca lo utiliza y el 5.5% siempre; redes sociales, el 31.1% regularmente, el 12.6% nunca y el 17.2% siempre; blogs y páginas personales el 39.9% nunca, el 17.4% regularmente y el 5.2% siempre, mientras que plataformas como Drive, Dropbox, Mega, Classroom, el 18.5% regularmente, el 41.2% nunca y el 4.6% siempre (Gráfica 39).

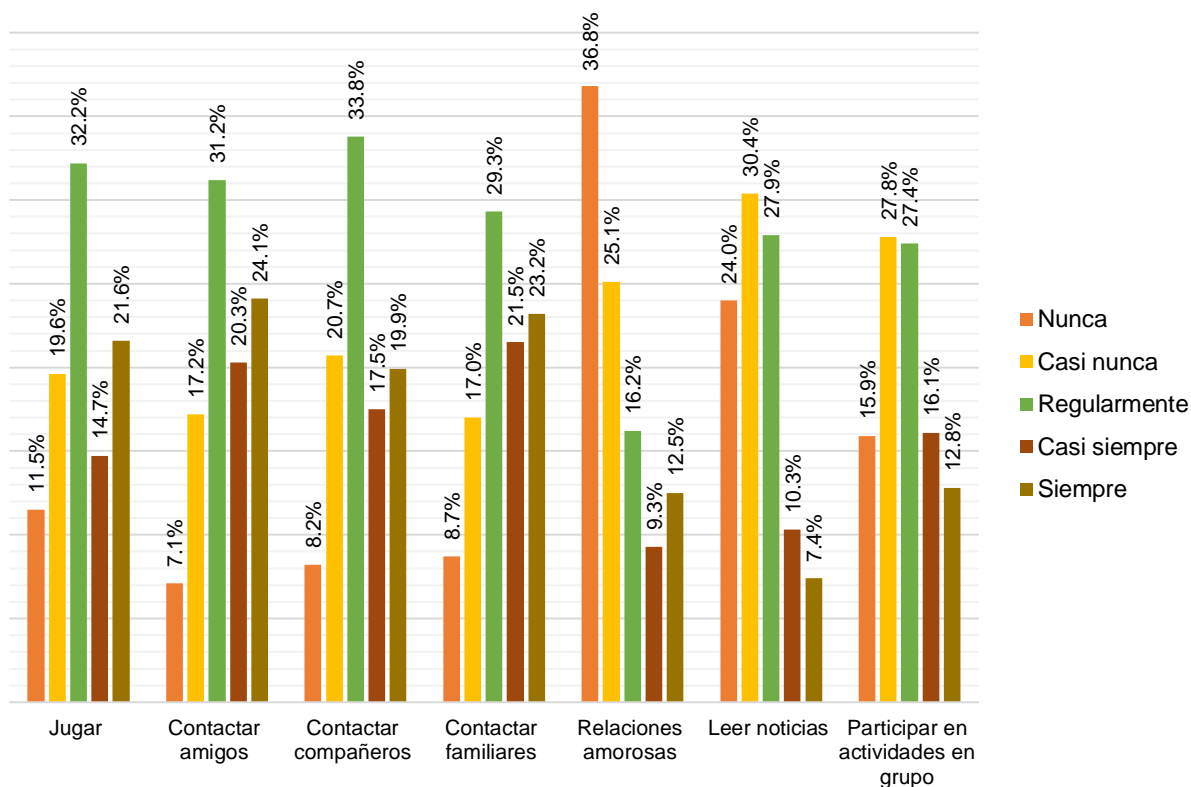
Gráfica 39
Medios para compartir o publicar información académica.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En el caso de las actividades que se realizan por medio de redes sociales se destaca jugar, contactar amigos, compañeros de clase o familiares, tener relaciones amorosas, leer noticias y participar en actividades en grupo, encontrando lo siguiente (Gráfica 40):

Gráfica 40
Actividades en redes sociales.

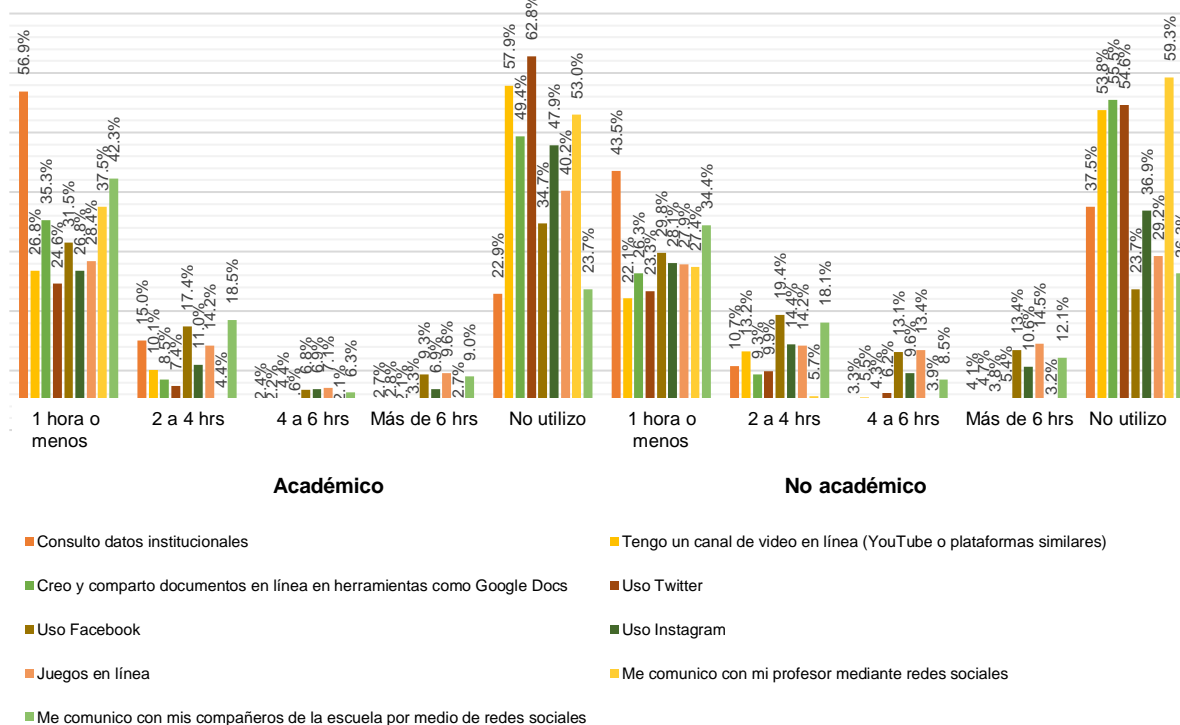


Fuente: Elaboración propia (2022).

En la gráfica 41 se muestra el rango de horas que dedican a actividades como a la consulta de datos institucionales, tener un canal de video en línea (Ejemplo: YouTube o plataformas similares), crear y compartir documentos en línea con herramientas como Google Docs., usar Twitter, Facebook, Instagram, jugar en línea, comunicarse tanto con el profesor como con compañeros mediante redes sociales, tanto para fines académicos o no, es decir, que tanto hago uso de las plataformas digitales para mi formación académica, y que tanto lo hago para uso personal.

Gráfica 41

Rango de horas que te conectas para fines académicos o no y para qué fin.



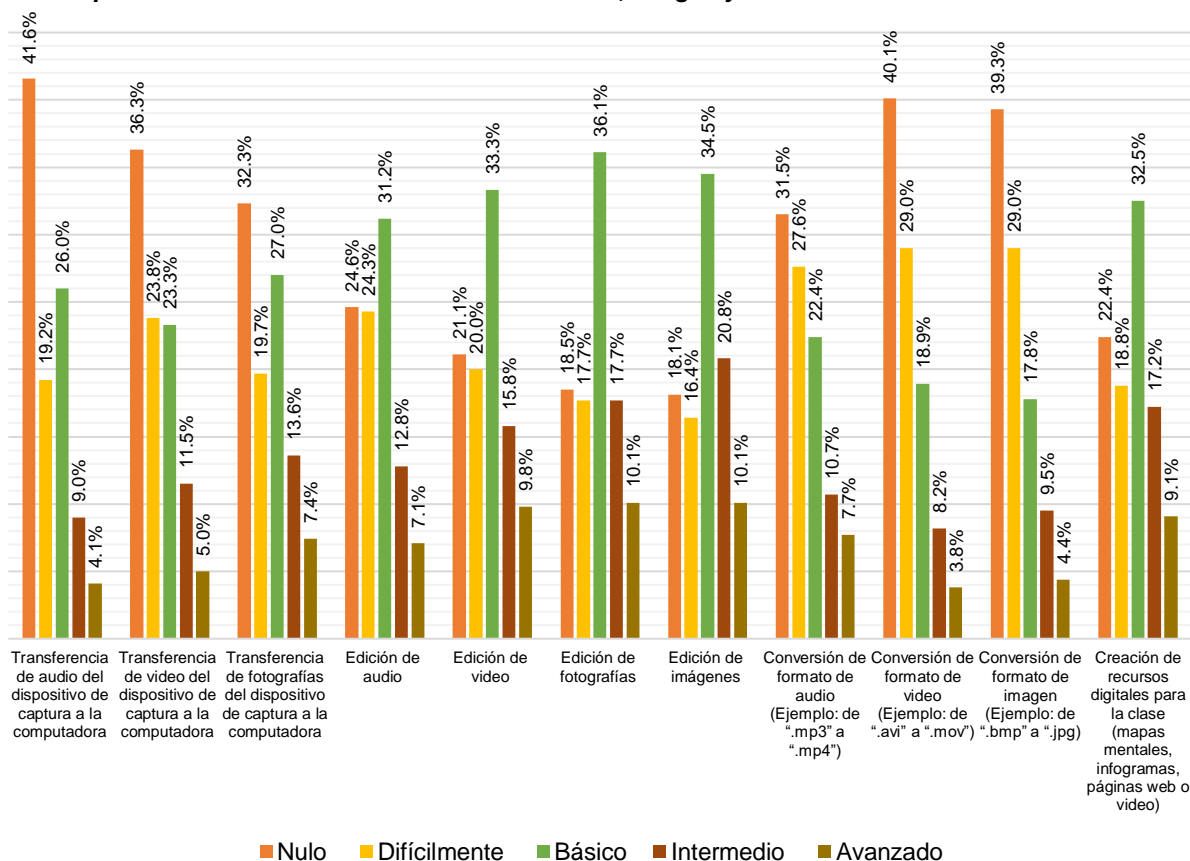
Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto a la habilidad para realizar distintas tareas usando audio, imagen y video; el 26% de los encuestados pueden transportar un audio del dispositivo de captura a la computadora en un nivel básico, el 41.6% nulo y el 4.1% avanzado; para transferir un video del dispositivo de captura a la computadora el 23.3% básico, el 36.3% nulo y el 5% avanzado y transferencia de fotografías del dispositivo de captura a la computadora el 27% básico, el 32.3% nulo y el 7.4% avanzado.

Por otro lado, para la edición de audio el 31.2% lo realiza en un nivel básico, el 24.6% nulo y el 7.1% avanzado; edición de video el 33.3% básico, el 21.1% nulo y el 9.8% avanzado; edición de fotografías el 36.1% básico, el 18.5% nulo y el 10.1% avanzado y edición de imágenes el 34.5% básico, el 18.1% nulo y el 10.1% avanzado.

Por ultimo para conversión de formato de audio (Ejemplo: de “.mp3” a “.mp4”) el 22.4% lo realiza en un nivel básico, el 31.5% nulo y el 7.7% avanzado; conversión de formato de video (Ejemplo: de “.avi” a “.mov”) el 18.9% básico, el 40.1% nulo y el 3.8% avanzado; conversión de formato de imagen (Ejemplo: de “.bmp” a “.jpg”) el 17.8% básico, el 39.3% nulo y el 4.4% avanzado y para la creación de recursos digitales para la clase (como mapas mentales, infogramas, páginas web o video) el 32.5% lo realiza en un nivel básico, el 22.4% nulo y el 9.1% avanzado (Gráfica 42).

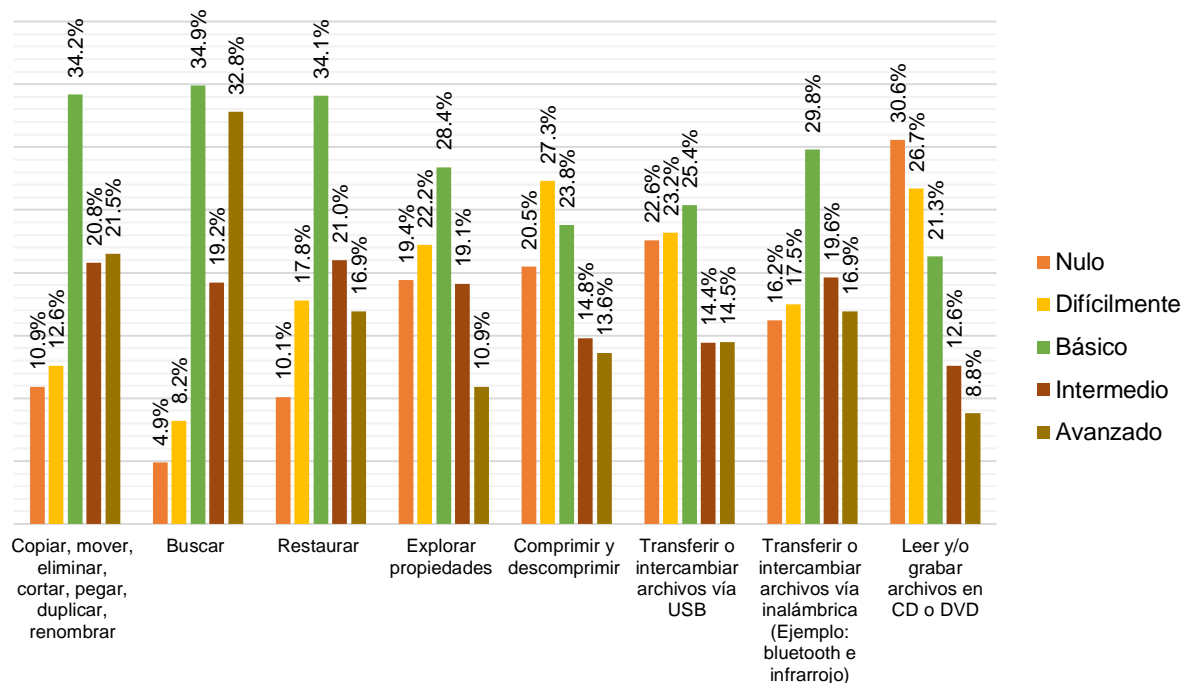
Gráfica 42
Habilidad para realizar las distintas tareas usando audio, imagen y video.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto a la habilidad que tienen los encuestados para realizar las siguientes tareas en archivos y/o carpetas como: copiar, mover, eliminar, cortar, pegar, duplicar, renombrar el archivo y/o carpeta el 34.2% lo realiza en un nivel básico, el 10.9% no lo realiza y el 21.5% lo realiza en un nivel avanzado; para buscar un archivo y/o carpeta el 34.9% básico, el 4.9% nulo y el 32.8% avanzado; para restaurar dicho archivo y/o carpeta el 34.1% lo hace en un nivel básico, el 10.1% no lo realiza y el 16.9% en un nivel avanzado; para explorar las propiedades el 28.4% básico, el 19.4% nulo y el 10.9% avanzado; para comprimir y descomprimir un archivo el 23.8% básico, el 20.5% nulo y el 13.6% avanzado; para transferir o intercambiar archivos vía USB el 25.4% básico, el 22.6% nulo y el 14.5% avanzado; para transferir o intercambiar archivos vía inalámbrica (Ejemplo: bluetooth e infrarrojo) el 29.8% básico, el 16.2% nulo y el 16.9% avanzado y por último para leer y/o grabar archivos en CD o DVD el 21.3% lo realiza en un nivel básico, el 30.6% no lo realiza y el 8.8% en un nivel avanzado (Gráfica 43).

Gráfica 43
Habilidad para realizar las distintas tareas en archivos y/o carpetas.

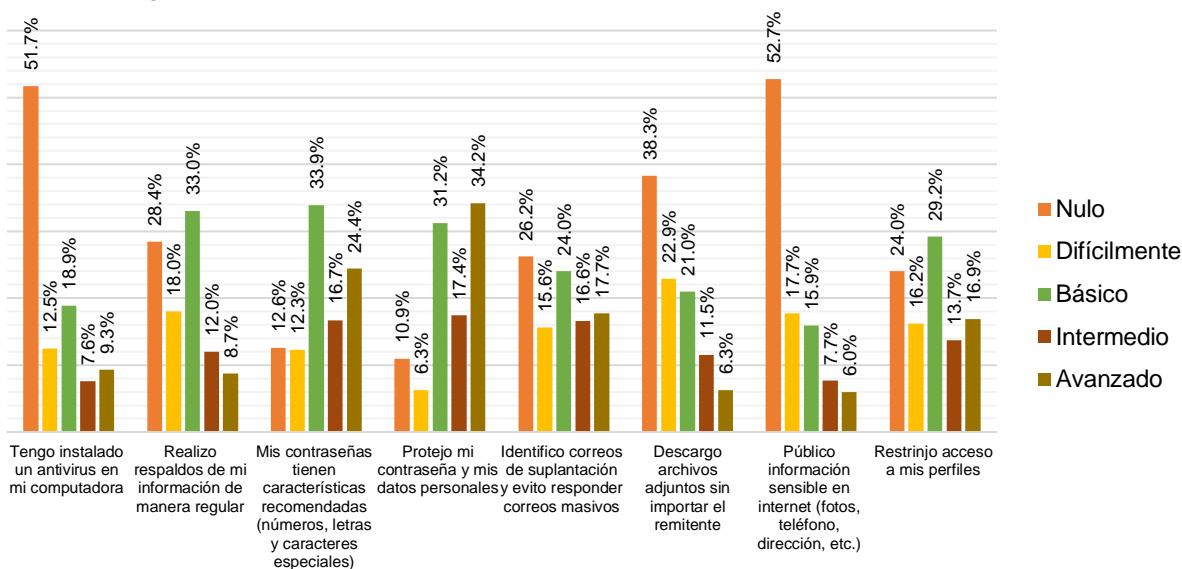


Fuente: Elaboración propia (2022).

El instrumento contempla acciones de seguridad de los equipos, así como de la información personal en las distintas plataformas digitales, destacando la importancia de tener un antivirus en los equipos de cómputo encontrando que el 18.9% lo realiza en un nivel básico, la mitad de los encuestados no lo realiza y solo el 9.3% instala este tipo de programas en un nivel avanzado. Realizar respaldos de la información de manera regular solo el 33% básico, el 28.4% no lo hace y pierde toda la información y una minoría del 8.7% lo realiza en un nivel avanzado.

Para crear contraseñas con características recomendadas como números, letras y caracteres especiales el 33.9% lo realiza en un nivel básico, el 12.6% no lo realiza y el 24.4% en un nivel avanzado; para proteger contraseñas y datos personales el 10.9% no lo hace, mientras que el 34.2% protege contraseñas y datos; por otro lado, solo el 17.7% identifica correos de suplantación (es un intento de robo de información personal o acceso a cuentas en línea mediante correos electrónicos, mensajes, anuncios o sitios engañosos); publicar información sensible en internet como fotos, números telefónicos, dirección, entre otros., el 15.9% publica información básica, el 52.7% restringe este tipo de información, mientras que el 6% publica información sensible pero restringe acceso a esta información. Y por último el solo el 29.2% de los encuestados restringe el acceso a sus perfiles, el 24% no lo hace y el 16.9% lo hace en un nivel avanzado (Gráfica 44).

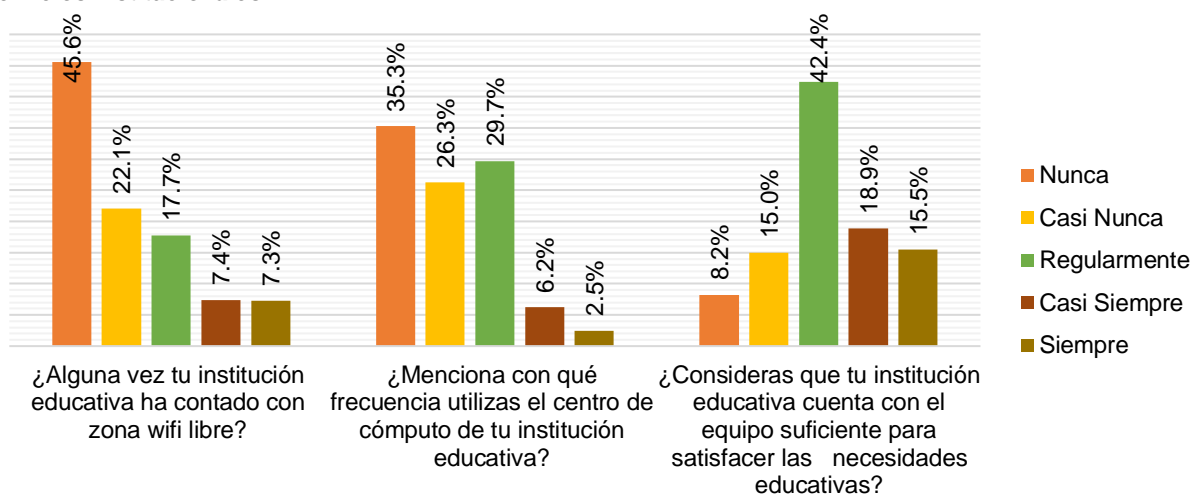
Gráfica 44
Acciones de seguridad



Fuente: Elaboración propia (2022).

Dentro de los servicios institucionales como es el acceso a internet y centro de cómputo que son aspectos claves en esta investigación. De los alumnos encuestados solo el 7.3% describe contar con zona wifi libre dentro de su institución, mientras que el 45.6% refiere que nunca ha contado su institución educativa con este tipo de servicio. En cuanto al uso del centro de cómputo dentro de la institución solo el 2.5% de los encuestados describen que siempre han hecho uso de las instalaciones, mientras que el 35.3% refiere que nunca han hecho uso de este servicio. Por último, el 8.2% menciona que su institución no cuenta con el equipo suficiente para satisfacer las necesidades educativas, mientras que 15.5% describe estar satisfecho (Gráfica 45).

Gráfica 45
Servicios institucionales.



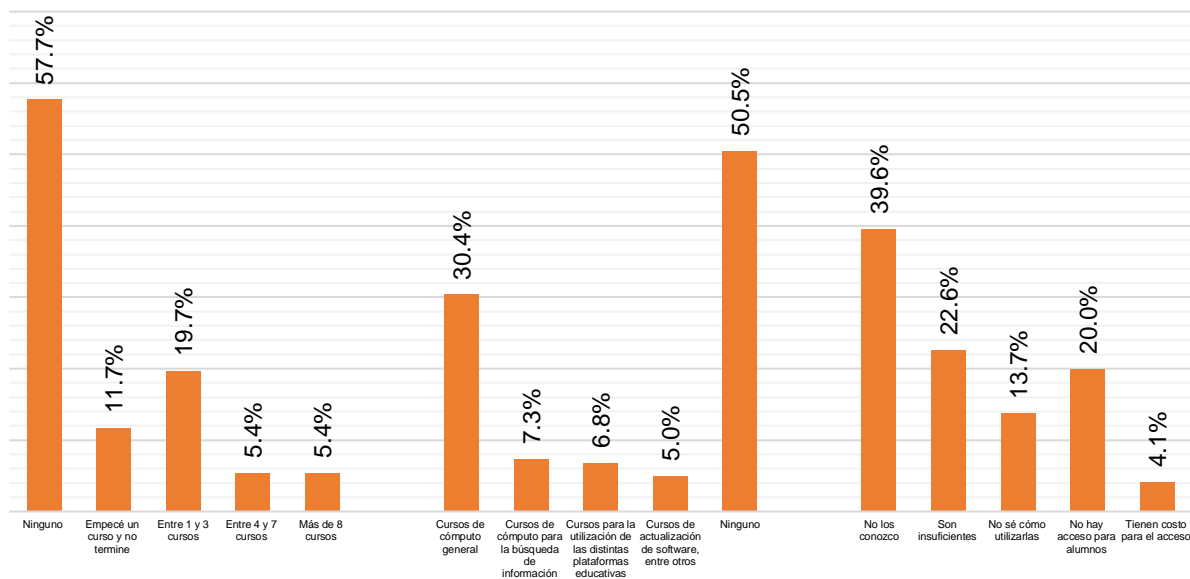
Fuente: Elaboración propia (2022).

Sin embargo, para lograr que la digitalización llegue a toda la población estudiantil es importante que cada estudiante sea autónomo. Dicho instrumento mostro el número de cursos que han tomado los alumnos, ya sea dentro de la institución educativa o fuera de ella, encontrando que el 19.7% ha tomado entre 1 y 3 cursos, el 57.7% ninguno, el 11.7% empezó un curso y no lo termino, el 5.4% entre 4 y 7 cursos y el 5.4% más de 8 cursos.

Entre los cursos que han tomado dentro de la institución educativa, el 30.4% han sido cursos de cómputo en general, el 7.3% cursos de cómputo para la búsqueda de información, el 6.8% cursos para la utilización de las distintas plataformas educativas y el 5% cursos de actualización de software, entre otros.

Existen quienes no conocen los servicios que ofrecen las instituciones educativas (36.6%), algunos mencionan que son insuficientes (13.7%), el 13.7% no sabe cómo utilizarlas, el 20% describe que no hay acceso para alumnos y el 4.1% menciona que tienen costos para el acceso (Gráfica 46).

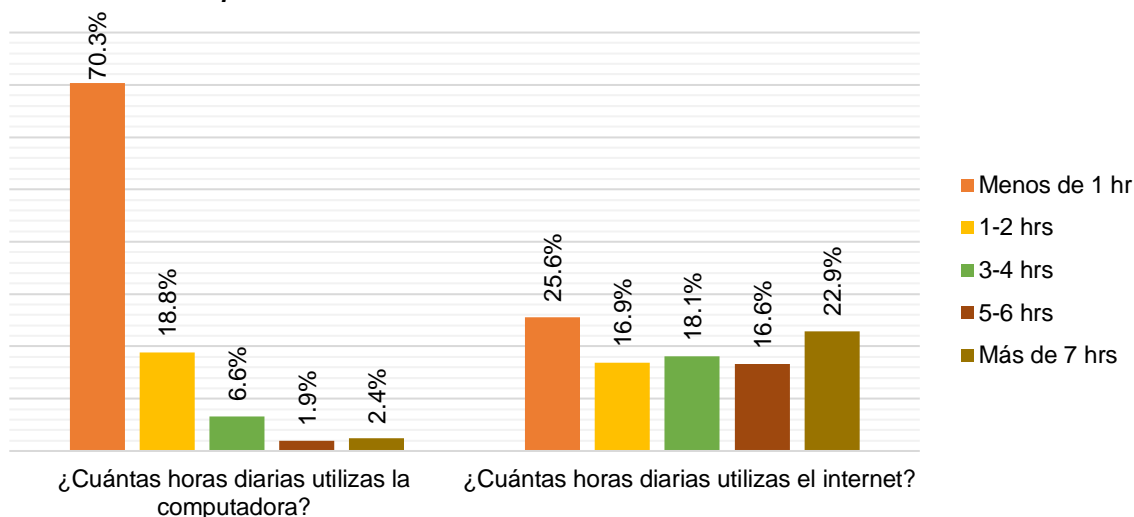
Gráfica 46
Cursos computacionales.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto al número de horas que utilizan la computadora, el 70.3% lo utiliza menos de 1 hora, el 18.8% de 1-2 horas, el 6.6% de 3-4 horas, el 1.9% de 5-6 horas y el 2.4% más de 7 horas. Mientras que número de horas que utilizan el servicio de internet varia, hallando que el 25.6% lo utiliza menos de 1 hora, el 16.9% de 1-2 horas, el 18.1% de 3.4 horas, el 16.6% de 5-6 horas y el 22.9% más de 7 horas (Gráfica 47).

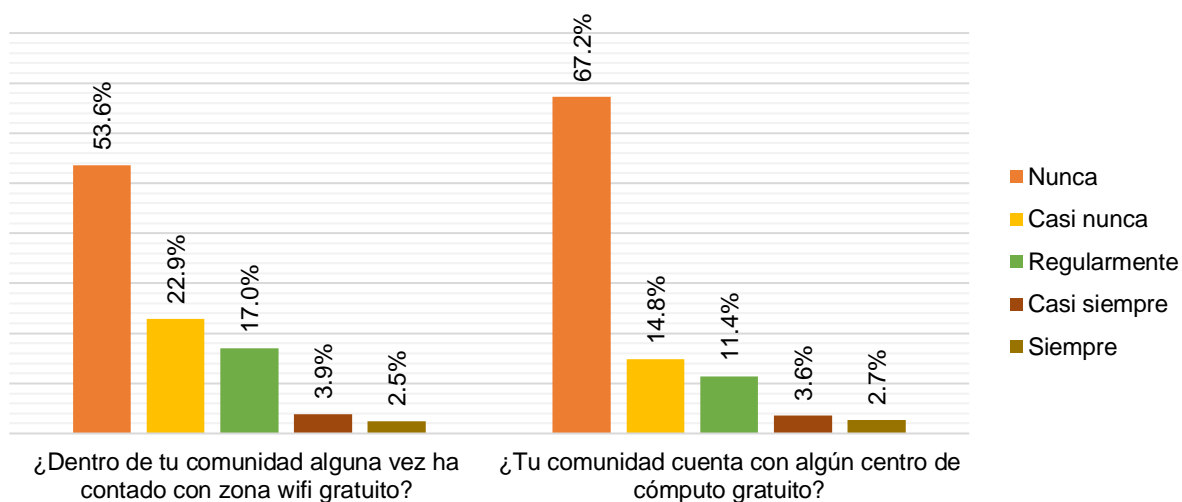
Gráfico 47
Horas del uso de computadora e internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otro lado, en cuanto a los servicios comunitarios el 17% describe que regularmente la comunidad ha contado con zona wifi gratuito, el 53.6% refiere que nunca y el 2.5% siempre. Mientras que el 2.7% describe que la comunidad cuenta con centro de cómputo gratuito (Gráfica 48).

Gráfica 48
Servicios comunitarios.

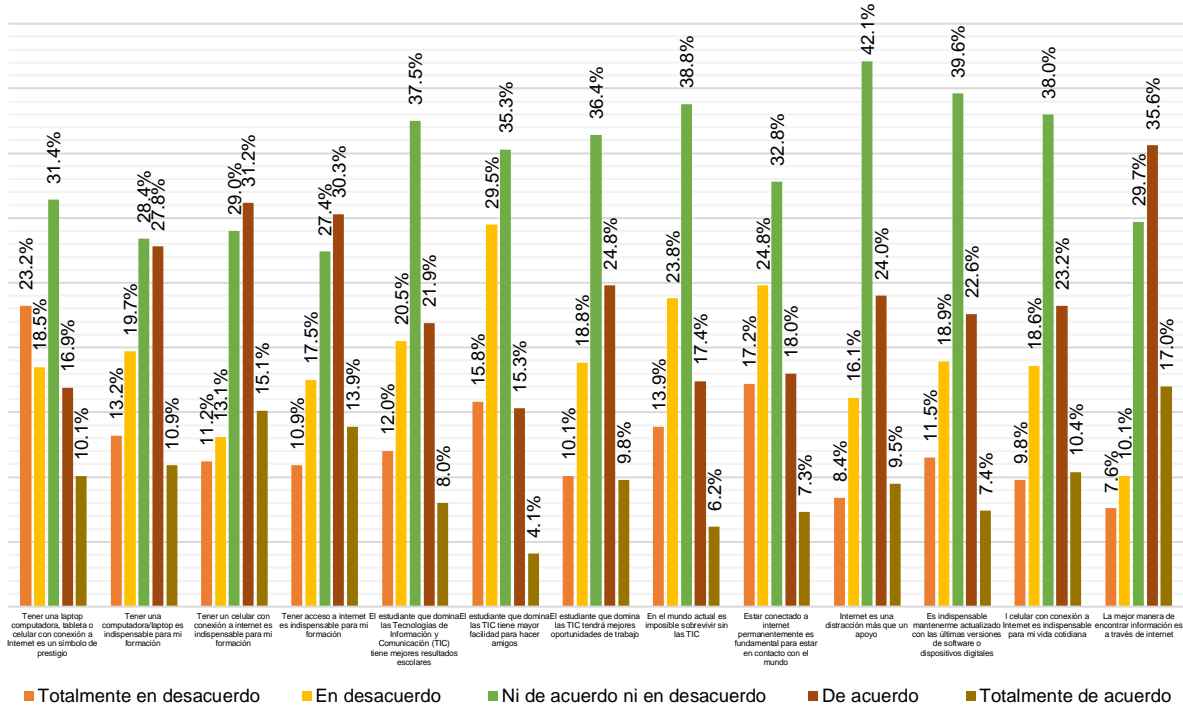


Fuente: Elaboración propia (2022).

El último apartado que contempla el instrumento es la percepción que los alumnos tienen hacia las TIC, en este apartado se describe si los estudiantes consideran tener equipo computacional y el símbolo que estos tienen para ellos, pero no solo eso, si ellos consideran hoy en día que el

tener acceso a este tipo de herramientas computacionales y digitales son necesarias para su formación académica, entre otros (Gráfica 49).

Gráfica 49
Percepción del uso de las TIC.



Fuente: Elaboración propia (2022).

5.1.2. Frecuencias de la encuesta aplicada a Docentes

Dentro de los resultados obtenidos en la encuesta a Docentes, se obtuvo de igual forma las frecuencias de cada reactivo obteniendo un total de 278 aplicaciones, de los cuales el 47.8% corresponde al sexo masculino y el 50% al sexo femenino (Gráfica 50).

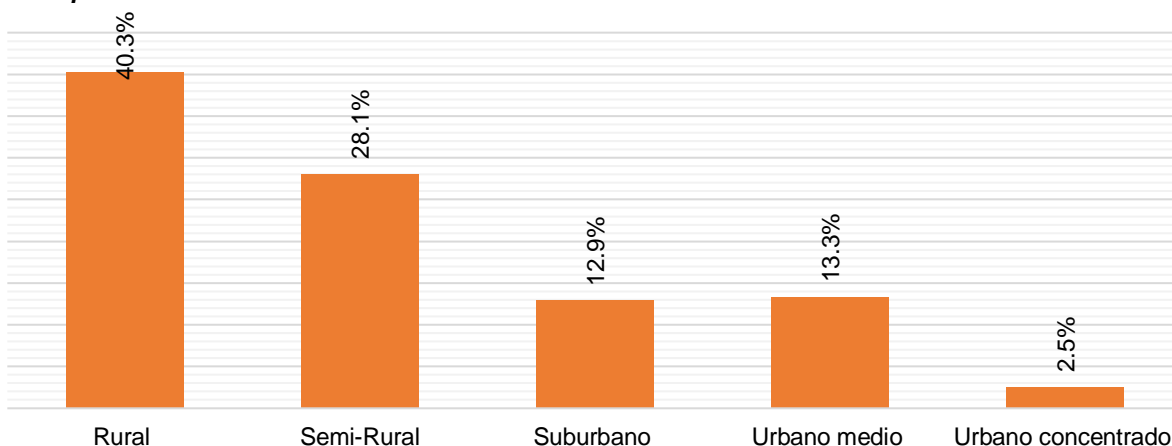
Gráfica 50
Sexo.



Fuente: Elaboración propia (2022).

El 40.3% de los docentes encuestados considera que imparte clases dentro de una zona rural, el 28.1% en una zona semi-rural, el 12.9% en una zona suburbano, el 13.3% en una zona urbano medio y el 2.5% en una zona urbano concentrado (Gráfica 51).

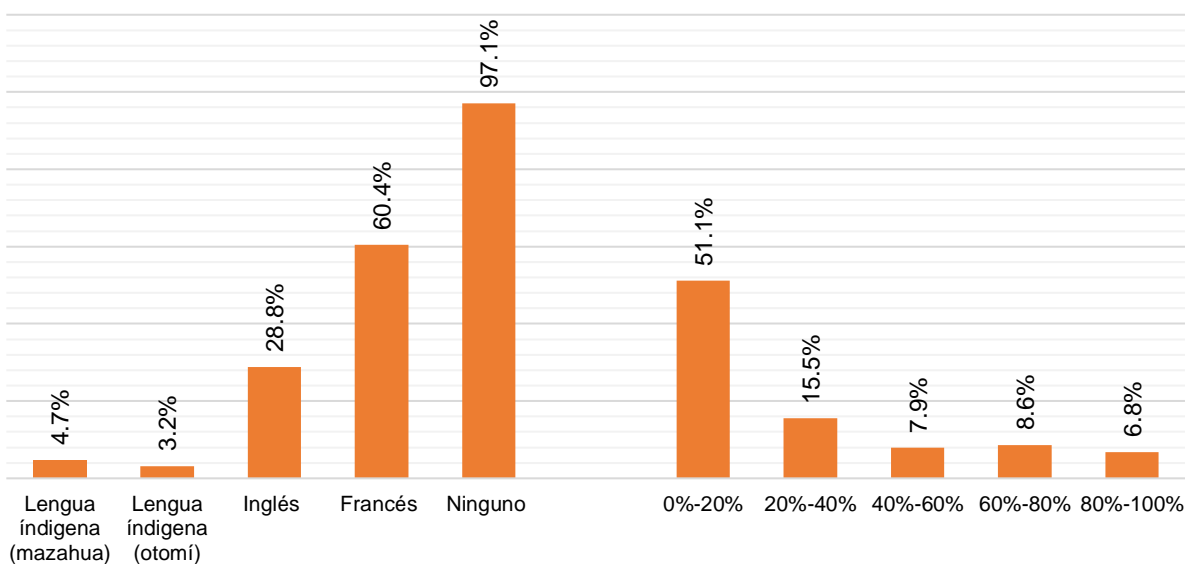
Gráfica 51
Zona de pertenencia.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto al idioma, del total de docentes encuestados el 4.7% habla la lengua indígena (Mazahua), el 3.2% habla la lengua indígena (Otomí), el 28.8% habla inglés, y el 60% menciona no hablar ninguna de las antes mencionadas. De estos porcentajes el nivel de dominio que se tiene sobre la lengua o el idioma en un nivel básico con el 51.1%, mientras que el 6.8% domina el idioma de un 80%-100% (Gráfica 52).

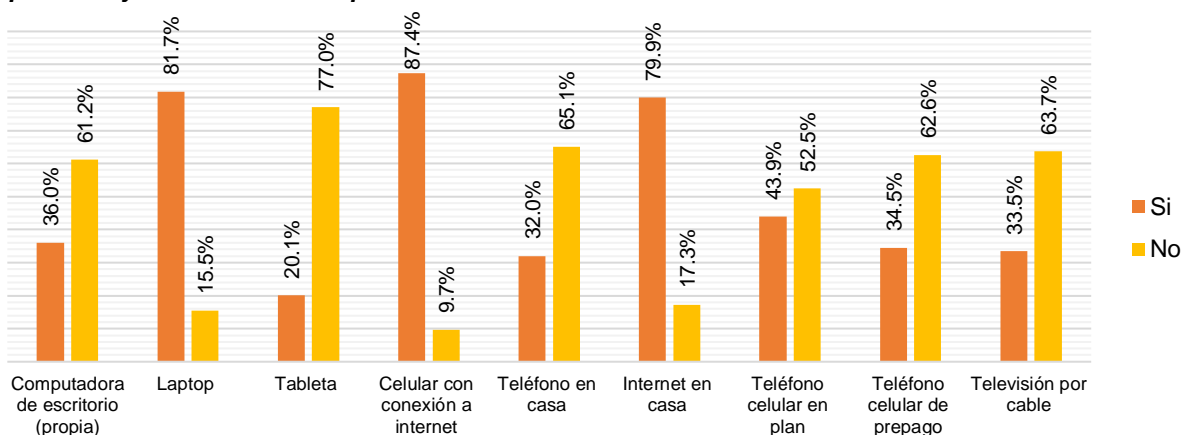
Gráfica 52
Lengua o idioma que habla y el nivel de dominio.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto a los dispositivos con los que cuentan los docentes el 36% describe que cuenta con computadora de escritorio, el 81.7% cuenta con Laptop, el 20.1% con tableta y el 87.4% con celular con conexión a internet. Por otro lado, los servicios con los que cuentan el 32% cuenta con teléfono en casa, el 79.9% cuenta con internet en casa, el 43.9% cuenta con teléfono celular en plan, el 34.5% cuenta con teléfono celular de prepago y el 33.5% cuenta con televisión por cable (Gráfica 53).

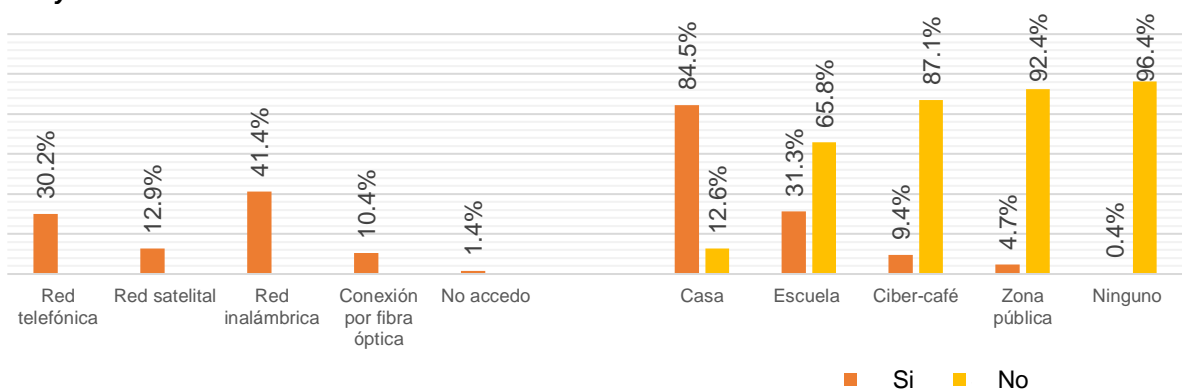
Gráfica 53
Dispositivos y servicios con los que cuentan.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Dicho instrumentó también permite conocer dónde y cómo acceden a internet los docentes, encontrando que el 30.2% accede mediante red telefónica, el 12.9% mediante una red satelital, el 41.4% mediante una red inalámbrica, el 10.4% se conecta por fibra óptica y el 1.4% no tiene acceso. Pero no solo se trata de acceder sino de dónde acceden regularmente a internet, el 84.5% accede desde casa, el 31.3% accede en la escuela, el 9.4% accede por medio de un ciber-café, el 4.7% accede en una zona pública (Gráfica 54).

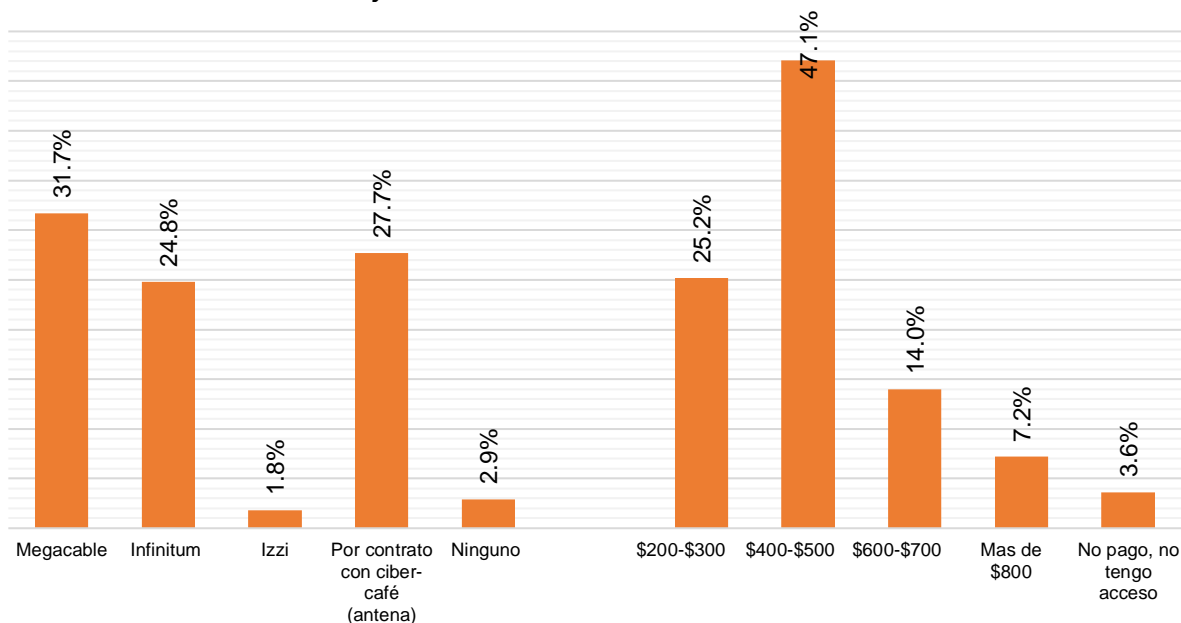
Gráfica 54
Dónde y cómo accedes a internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En el municipio de Ixtlahuaca, entre los proveedores de servicio de internet con los que cuentan los estudiantes se desglosa de la siguiente manera: el 31.7% cuenta con servicio de Megacable, el 24.8% cuenta con servicio de infinitum, el 1.8% cuenta con servicio de Izzi, el 27.7% cuenta por contrato con cibercafé (antena) y el 2.9% describe que ninguna de las opciones. En cuanto al costo por el servicio de internet el 25.2% paga de \$200 a \$300, el 47.1% paga de \$400 a \$500, el 14% paga de \$600 a \$700, el 7.2% paga más de \$800 y el 3.6% no tiene acceso (Gráfica 55).

Gráfica 55
Proveedor de servicios de internet y costos.

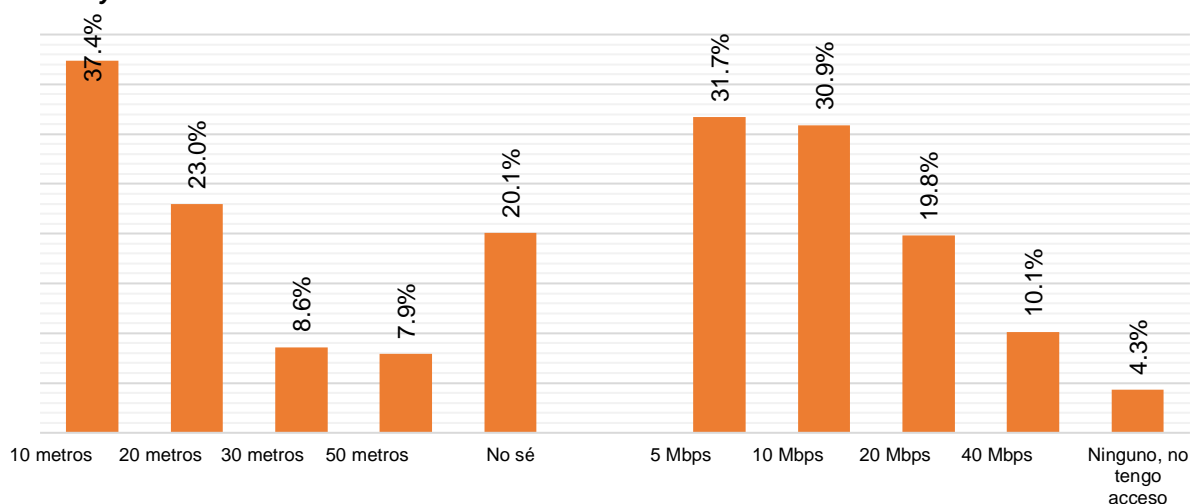


Fuente: Elaboración propia (2022).

Dentro del servicio de internet con el que se cuenta, es indispensable conocer la cobertura y velocidad del servicio para realizar distintas tareas a través de internet, encontrando que el 37.4% tiene un alcance de 10 metros, el 23% tiene un alcance de 20 metros, el 8.6% tiene un alcance de 30 metros, el 7.9% tiene un alcance de 50 metros y el 20.1% describe no saber el alcance de su red.

Entre la velocidad del internet con el que cuentan el 31.7% cuenta con una velocidad de 5 Mbps, el 30% con una velocidad de 10 Mbps, el 19.8% tiene una velocidad de 20 Mbps, el 10.1% tiene una velocidad de 50 Mbps y el 4.3% describe que ninguno, que no tiene acceso (Gráfica 56).

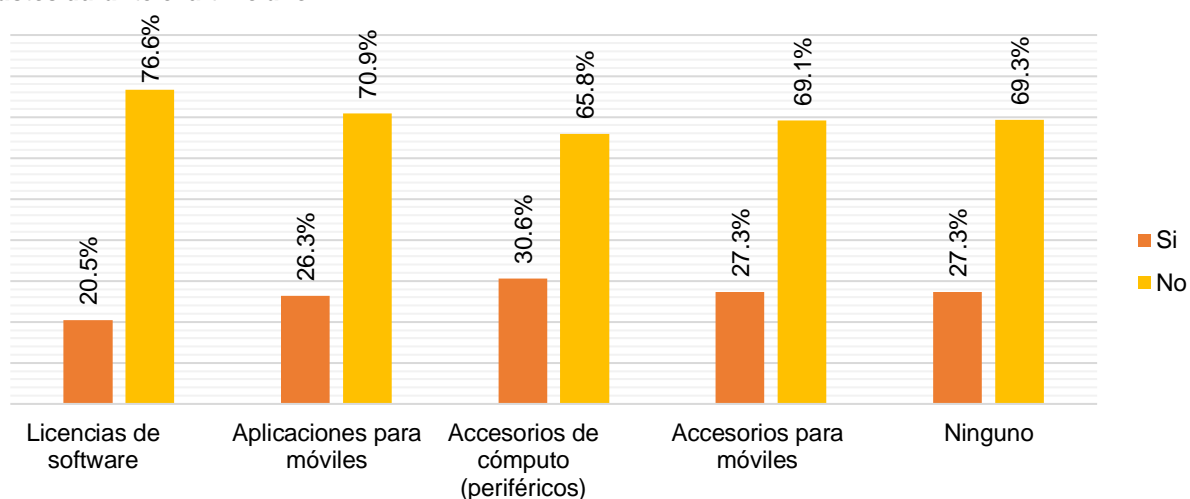
Gráfica 56
Cobertura y velocidad de internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Sin embargo, los gastos que han realizado los docentes durante el último año, el 20.5% ha gastado en licencias de *software*, el 26.3% en aplicaciones para móviles, el 30.6% en accesorios de cómputo (periféricos), el 27.3% en accesorios para móviles y el 27.3% describe no haber gastado en ninguna de las opciones mencionadas (Gráfica 57).

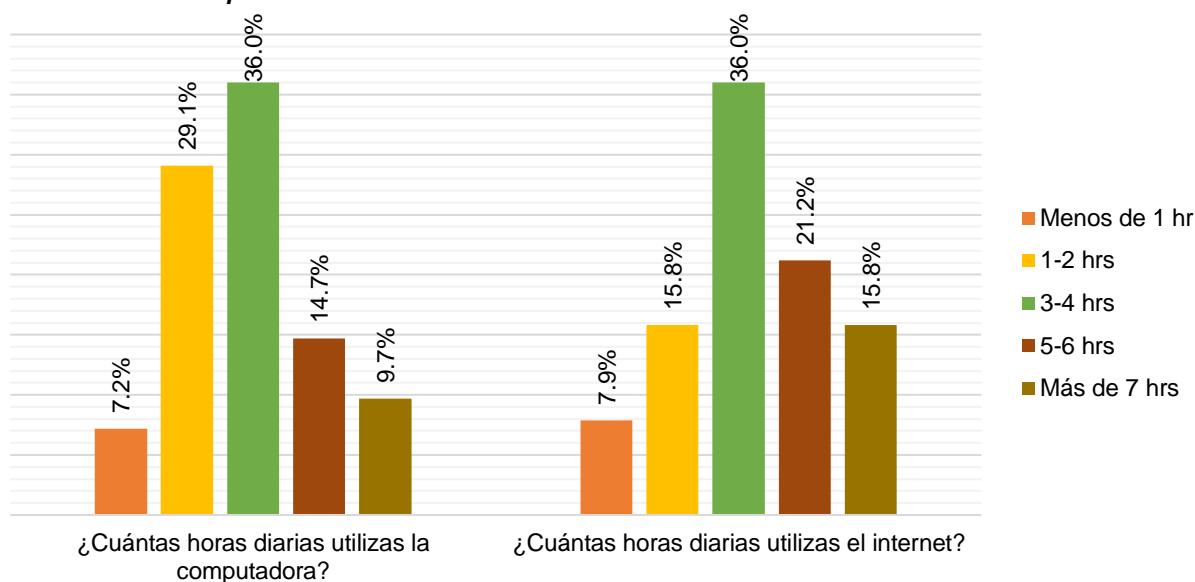
Gráfica 57
Gastos durante el último año.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto al número de horas que utilizan la computadora, el 7.2% lo utiliza menos de 1 hora, el 29.1% de 1 a 2 horas, el 36% de 3 a 4 horas, el 14.7% de 5 a 6 horas y el 9.7% más de 7 horas. Mientras que el número de horas que utilizan el servicio de internet varía, encontrando que el 7.9% lo utiliza menos de 1 hora, el 15.8% de 1 a 2 horas, el 36% de 3 a 4 horas, el 21.2% de 5 a 6 horas y el 15.8% más de 7 horas (Gráfica 58).

Gráfica 58
Horas del uso de computadora e internet.



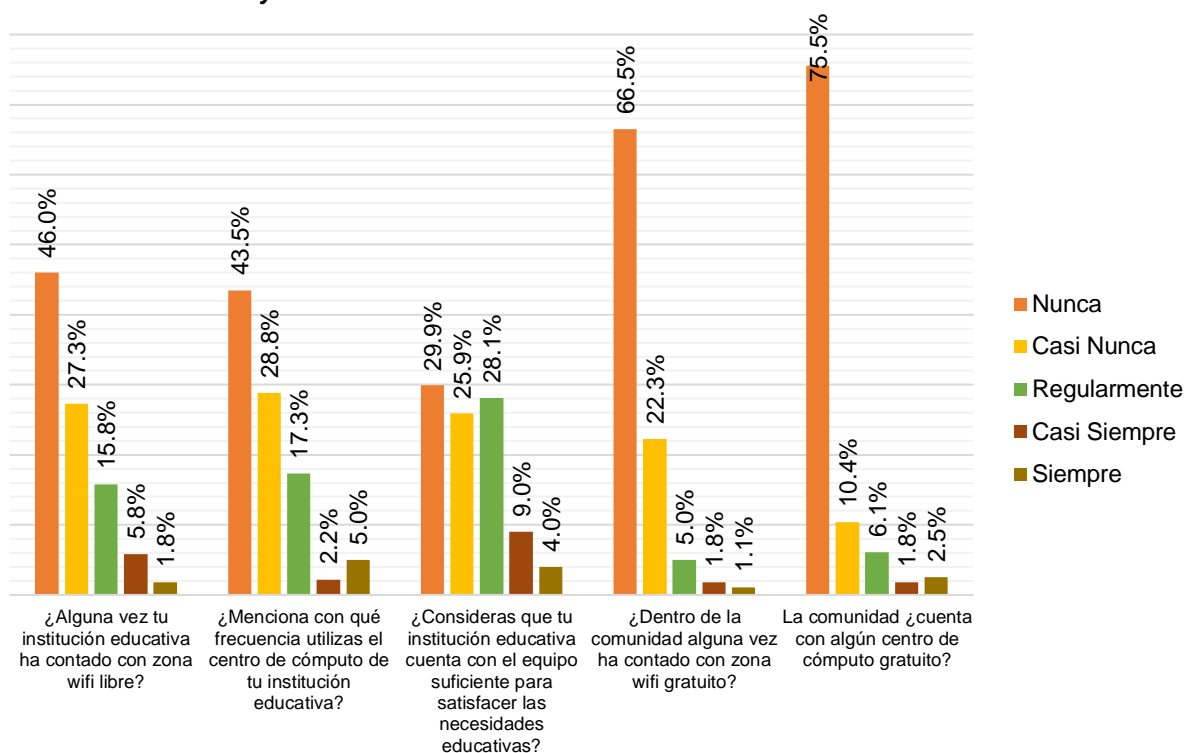
Fuente: Elaboración propia (2022).

Dentro de los servicios institucionales, el 46% de los encuestados señalan que nunca ha contado la institución donde laboran con zona wifi libre, mientras que solo el 1.8% describe que siempre ha contado la institución con este tipo de servicio. En cuanto al uso del centro de cómputo (en caso de tener) dentro de la institución, solo el 17.3% describe que lo utiliza regularmente y el 43.5% menciona que nunca ha utilizado el centro de cómputo de la institución y el 5% siempre.

De este porcentaje solo el 4% considera que la institución donde laboran cuenta con el equipo suficiente para satisfacer las necesidades educativas, mientras que el 29.9% considera que la institución no logra satisfacer estas necesidades.

En cuanto a los servicios comunitarios, solo el 1.1% de los encuestados describen que la comunidad ha contado con zona wifi de forma gratuita y el 66.5% describe que nunca ha contado con este servicio. Por último, solo el 2.5% describe que la comunidad en algún momento ha contado con un centro de cómputo gratuito, mientras que el 75.5% refiere que nunca ha contado con este servicio (Gráfica 59).

Gráfica 59
Servicios institucionales y comunitarios.



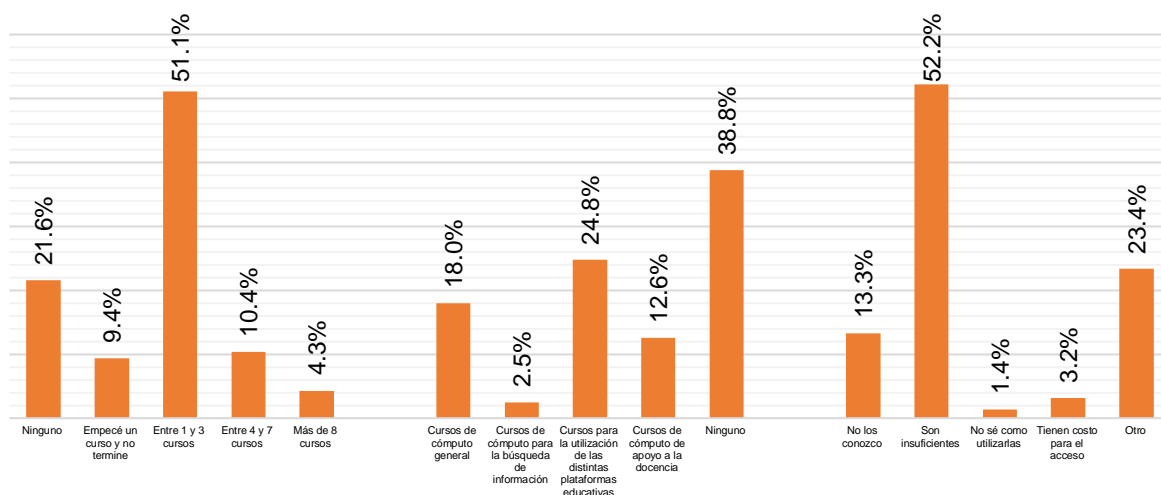
Fuente: Elaboración propia (2022).

Este instrumento busca también conocer los cursos institucionales que han tomado dentro de la misma, así como la cantidad. En dicho instrumento se encontró que de los docentes encuestados el 21.6% no ha tomado ningún curso, el 9.4% empezó un curso y no terminó, el 51.1% ha tomado entre 1 y 3 cursos, el 10.4% entre 4 y 7 cursos y el 4.3% ha tomado más de 8 cursos.

Entre los cursos que han tomado dentro de la institución educativa, el 18% han sido cursos de cómputo general, el 2.5% cursos de cómputo para la búsqueda de información, el 24.8% cursos para la utilización de las distintas plataformas educativas, el 12.6% cursos de cómputo de apoyo a la docencia y el 38.8% describe no haber tomado ningún curso.

Así mismo, existe quienes no acceden a servicios institucionales debido a que no conocen los servicios que ofrece la institución (13.3%), el 52.2% describe que los servicios ofrecidos dentro de las instituciones son insuficientes, el 1.4% no sabe cómo utilizarlas, el 3.2% menciona que tienen costo para el acceso, y el 23.4% refiere que se debe a factores externos (Gráfica 60).

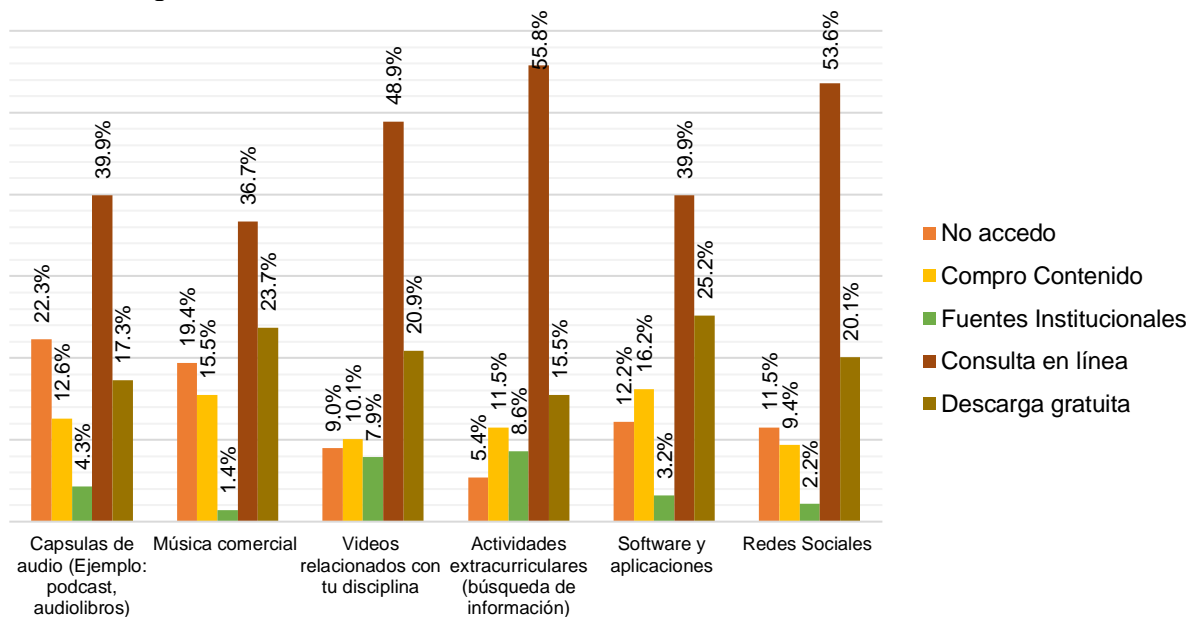
Gráfica 60
Cursos institucionales.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Para acceder a distintos materiales a través de internet como capsulas de audio, música comercial, videos relacionados con la disciplina de los docentes, actividades extracurriculares (búsqueda de información), *software* y aplicaciones, así como redes sociales, existe quienes no acceden por no tener acceso al servicio de internet, otros más compran contenido, existen quienes consultan fuentes institucionales para poder acceder a estas herramientas digitales, otros más los consultan en línea y existen quienes descargan el contenido de manera gratuita (Gráfica 61).

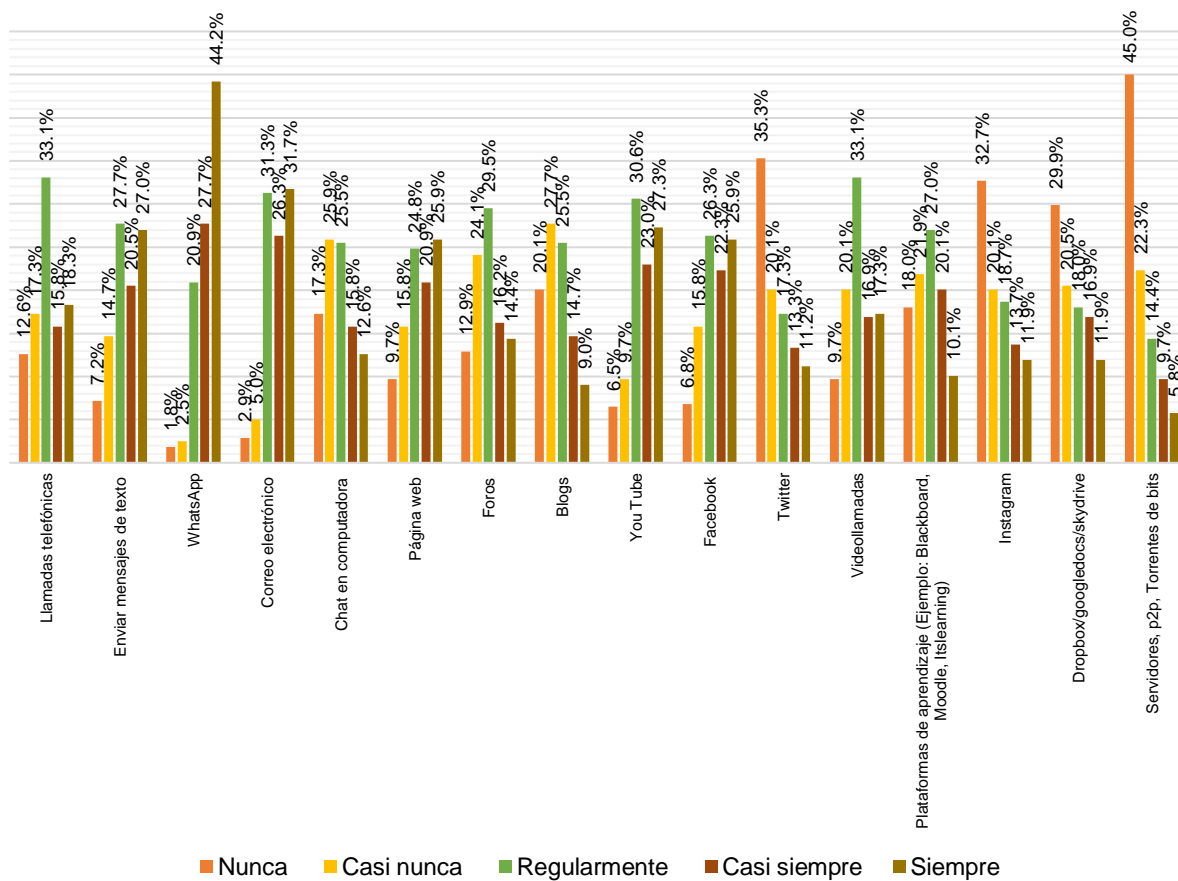
Gráfica 61
Acceso a los siguientes materiales a través de internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto a las actividades que realizan con mayor frecuencia cuando hacen uso del internet se destacan las llamadas telefónicas, enviar mensajes de texto, utilizar WhatsApp, correo electrónico, chat en computadora, hacer uso de páginas web, foros, blogs, YouTube, Facebook, Twitter, Videollamadas, Plataformas de aprendizajes distribuido (Ejemplo: Blackboard, Moodle, Itslearning), Instagram, Dropbox/google docs/skydrive y Servidores, p2p, Torrentes de bits, encontrando los siguientes datos (Gráfica 62).

Gráfica 62
Actividades con frecuencia en el uso del internet.

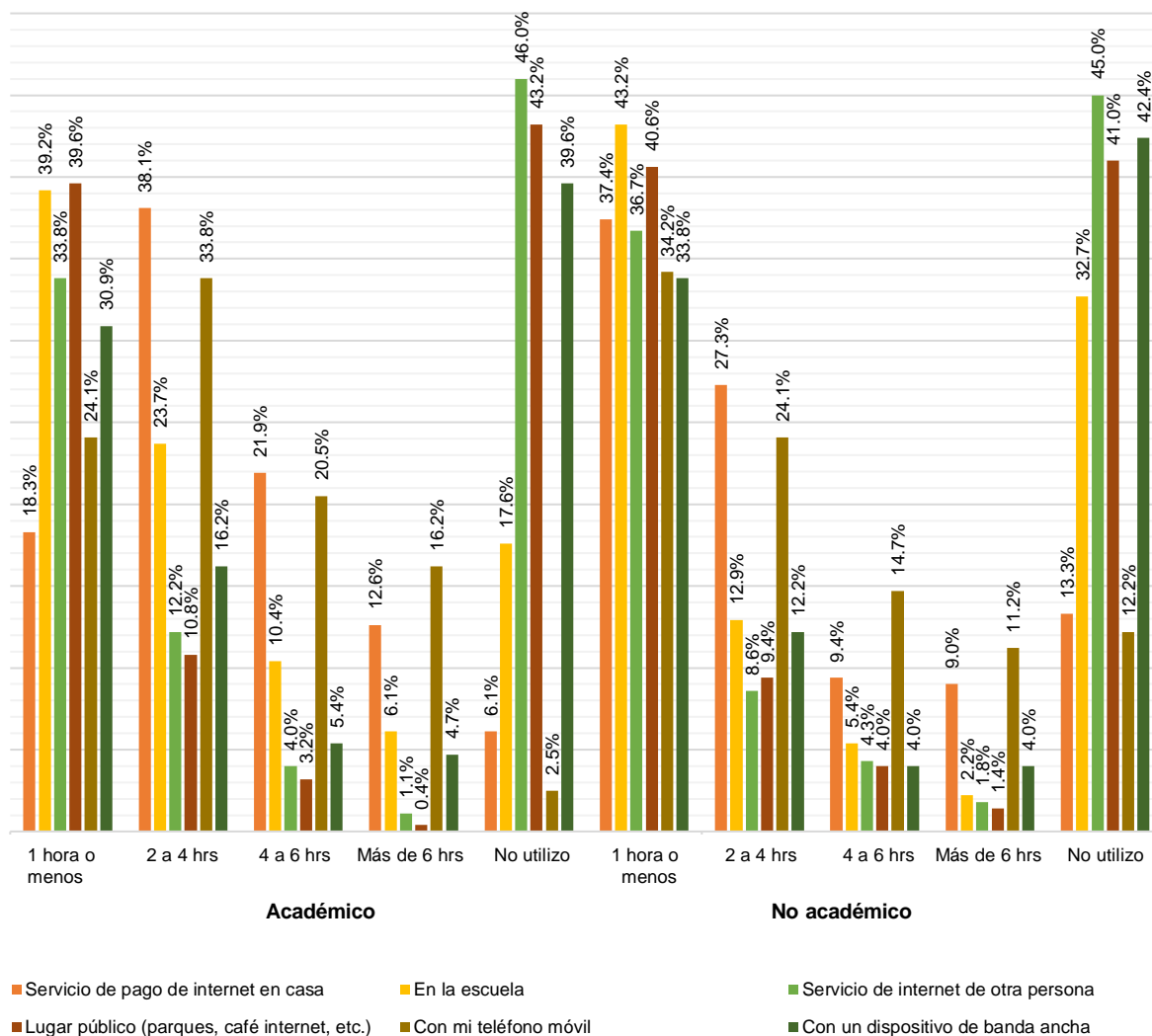


Fuente: Elaboración propia (2022).

Entre el rango de horas diarias que los docentes se conectan para fines académicos o no, es decir, para fines académicos se refiere a todo lo relacionado con la formación de los docentes; mientras que, para fines no académicos, se refiere al uso personal que se le da al servicio de internet, ya sea a través del servicio de internet en casa, dentro de la escuela, servicios de otra persona, en lugares públicos (en parques con servicio de internet para la comunicad, ciber-café, entre otros), a través del teléfono celular (mediante planes de prepago o planes ilimitados) o con dispositivos de banda ancha, encontrando lo siguiente (Gráfica 63):

Gráfica 63

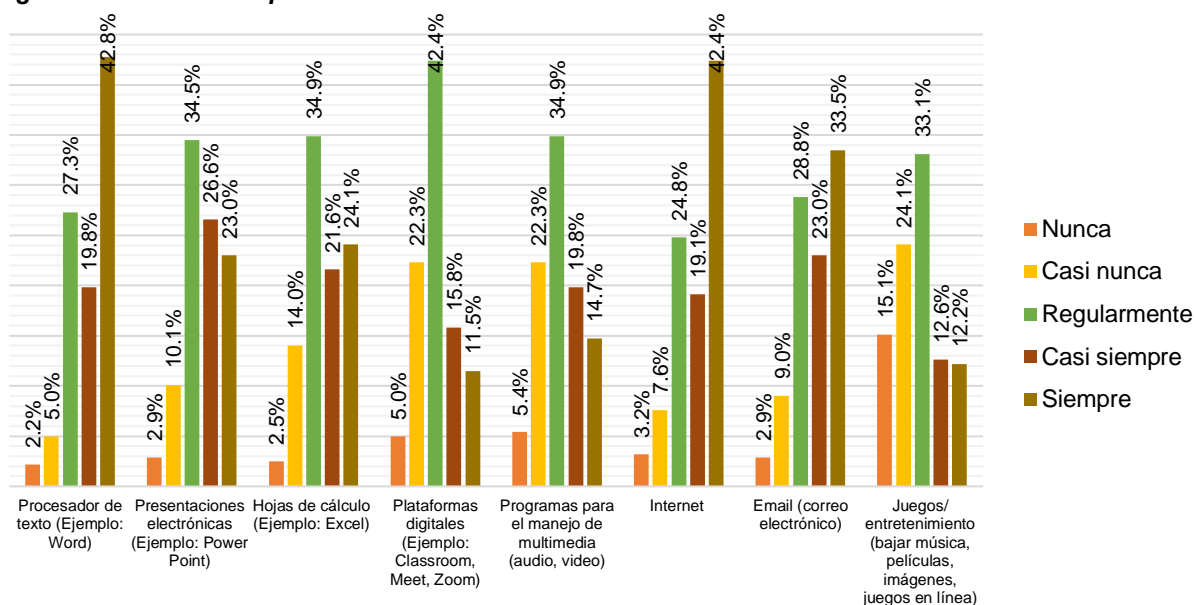
Rango de horas diarias que te conectas para fines académicos o no, según el tipo de acceso a internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

La frecuencia de utilizar programas o medios computacionales como procesos de texto (ejemplo: Word), el 42.8% lo utiliza siempre, mientras que el 2.2% nunca lo utiliza; presentaciones electrónicas (ejemplo: Power Point) el 2.9% nunca lo utiliza, el 34.5% regularmente y el 23% siempre; hojas de cálculo (ejemplo: Excel) el 34.9% lo utiliza regularmente, el 2.5% nunca y el 24.1% siempre; plataformas digitales (Ejemplo: Classroom, Meet, Zoom) el 42.4% regularmente, el 5% nunca y el 11.5% siempre; programas para el manejo de multimedia (audio, video) el 34.9% regularmente, el 5.4% nunca y el 14.7% siempre; internet el 24.8% lo utiliza regularmente, el 3.2% nunca y el 42.4% nunca; Email (correo electrónico) el 28.8% lo utiliza regularmente, el 2.9% nunca y el 33.5% siempre; juegos/ entretenimiento (bajar música, películas, imágenes, juegos en línea) el 33.1% lo realiza regularmente, el 15.1% nunca y el 12.2% siempre (Gráfica 64).

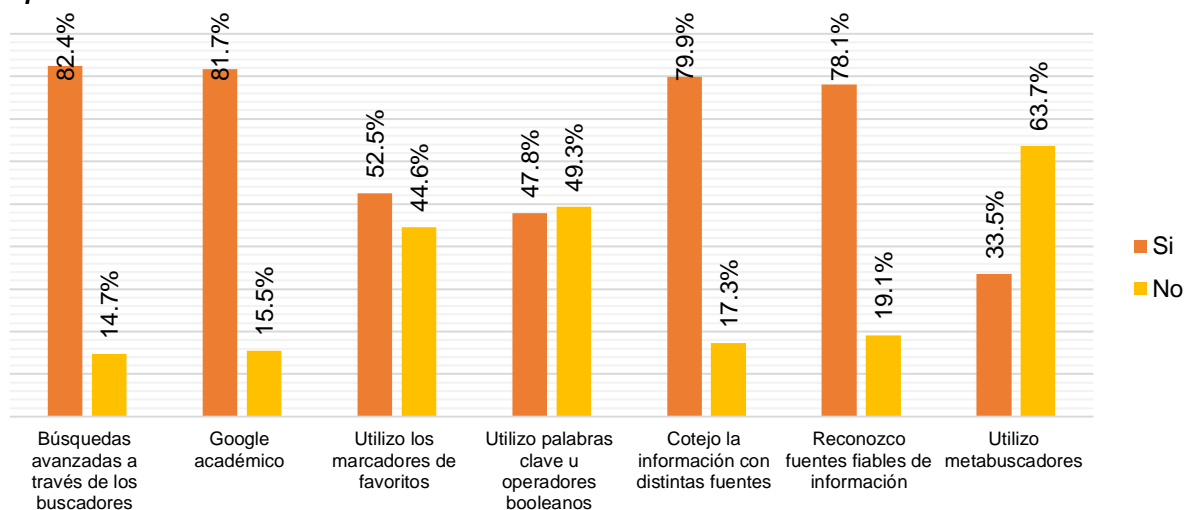
Gráfica 64
Programas o medios computacionales.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Entre las acciones que se llevan a cabo para realizar búsquedas en internet se destacan las búsquedas avanzadas a través de los buscadores el 82.4% los utiliza y el 14.7% no; Google académico el 81.7% lo utiliza y el 15.5% no; utilizar los marcadores de favoritos el 52.5% lo realiza y el 44.6% no; utilizar palabras clave u operadores booleanos el 47.8% lo realiza y el 49.3% no; Cotejar la información con distintas fuentes el 79.9% lo hace, mientras que el 17.3% no; reconocer fuentes fiables de información el 78.1% las reconoce y el 19.1% no y utilizar metabuscadores el 33.5% lo utiliza y el 63.7% no (Gráfica 65).

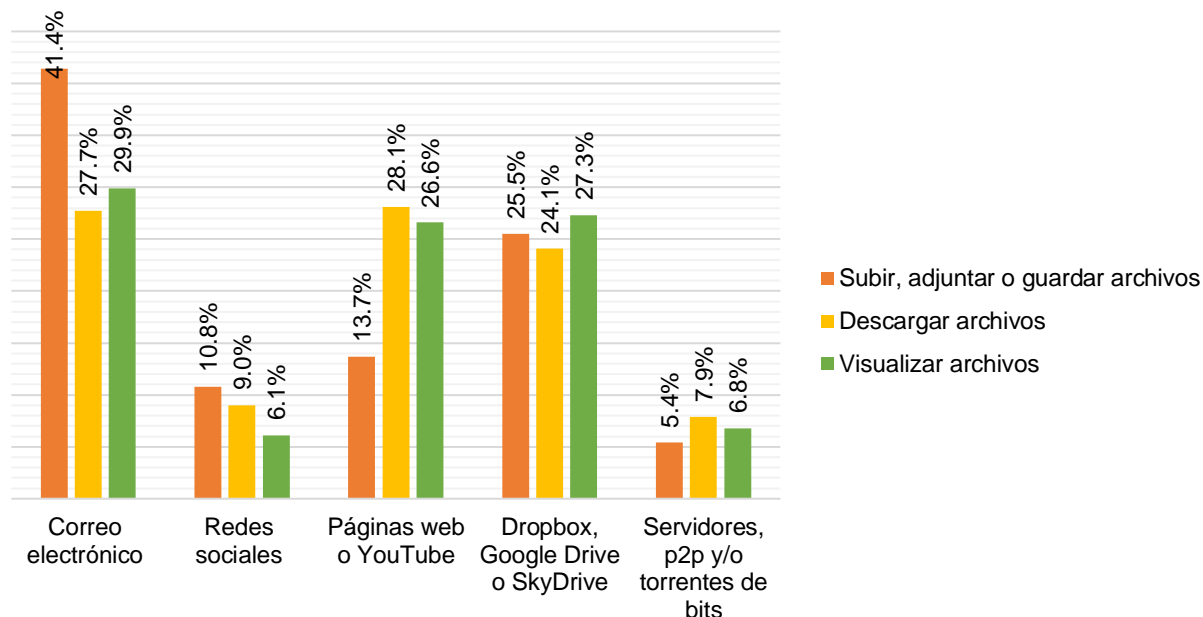
Gráfica 65
Búsquedas en internet.



Fuente: Elaboración propia (2022).

De las tareas que pueden realizar desde subir, adjuntar o guardar archivos, descargar archivos o visualizar archivos, desde un nivel básico a través del correo electrónico, redes sociales, páginas web o YouTube, hasta un nivel avanzado a través de Dropbox, Google Drive o SkyDrive (servicio de almacenamiento) y servidores p2p y/o torrents de bits (servicios de almacenamiento avanzados que permiten la distribución de archivos de gran tamaño sin necesidad de intermediarios) se encontró lo siguiente (Gráfica 66):

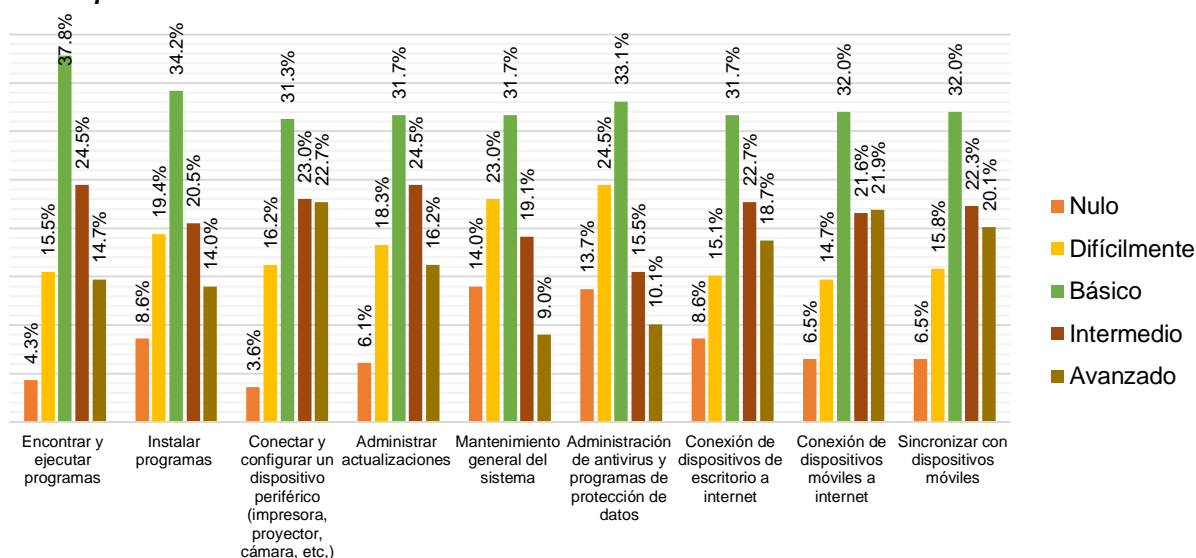
Gráfica 66
Tareas a realizar.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las habilidades para realizar tareas como encontrar y ejecutar programas el 37.8% lo realiza en un nivel básico, el 4.3% nulo y el 14.7% en un nivel avanzado; para instalar programas, el 34.2% en un nivel básico, el 8.6% nulo y el 14% en un nivel avanzado; conectar y configurar un dispositivo periférico (impresora, proyector, cámara, etc.) el 31.3% en un nivel básico, el 3.6% nulo y el 22.7% en un nivel avanzado; administrar actualizaciones el 31.7% en un nivel básico, el 6.1% nulo y el 16.2% en un nivel avanzado; mantenimiento general del sistema el 31.7% en un nivel básico, el 14% nulo y el 9% en un nivel avanzado; administración de antivirus y programas de protección de datos el 33.1% en un nivel básico, el 13.7% nulo y el 10.1% en un nivel avanzado; conexión de dispositivos de escritorio a internet el 31.7% en un nivel básico, el 8.6% nulo y el 18.7% en un nivel avanzado; conexión de dispositivos móviles a internet el 32% lo realiza en un nivel básico, el 6.5% nulo y el 21.9% en un nivel avanzado y por último sincronizar dispositivos móviles el 32% lo realiza en un nivel básico, el 6.5% nulo y el 20.1% en un nivel avanzado (Gráfica 67).

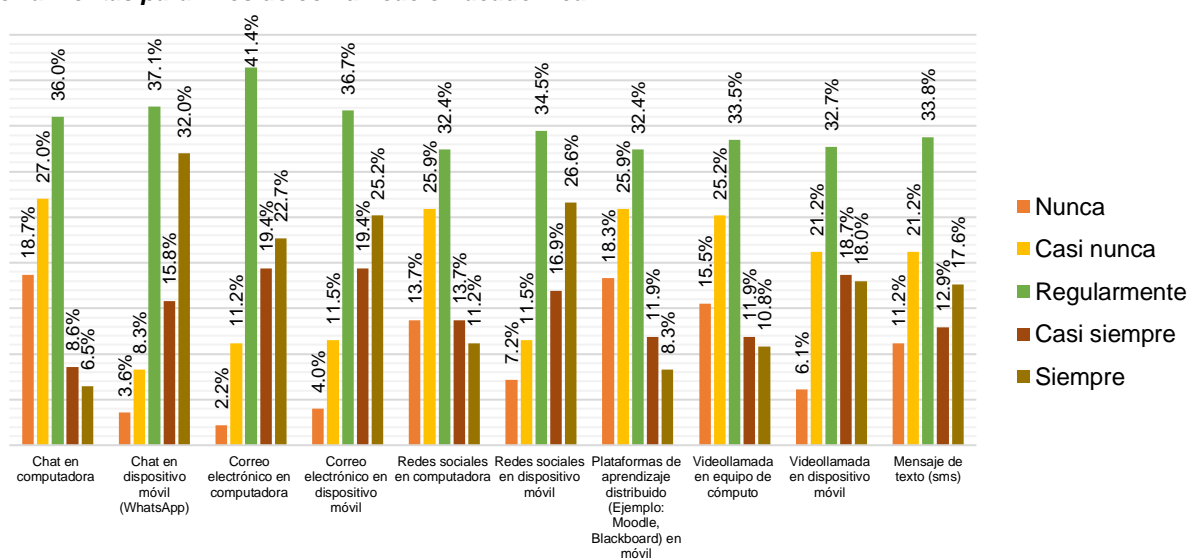
Gráfica 67
Habilidad para realizar las distintas tareas.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Así mismo, se considera importante conocer los medios recurrentes que los docentes utilizan para fines de comunicación académica, así como las herramientas, es decir, si utilizan el chat en la computadora o en un dispositivo móvil (como WhatsApp), o si recurren al correo electrónico mediante la computadora o con un dispositivo móvil, si utilizan las redes sociales en la computadora o en un teléfono celular, si utilizan plataformas de aprendizaje distribuido, si realizan videollamadas en equipo de cómputo o con un teléfono celular y si utilizan mensajes de texto, encontrando lo siguiente (Gráfica 68).

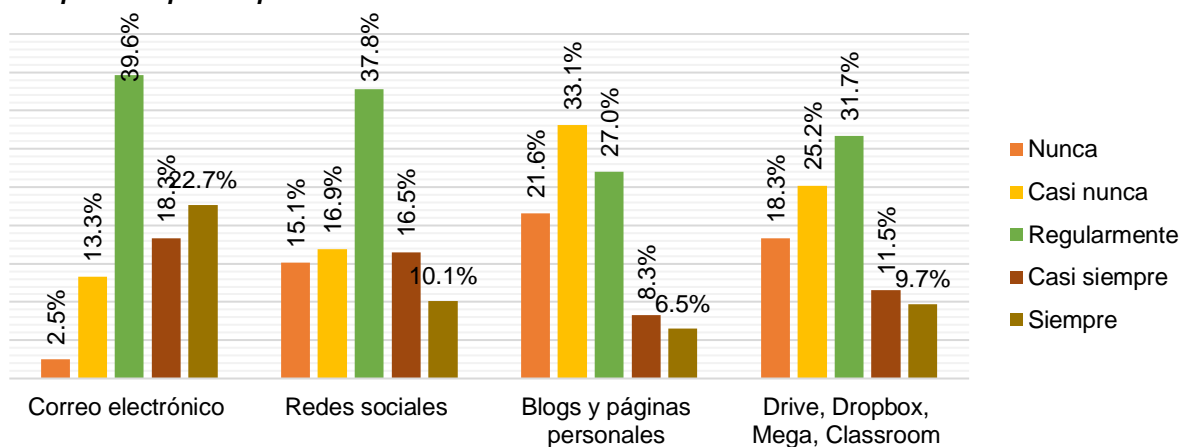
Gráfica 68
Herramientas para fines de comunicación académica.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otro lado, en cuanto a los medios para compartir o publicar información académica se utiliza el correo electrónico regularmente con el 39.6%, el 2.5% no lo utiliza, mientras que el 22.7% lo utiliza siempre; en cuanto a las redes sociales el 37.8% lo utiliza regularmente, el 15.1% nunca lo utiliza y el 10.1% siempre; en cuanto a blogs y páginas personales el 27% lo utiliza regularmente, el 21.6% nunca lo utiliza y el 6.5% siempre, y por último hacer uso de plataformas como Drive, Dropbox, Mega, Classroom el 31.7% lo utiliza regularmente, el 18.3% nunca lo utiliza y el 9.7% lo utiliza siempre (Gráfica 69).

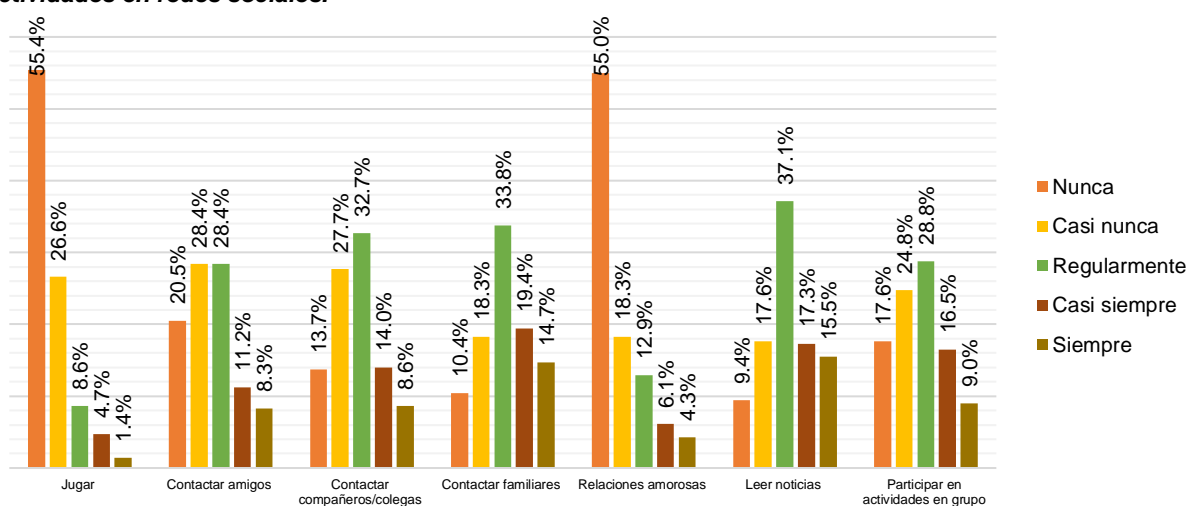
Gráfica 69
Medios para compartir o publicar información académica.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En el caso de las actividades que se realizan por medio de redes sociales se destaca jugar, contactar amigos, compañeros/colegas o familiares, tener relaciones amorosas, leer noticias y participar en actividades en grupo, encontrando lo siguiente (Gráfica 70):

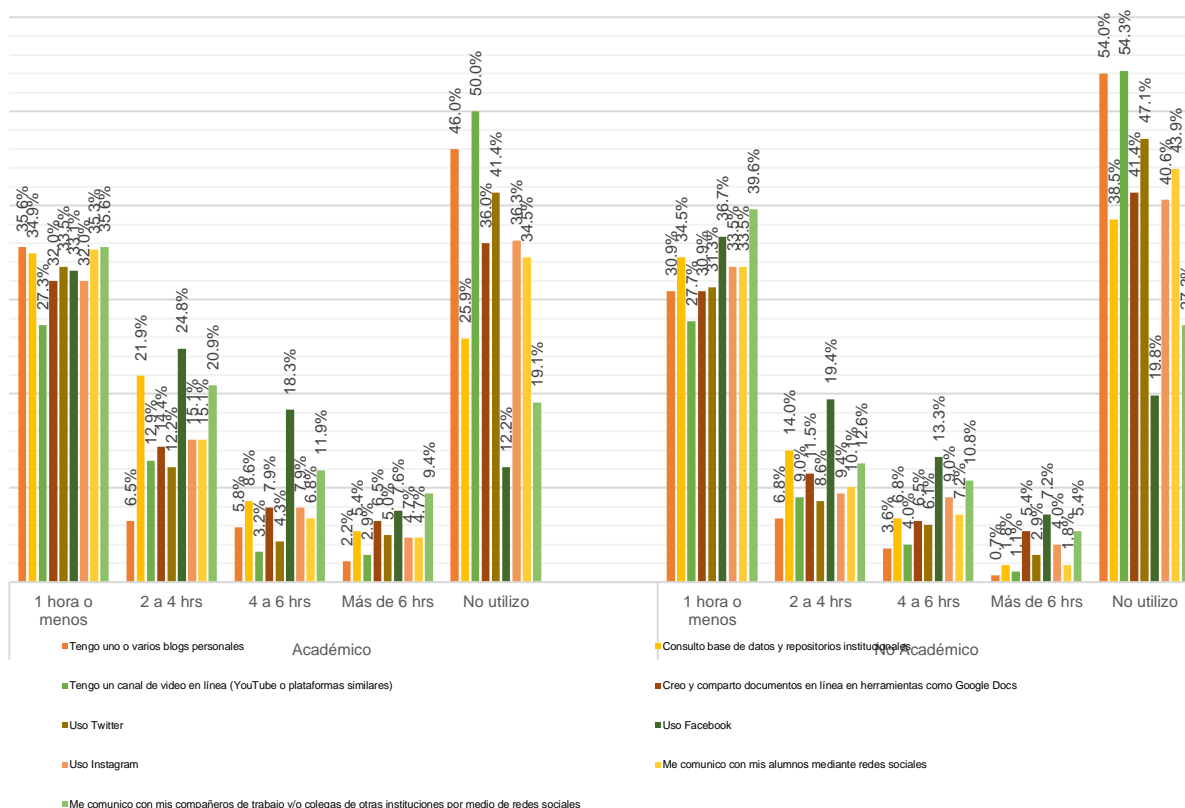
Gráfica 70
Actividades en redes sociales.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En la gráfica 71 se muestra el rango de horas que dedican a actividades como a la consulta de base de datos y repositorios institucionales, tener uno o varios blogs personales, tener un canal de video en línea (Ejemplo: YouTube o plataformas similares), crear y compartir documentos en línea con herramientas como Google Docs., usar Twitter, Facebook, Instagram, e incluso comunicarse con los alumnos mediante redes sociales o con los mismos compañeros de trabajo y/colegas de otras instituciones educativas por medio de redes sociales, tanto para fines académicos o no, es decir, que tanto hacen uso de las plataformas digitales para la formación profesional y académica de cada docente y que tanto se utilizan estas plataformas para uso académico, y que tanto para uso personal propio.

Gráfica 71
Rango de horas que te conectas para fines académicos o no y para qué fin.



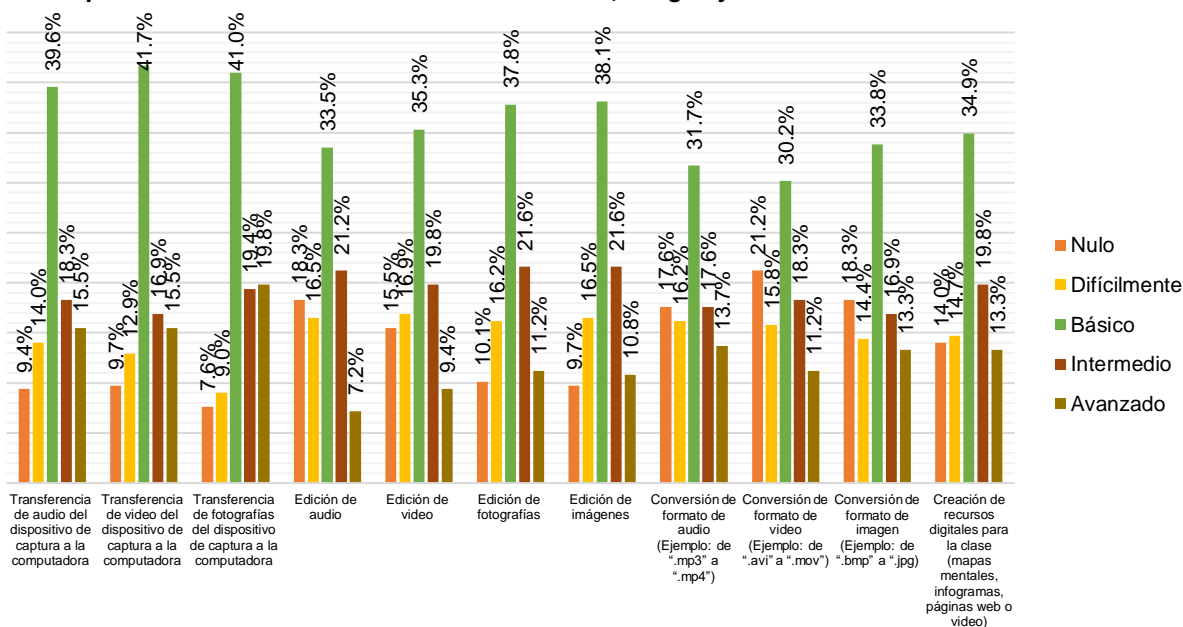
Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto a la habilidad para realizar distintas tareas usando audio, imagen y video; el 39.6% de los encuestados pueden transportar un audio del dispositivo de captura a la computadora en un nivel básico, el 9.4% nulo y el 15.5% avanzado; para transferir un video del dispositivo de captura a la computadora el 41.7% básico, el 9.7% nulo y el 15.5% avanzado y transferencia de fotografías del dispositivo de captura a la computadora el 41% básico, el 7.6% nulo y el 19.8% avanzado.

Por otro lado, para la edición de audio el 33.5% lo realiza en un nivel básico, el 18.3% nulo y el 7.2% avanzado; edición de video el 35.3% básico, el 15.5% nulo y el 9.4% avanzado; edición de fotografías el 37.8% básico, el 10.1% nulo y el 11.2% avanzado y edición de imágenes el 38.1% básico, el 9.7% nulo y el 10.8% avanzado.

Por último, para conversión de formato de audio (Ejemplo: de “.mp3” a “.mp4”) el 31.7% lo realiza en un nivel básico, el 17.6% nulo y el 13.7% avanzado; conversión de formato de video (Ejemplo: de “.avi” a “.mov”) el 30.2% básico, el 21.2% nulo y el 11.8% avanzado; conversión de formato de imagen (Ejemplo: de “.bmp” a “.jpg”) el 33.8% básico, el 18.3% nulo y el 13.3% avanzado y para la creación de recursos digitales para la clase (como mapas mentales, infogramas, páginas web o video) el 34.9% lo realiza en un nivel básico, el 14% nulo y el 13.3% avanzado (Gráfica 71).

Gráfica 72
Habilidad para realizar las distintas tareas usando audio, imagen y video.

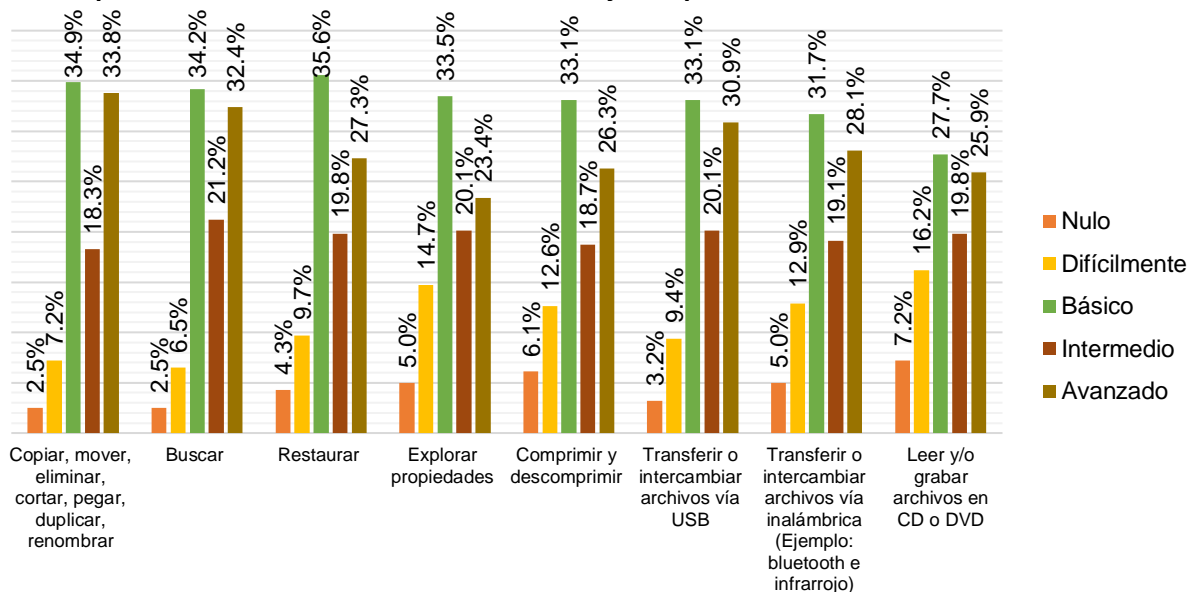


Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otro lado, la habilidad que tienen los encuestados para realizar las siguientes tareas en archivos y/o carpetas como: renombrar, mover, eliminar, cortar, pegar, duplicar, renombrar, el 34.9% lo realiza en un nivel básico, el 2.5% nulo y el 33.8% avanzado; buscar un archivo el 34.2% lo realiza en un nivel básico, el 2.5% nulo y el 32.4% avanzado; restaurar el 33.6% básico, el 4.3% nulo y el 27.3% avanzado; explorar propiedades el 33.5% básico, el 5% nulo y el 23.4% avanzado; comprimir y descomprimir el 33.1% básico, el 6.1% nulo y el 26.3% avanzado, transferir o intercambiar archivos vía USB el 33.1% básico, el 3.2% nulo y el 30.9% avanzado;

transferir o intercambiar vía inalámbrica (Ejemplo: bluetooth e infrarrojo) el 31.7% básico, el 5% nulo y el 28.1% avanzado; leer y/o grabar archivos en CD o DVD el 27.7% en un nivel básico, el 7.2% nulo y el 25.9% avanzado (Gráfica 73).

Gráfica 73
Habilidad para realizar las distintas tareas en archivos y/o carpetas.

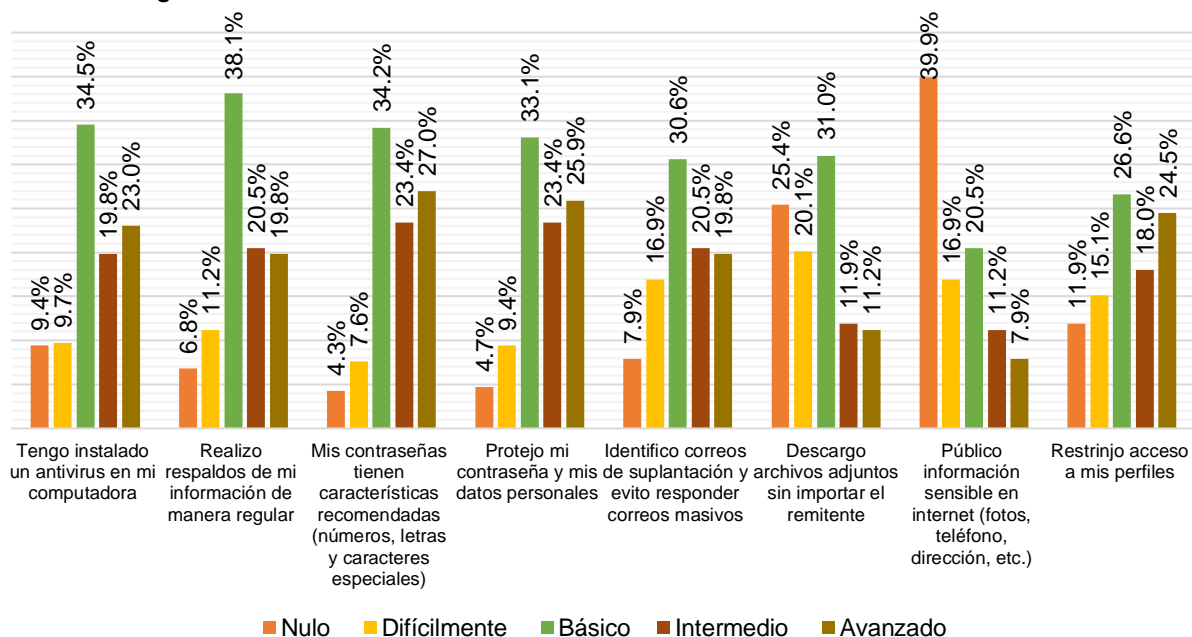


Fuente: Elaboración propia (2022).

El instrumento contempla acciones de seguridad de los equipos, así como de la información personal en las distintas plataformas digitales, destacando la importancia de tener un antivirus en los equipos de cómputo encontrando que el 34.5% lo realiza en un nivel básico y solo el 23% instala este tipo de programas en un nivel avanzado. Realizar respaldos de la información de manera regular solo el 38.1% básico, el 6.8% no lo hace y pierde toda la información y una minoría del 19.8% lo realiza en un nivel avanzado.

Para crear contraseñas con características recomendadas como números, letras y caracteres especiales el 34.2% lo realiza en un nivel básico, el 4.3% no lo realiza y el 27% en un nivel avanzado; para proteger contraseñas y datos personales el 4.7% no lo hace, mientras que el 25.9% protege contraseñas y datos; por otro lado, solo el 19.8% identifica correos de suplantación (es un intento de robo de información personal o acceso a cuentas en línea mediante correos electrónicos, mensajes, anuncios o sitios engañosos); publicar información sensible en internet como fotos, números telefónicos, dirección, entre otros., el 39.9% refiere no hacerlo, mientras que el 20.5% publica información básica. Y por último, solo el 15.1% de los encuestados restringe el acceso a sus perfiles, el 11.9% no lo hace y el 24.5% lo hace en un nivel avanzado (Gráfica 74).

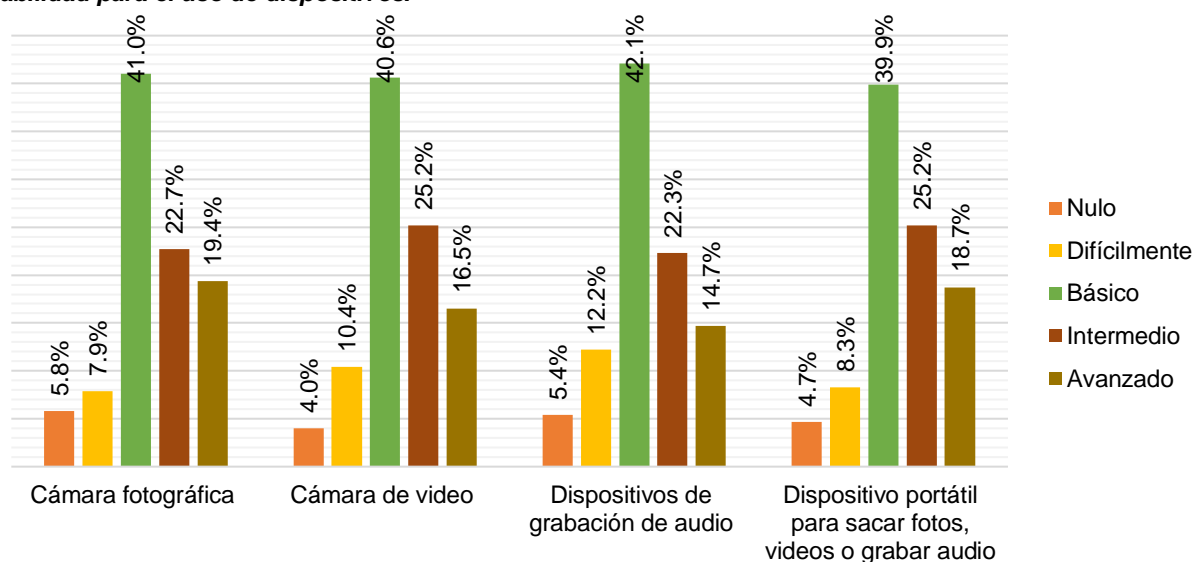
Gráfica 74
Acciones de seguridad.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otro lado, en cuanto a la habilidad que muestran los docentes para usar dispositivos como: cámara fotográfica el 41% en un nivel básico, el 5.8% nulo y el 19.4% avanzado; cámara de video el 40.6% básico, el 4% nulo y el 16.5% avanzado; dispositivos de grabación de audio el 42.1% básico, el 5.4% nulo y el 14.7% avanzado; dispositivo portátil para sacar fotos, videos o grabar el 39.9% básico, el 4.7% nulo y el 18.7% avanzado (Gráfica 75).

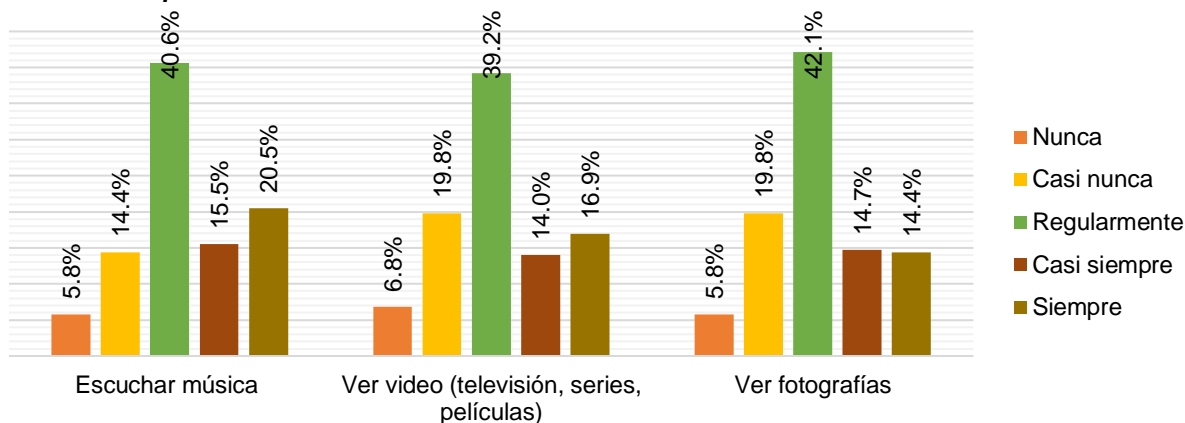
Gráfica 75
Habilidad para el uso de dispositivos.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En cuanto al uso del internet para realizar distintas tareas como: escuchar música se encontró que el 20.5% siempre lo hace, el 15.5% casi siempre, el 40.6% regularmente, el 14.4% casi nunca y el 5.8% nunca; ver video (televisión, series, películas) el 16.9% siempre, el 14% casi siempre, el 39.2% regularmente, el 19.8% casi nunca y el 6.8% nunca; ver fotografías el 5.8% nunca, el 19.8% casi nunca, el 42.1% regularmente, el 14.7% casi siempre y el 14.4% siempre (Gráfica 76).

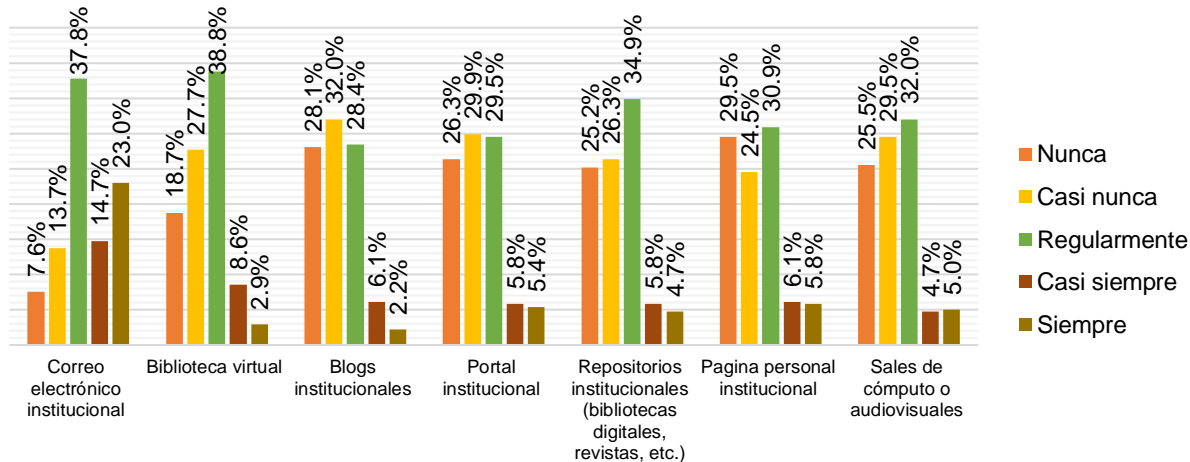
Gráfica 76
Uso del internet para realizar distintas actividades.



Fuente: Elaboración propia (2022).

De los servicios institucionales se menciona la frecuencia con las que se utilizan, entre los que se destacan: el correo electrónico institucional, el uso de las bibliotecas virtuales, blogs institucionales, portal institucional, repositorios institucionales (bibliotecas digitales, revistas, etc.), páginas institucionales e incluso salas de cómputo o audiovisuales, encontrando lo siguiente (Gráfica 77):

Gráfica 77
Servicios institucionales.



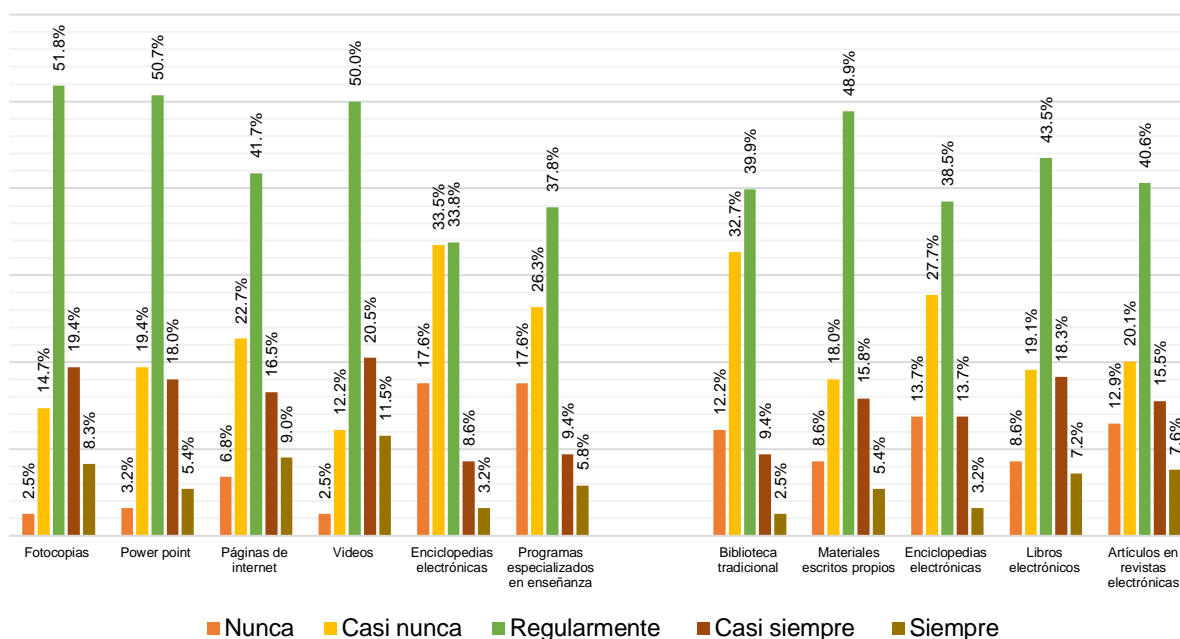
Fuente: Elaboración propia (2022).

El instrumento también proporciona información en cuanto a las herramientas utilizadas para impartir clases, así como las herramientas que utilizan los docentes para preparar dichas clases.

El 51.8% de los encuestado utilizan regularmente las fotocopias, el 19.4% casi siempre, mientras que el 2.5% describe nunca utilizar este medio para impartir clases; presentaciones a través de Power Point el 50.7% lo utiliza regularmente, el 18% casi siempre y el 3.2% nunca; páginas de internet el 41.7% lo utiliza regularmente, el 6.8% nunca y el 9% siempre; videos para complementar temas vistos dentro del aula, el 50% lo utiliza regularmente, el 2.5% nunca y el 11.5% siempre; enciclopedias electrónicas el 33.8% lo utiliza regularmente, el 17.6% nunca y el 3.2% siempre y programas especializados para la enseñanza el 37.8% recurre a este tipo de herramientas regularmente, el 26.3% casi nunca, mientras que el 5.8% nunca lo utiliza.

Para la preparación de las clases el 39.9% regularmente hace uso de las bibliotecas tradicionales, mientras que 2.5% nunca lo ha hecho; materiales escritos propios el 48.9% recurre regularmente a ellos, el 18% casi nunca, el 8.6% nunca y el 15.8% casi siempre; enciclopedias electrónicas el 38.5% regularmente, el 27.7% casi nunca, el 13.7% nunca, el 13.7% casi siempre y el 3.2% siempre; libros electrónicos el 43.5% regularmente, el 18.3% casi siempre, el 19.1% casi nunca y el 8.6% nunca; artículos en revistas electrónicas el 40.6% regularmente, el 20.1% casi nunca, el 12.9% nunca y el 15.5% casi siempre (Gráfica 78).

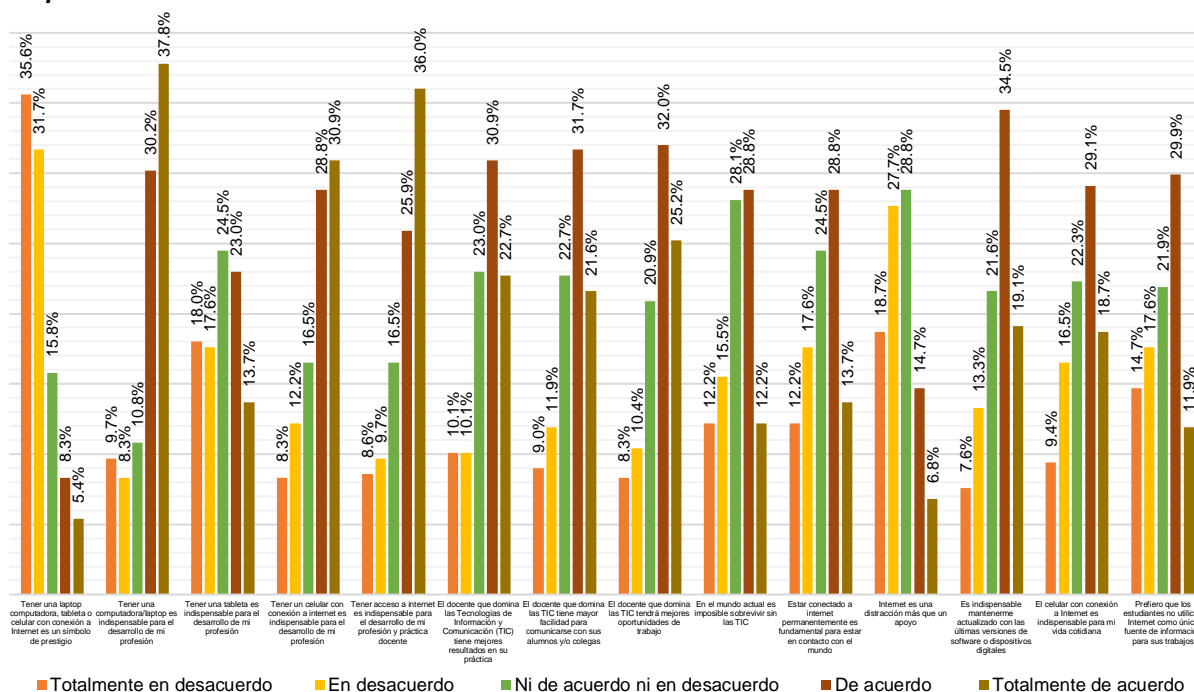
Gráfica 78
Herramientas para preparar e impartir clases.



Fuente: Elaboración propia (2022).

El último apartado que contempla el instrumento es la percepción que los docentes tienen hacia las TIC, en este apartado se describe si los docentes consideran tener equipo computacional y el símbolo que estos tienen para ellos, pero no solo eso, si ellos consideran hoy en día que el tener acceso a este tipo de herramientas computacionales y digitales son necesarias para su formación profesional y académica, entre otros (Gráfica 79).

Gráfica 79
Percepción del uso de las TIC.



Fuente: Elaboración propia (2022).

5.2. Análisis de correlaciones

Los estudios correlacionales tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular, en este tipo de estudios primero se mide cada una de estas, y después se cuantifican, analizan y establecer las vinculaciones (Fernández y Baptista, 2014).

El coeficiente de correlación de Pearson por su parte es una herramienta estadística que mide la relación entre dos variables continuas, si la asociación entre los elementos no es lineal, entonces el coeficiente no se encuentra representado adecuadamente.

El coeficiente de correlación puede tomar un rango de valores de +1 a -1. Un valor de 0 indica que no hay asociación entre las dos variables, mientras que un valor mayor a 0 indica una

asociación positiva (Ortega, 2023). Es decir, el valor 0 se interpreta como una falta de relación entre las variables, pero cuando el valor se acerca a 1 la relación es fuerte y significativa.

El coeficiente de correlación de Pearson tiene el objetivo de indicar cuán asociadas se encuentran dos variables entre sí por lo que (Ortega, 2023):

- ✚ **Correlación menor a cero:** Si la correlación es menor a cero, significa que es negativa, es decir, que las variables se relacionan inversamente.
- ✚ **Correlación mayor a cero:** Si la correlación es igual a +1 significa que es positiva perfecta. En este caso significa que la correlación es positiva, es decir, que las variables se correlacionan directamente.
- ✚ **Correlación igual a cero:** Cuando la correlación es =0 significa que no es posible determinar algún sentido de covariación. Sin embargo, no significa que no exista una relación no lineal entre las variables.

Es por ello, que realizar este procedimiento nos permite conocer la relación que existen entre las variables a estudiar.

5.2.1. Correlaciones de la encuesta aplicada a alumnos

A partir de los resultados obtenidos del procesamiento de las variables aplicando el coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo lo siguiente (Tabla 29):

Tabla 29
Correlaciones de las variables de estudio (encuesta aplicada a alumnos).

	Brecha digital	Recursos económicos	Infraestructura	Equipamiento	Zona geográfica	Déficit de competencias y habilidades (capacidades)
Brecha digital	1	.502** .000	.363** .000	.108** .006	.150** .000	.483** .000
Recursos económicos	.502** .000	1	.211** .000	-.041 .308	.173** .000	.265** .000
Infraestructura	.363** .000	.211** .000	1	.137** .001	.093* .020	.137** .001
Equipamiento	.108** .006	-.041 .308	.137** .001	1	.034 .394	.033 .413
Zona geográfica	.150** .000	.173** .000	.093* .020	.034 .394	1	.160** .000
Déficit de competencias y habilidades (capacidades)	.483** .000	.265** .000	.137** .001	.033 .413	.160** .000	1

Nota: ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas). * La correlación es significativa en el nivel 0.05 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de SPSS (2023).

La tabla anterior muestra las correlaciones tanto positivas como negativas para esta investigación, encontrando que la variable dependiente *Brecha digital* se correlaciona de manera positiva con la variable independiente *Recursos económicos*, lo que significa que la parte económica que tiene que ver con los gastos familiares (ingreso que percibe la familia, la ocupación, los problemas económicos, entre otros) y la conectividad dentro de los hogares son factores importantes para disminuir la brecha digital.

En segundo plano se encuentra una correlación entre la variable dependiente *Brecha digital* con la variable independiente *Déficit de competencias y habilidades (capacidades)*, lo que muestra que las habilidades que se tengan en cuanto al uso de las TIC, desde las habilidades básicas son importantes para comprender el panorama del uso y acceso que se tiene a las TIC, así como la seguridad que se deben manejar en los datos personales en cuanto a estas tecnologías.

Por último, se encuentra una correlación entre la variable dependiente *Brecha digital* con la variable independiente *Infraestructura*, por lo que el acceso a las TIC no solo debe ser dentro de los hogares, sino que las instituciones educativas juegan un papel importante al tener que proveer a los estudiantes con los servicios básicos indispensables para su formación académica, por lo que las instituciones deben suministrar servicios para el uso de las TIC, como lo es el internet y el acceso a herramientas digitales y tecnológicas.

Sin embargo, autores como González (2015); Campuzano (2019); Ramírez *et al.* 2014; Olarte (2017), Mendoza y Caldera (2014); Rodríguez (2006); Hinostroza (2017) y Chong (2011); Claro (2010), entre otros, describen la importancia que las variables juegan para determinar la brecha en distintas regiones y zonas, sin embargo, no se puede limitar a estudiar las variables por separada, sino en su conjunto para determinar qué factores impactan en el cierre de la misma dependiendo de las zonas en las que se encuentren las instituciones educativas.

A partir de ello, en la siguiente tabla se muestran como las variables en su conjunto (Global), se correlacionan de manera positiva tanto con la variable dependiente, como con las independientes; se observa que las variables en su conjunto determinan una disminución de la brecha digital en el municipio de estudio (Tabla 30).

Tabla 30
Correlaciones globales de las variables.

	Brecha digital	Recursos económicos	Infraestructura	Equipamiento	Zona geográfica	Déficit de competencias y habilidades (capacidades)
Global	.547** .000	.521** .000	.574** .000	.536** .000	.549** .000	.513** .000

Nota: ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia (2023).

Esto permite conocer la incidencia que tienen las variables en la encuesta aplicada a docentes, donde se muestran la correlación de las variables dependientes con las independientes, mostrando solo las más significativas. Sin embargo, no se dejan de lado que el conjunto de ellas determina una disminución de la brecha en el municipio.

5.2.2. Correlaciones de la encuesta aplicada a Docentes

A partir de los resultados obtenidos del procesamiento de las variables aplicando el coeficiente de correlación de Pearson, de la encuesta aplicada a Docentes se obtuvo lo siguiente (Tabla 31):

Tabla 31
Correlaciones de las variables de estudio (encuesta aplicada a docentes).

	Brecha digital	Recursos económicos	Infraestructura	Equipamiento	Zona geográfica	Déficit de competencias y habilidades (capacidades)
Brecha digital	1	.163** .007	.191** .002	.179** .003	.213** .000	.544** .000
Recursos económicos	.163** .007	1	-0.46 .452	.004 .944	.011 .857	-.036 .555
Infraestructura	.191** .002	-.046 .452	1	.397** .000	.338** .000	.201** .001
Equipamiento	.179** .003	.004 .944	.397** .000	1	.062 .311	.041 .502
Zona geográfica	.213** .000	.011 .857	.338** .000	.062 .311	1	.221** .000
Déficit de competencias y habilidades (capacidades)	.544** .000	-.036 .555	.201** .001	.041 .502	.221** .000	1

Nota: ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas). * La correlación es significativa en el nivel 0.05 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia (2023).

La tabla anterior, muestra las correlaciones tanto positivas como negativas para esta investigación, encontrando que la variable dependiente *Brecha digital* se correlaciona de manera positiva con la variable independiente *Déficit de competencias y habilidades (capacidades)*, por lo que la encuesta aplicada a docentes arroja que las capacidades que cuentan los docentes en cuanto al uso de las TIC, disminuye la brecha digital y por ende el contar con estas habilidades

ayudar a transmitir a los estudiantes aprendizajes para la mejora académica, así como concientizar el riesgo que el uso de las TIC genera en su vida tanto personal como académica.

Por otro lado, se muestra una correlación positiva entre las variables independientes *Infraestructura* y *Equipamiento*, mostrando que es importante las capacidades que se adquieran para el manejo de las TIC, pero que para lograr ello es indispensable que los centros educativos en primera instancia cuentan con el equipo y la infraestructura necesaria para poder enseñar a los estudiantes el uso y manejo de las TIC, pero no solo eso, sino que las comunidades alejadas puedan gestionar apoyos en beneficios de los docentes y alumnos, donde las señales y los servicios son ilimitados.

Así mismo, existe una correlación positiva entre las variables independientes *Infraestructura* y *Zona geográfica*, lo cual muestra que la zona en donde se ubican las instituciones educativas son factores que limitan la infraestructura de equipamiento tecnológico y digital. Como anteriormente se ha hecho mención las instituciones alejadas son las que muestran menores oportunidades de contar con acceso y uso a las TIC, por las conexiones limitadas que se tienen en la zona, por no contar con las telecomunicaciones necesarias para poder hacer uso de este servicio.

Al igual que las correlaciones de la encuesta aplicada a alumnos, en la encuesta aplicada a docentes se correlacionaron las variables en su conjunto tanto con la variable dependiente *Brecha digital*, como con cada una de las variables independientes *Recursos económicos*, *Infraestructura*, *Equipamiento*, *Zona geográfica* y *Déficit de competencias y habilidades (capacidades)*. En la siguiente tabla (Tabla 32) se observa como las variables independientes *Infraestructura*, *Equipamiento* y *Zona geográfica* predominan más que la variable *recursos económicos*.

Tabla 32
Correlaciones globales de las variables.

	Brecha digital	Recursos económicos	Infraestructura	Equipamiento	Zona geográfica	Déficit de competencias y habilidades (capacidades)
Global	.466** .000	.242** .000	.689** .000	.583** .000	.654** .000	.527** .000

Nota: ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).
Fuente: Elaboración propia (2023).

Sin embargo, no se puede delimitar a estudiar solo una variable, sino que el conjunto de ellas nos muestra que determinan una disminución de la brecha digital.

Lo anterior permite conocer la incidencia que muestran las variables de acuerdo a la población de estudio, tanto de alumnos y docentes. Y como cada una de las variables muestra correlación positiva con la variable brecha digital y que el conjunto de ellas permite abordar de manera amplia el tema de la brecha digital en el sector educativo en el nivel básico (secundaria).

CONCLUSIONES

La brecha digital es un tema complejo en el que interfiere una multidisciplinariedad de elementos para su estudio y que de acuerdo a la escala de estudio se encuentran factores diversos para su abordaje. Pareciera que a nivel mundial el cierre de la brecha digital no está tan marcado en comparación con las distintas regiones en el mundo, pero conforme se analizan a nivel mundial, en ALC, a nivel nacional, estatal y municipal la realidad es distinta, pues se encuentra que la brecha sigue estando latente, afectando principalmente a las regiones más vulnerables y marginadas en el mundo.

Con la crisis sanitaria generada por Covid-19, el sistema educativo en sus distintos niveles presentó limitaciones y obstáculos al digitalizar a la población estudiantil, mostrando una aceleración en cuanto al despliegue de las TIC, donde instituciones apenas estaban dando solución a problemas de infraestructura y conectividad, y ante la modalidad a distancia (clases online) se tenían que adaptar para no quedar en el rezago educativo.

Para el caso de México se evidenció de manera notable la falta de equipamiento e infraestructura dentro de las instituciones educativas públicas, pero no solo eso, sino del personal docente, es decir, docentes que no estaban preparados ante esta nueva modalidad, docentes que necesitaban de equipo y conexión a internet, docentes que tenían el equipo, pero necesitaban de habilidad para el manejo de las distintas plataformas educativas.

Para toda la modalidad desde casa se volvió un obstáculo lleno de retos, que a pesar de ello se pudo salir adelante y poder transmitir a los estudiantes aprendizajes durante dos años de pandemia, pero que además la brecha digital es un tema que ha persistido durante décadas y que la pandemia agudizó este problema.

Es por ello que de acuerdo con la literatura y los resultados obtenidos en esta investigación se puede concluir que las variables estudiadas se correlacionan de manera positiva con la brecha digital, es decir, que los recursos económicos, la infraestructura, el equipamiento, la zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades) son factores que determinan una disminución de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.

Como lo describe Rodríguez (2006), es necesario que las escuelas dispongan de acceso a la red y que además de contar con las TIC, los profesores estén capacitados y cuenten con

conocimientos en el manejo de los mismos para integrarlos en sus actividades docentes para obtener un mayor aprovechamiento y mejor calidad de aprendizaje.

Así mismo Lloyd (2020); Berrío *et al.* 2017; Olarte (2017); Rodríguez (2021); Narciso (2020); Fernández (2021); Murillo *et al.*, 2021; Villela *et al.*, 2021; Juárez (2013); González (2014); describen la importancia que juega el factor económico y la ubicación geográfica (Gómez *et al.* 2018; Claro (2010); Tablado (2021); Berrío *et al.* 2017; Olarte (2017); Rodríguez (2021); Narciso (2021); Borjas (2021); Torres (2004); Juárez (2013), Campuzano (2019) y Morales, 2017) en la brecha digital, pues existen diferencias entre el acceso a las herramientas digitales y tecnológicas por no tener la posibilidad de adquirir estas herramientas debido a los costos del servicio y equipo dentro de cada hogar, debido a que poseen otras prioridades consideradas indispensables.

Sin embargo, la zona en la que se encuentran las instituciones educativas son relevantes, pues existen lugares que no cuentan con telecomunicaciones para poder adquirir el servicio de internet, o incluso se cuenta con telecomunicaciones pero no tiene el equipamiento necesario para satisfacer las necesidades básicas educativas.

Por otro lado, Alderete y Formichella (2017; como se citó en IFT, 2021) muestran que el acceso a equipo computacional e internet dentro de los hogares influye de manera positiva en el desempeño educativo, permitiendo adquirir en los estudiantes las herramientas y habilidades requeridas en la escuela. Pero no solo ello, sino que el equipamiento dentro de las instituciones como equipos de cómputo favorecen el aprendizaje y el uso de las TIC, así como la instrucción asistida por los profesores refuerza el conocimiento dentro de las aulas y los centros de cómputo en las instituciones educativas favorecen el aprendizaje y el uso de las TIC ((Murillo *et al.*, 2021, Villela *et al.*, 2021; Campuzano (2019); y Morales (2017)).

Si bien la falta de equipamiento e infraestructura dentro de las instituciones educativas limitan el acceso a las tecnologías de la información y comunicación, pues se puede contar con el equipo y con las herramientas digitales, pero no tener infraestructura (Murillo *et al.*, 2021; Fernández (2021); Villatoro y Silva (2005); y González, 2014), para poder hacer uso de las mismas. Por lo que el cierre de la brecha se limita a las necesidades que cada institución educativa presenta.

En México existen distintos programas que se han llevado a cabo para disminuir esta problemática, las distintas autoridades locales, municipales y estatales hacen énfasis en disminuir esta problemática dentro de las instituciones educativas. Sin embargo, los resultados arrojados de la encuesta muestran que la falta de equipamiento, infraestructura, la zona

geográfica, el déficit de competencia y habilidades y los recursos económicos son factores que determinan una disminución de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.

Por lo que un ambiente digital no solo se logra a través de ofrecer infraestructura y equipamiento adecuado para alumnos y docentes, sino que engloba distintos elementos. El problema debe atacarse desde la raíz, de conocer como están estructuradas las instituciones educativas, el equipamiento e infraestructura en relación a las TIC, las condiciones en las que se encuentran tanto alumnos y docentes, la ubicación de las instituciones, los costos que se generan en el uso de los servicios tecnológicos y digitales, las principales ocupaciones de los padres, el ingreso que se percibe dentro de los hogares, todos ellos elementos claves que nos permiten analizar el problema.

Ya que existen instituciones educativas que no pueden satisfacer estas necesidades tecnológicas por dar solución a problemas de servicios básicos, como es el acceso al agua. Pero de igual forma existen instituciones donde la cobertura es mínima, donde las telecomunicaciones son limitadas y por ende dar solución a este problema es imposible.

Como se ha observado existe una infinidad de problemas y variables que ayudan a comprender por qué el problema sigue estando latente, pero también que no se pueden estudiar por separado, pues las variables en su conjunto nos abren un panorama amplio para analizarlo desde la raíz. Y que al analizar una variable nos lleva a cuestionar los problemas existentes que enfrenta el sector educativo y docentes.

Por lo tanto, los resultados obtenidos nos permiten conocer el nivel de disparidad en que se encuentran las instituciones educativas, haciendo evidente que una parte de la población sigue sin tener acceso a estas herramientas.

RECOMENDACIONES

Esta investigación puede servir de referencia para estudiar otras poblaciones con características similares, para disminuir la brecha que existen en distintas regiones del Estado de México o incluso en distintos estados de la República.

Analizando los resultados obtenidos en la presente investigación y con el objetivo de contribuir en la mejora del desarrollo educativo del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México, se emiten las siguientes recomendaciones:

- ✚ Prestar mayor atención en las necesidades educativas que presentan las distintas instituciones para ayudar en la formación de ciudadanos que contribuyan en el desarrollo de la sociedad.
- ✚ Actualizar los datos de las instituciones educativas por parte del Departamento de Educación, ya que no se cuenta con datos confiables en cuanto al número de instituciones educativas que alberga el estado, así como la ubicación geográfica. Con ello permitirá conocer que instituciones gestionan apoyos al municipio y cuales son de mayor importancia.
- ✚ Promover por parte de la Biblioteca Digital talleres y cursos a alumnos y docentes de las distintas instituciones educativas para que puedan adquirir habilidades y destrezas en cuanto al uso y manejo de las herramientas tecnológicas y digitales.
- ✚ Considerar tener personas capacitadas y calificadas que puedan ayudar a estudiantes y público en general al manejo y uso de las TIC.
- ✚ Ofrecer a docentes cursos de actualización en cuanto a las plataformas educativas para implementarlas dentro de las aulas.
- ✚ En caso de contar con equipamiento tecnológico en las instituciones educativas gestionar algún tipo de apoyo por parte de las universidades (convenios entre instituciones) para darles mantenimiento y estar actualizados en cuanto a programas.
- ✚ Colaborar de manera conjunta con distintos actores, tanto municipales como institucionales, para dar respuesta a las necesidades que enfrenta cada institución educativa, y en la medida de lo posible dar solución a las necesidades prioritarias.

Lo anterior es una muestra de lo que se debe realizar para empezar a disminuir el problema que sigue estando latente, pero también considerar las condiciones en las que cada institución educativa se encuentra.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Como futuras líneas de investigación se encuentra lo siguiente:

- ✚ Investigar las gestiones que cada institución educativa ha realizado al municipio en cuanto a las TIC, es decir, ¿de qué manera se lleva a cabo la gestión?, ¿cuánto tardan en darles solución?, ¿Cuáles son los problemas que el municipio considera prioritario? ¿Qué ha realizado el municipio para lograr la conectividad universal durante la administración?
- ✚ Investigar ¿Cuáles son los cursos que se ofrecen a docentes por parte de la secretaria de educación? ¿Qué ha realizado el departamento de educación para disminuir la brecha existente entre docentes? ¿Todos los docentes tienen conocimiento de lo que significan las TIC y la importancia que están generando?

A pesar del énfasis en la universalidad digital, sigue existiendo interrogantes e inquietudes en cuanto a las gestiones y apoyos por parte del municipio y de la SEP, tanto estatal como federal, por lo que es importante realizar un análisis a profundidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Y. (Julio 3, 2016). Bibliotecas Digitales, reto en Edomex. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/cultura/letras/2016/07/4/bibliotecas-digitales-reto-en-edomex>
- Alburquerque, F. y Pérez, S. (2023). El desarrollo territorial: enfoque, contenido y políticas. *Revista Iberoamericana de Gobierno Local*. <https://revista.cigob.net/4-mayo-2013/articulos/el-desarrollo-territorial-enfoque-contenido-y-politicas/>
- Ángeles, M.A. y Escobar, G. E. (2020). Recursos psicológicos, autoestima, depresión e ideación suicida en adolescentes de una zona rural [Tesis de Grado, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo; Morelia, Michoacán].
- Arellano, M. A. (2020). Las brechas digitales en México: un balance pertinente. *El trimestre económico*, 2 (346), pp. 367-974. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v87n346/2448-718X-ete-87-346-367.pdf>
- Banco Mundial (2022). Banco Mundial en América Latina y el Caribe. América Latina y el Caribe: panorama general. <https://www.bancomundial.org/es/region/lac/overview#:~:text=Tras%20un%20repunte%20del%206,precios%20de%20la%20materia%20prima>
- Banco Mundial (2022). Cuatro de cada cinco niños en América Latina y el Caribe no podrán comprender un texto simple. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/06/23/education-latin-america#:~:text=CIUDAD%20DE%20PANAM%C3%81%2FWASHINGTON%2C%20D.C.,en%20colaboraci%C3%B3n%20con%20la%20UNESCO>.
- Banco Mundial (2022). Educación. [https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview#:~:text=Uno%20de%20los%20numerosos%20y,d%C3%ADas%20en%20promedio%20\(i\)](https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview#:~:text=Uno%20de%20los%20numerosos%20y,d%C3%ADas%20en%20promedio%20(i)).
- Banco Mundial (2022). El crecimiento mundial se desacelerará hasta el 2023, lo que contribuirá al riesgo de un “aterrizaje brusco” en las economías en desarrollo. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/01/11/global-recovery-economics-debt-commodity-inequality#:~:text=Se%20espera%20que%20el%20crecimiento,monetario%20en%20todo%20el%20mundo>.
- Banco Mundial (Agosto 23, 2021). El bajo costo de cerrar la brecha digital en América Latina. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/01/11/cerrar-brecha-digital-america-latina>
- BBVA (2023). Mercado bursátil. México. https://www.bbva.mx/educacion-financiera/m/mercado_bursatil.html
- Berrío, C., Marín, P., Ferreira, E. y Chagas, E. (2017). Desafíos de la Inclusión Digital: antecedentes, problemáticas y medición de la Brecha Digital de Género. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7 (2), pp. 162-198. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pcs/v7n2/1688-7026-pcs-7-02-00121.pdf>

- Bnamericas (Agosto 19, 2022). Reducir la brecha digital en América Latina no es solo un problema de infraestructura. <https://www.bnamericas.com/es/reportajes/reducir-la-brecha-digital-en-america-latina-no-es-solo-un-problema-de-infraestructura>
- Borjas, A. M. (2021). Brecha digital en la educación básica gubernamental, de la zona rural de Honduras durante la educación post pandemia. [Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento, Universidad de Salamanca]. <https://gedos.usal.es/bitstream/handle/10366/146476/Ana%20Mari%cc%81a%20Borjas-rep.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabero, J. (2014). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación: siguiendo el debate. *Inmanencia*, 4 (2). Pp. 14-26. https://www.researchgate.net/publication/275653731_Reflexiones_sobre_la_brecha_digital_y_la_educacion_siguendo_el_debate
- Cabrera, R. (Junio 24, 2022). Brecha digital y sus consecuencias en la educación. Red Social Educativa. <https://redsocal.rededuca.net/educaci%C3%B3n-brecha-digital-tecnologias>
- Campuzano, G. (2019). La brecha digital en educación media superior en escuelas rurales, México 2018. *Revista: Atlante*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/brecha-digital-educacion.html>
- Carrera, A. P. (2020). El gobierno digital en la gestión municipal algunas ideas para su aprovechamiento. https://ihaem.edomex.gob.mx/sites/ihaem.edomex.gob.mx/files/files/2020/PUBLICACIONES/INVESTIGACIONES/Gobierno%20Digital_Ady%20Carrera%20%20ELECTRONIC_A.pdf
- Castillo, A. y Cardona, S. (2019). El pensamiento en Desarrollo Territorial de Caldas con una mirada dialógica/compleja. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15 (2), pp. 51-77. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1341/134162234004/134162234004.pdf>
- Cerda, H. (2011). Los elementos de la investigación: cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos. 1ª. Ed. Bogotá: Editorial Magisterio. <https://es.scribd.com/read/504143852/Los-elementos-de-investigacion#>
- Cifuentes, J. E., Pineda, N. E. y Torres, J. A. (2021). Aportes de la sociología de la educación la formación de profesores de educación primaria. *Cultura, Educación y Sociedad*, 12 (1), pp. 297-310. <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2821/3227>
- Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3781-impacto-tic-aprendizajes-estudiantes-estado-arte>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2013). Mujeres en la economía digital. Superar el umbral de la desigualdad. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/20c6a2e5-68e4-4a21-8bcd-b44b4457a96f/content>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021). Datos y hechos sobre la transformación digital, *Documentos de proyectos* (LC/TS.2021/20), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46766/S2000991_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2022). Datos y hechos sobre la transformación digital. *Séptima Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe*. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46766/S2000991_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020). La Educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. [Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO]. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2022). Niñas, Niños y Adolescentes. Análisis Situacional de los Derechos Humanos de Niñas, Niños y Adolescentes. <https://informe.cndh.org.mx/menu.aspx?id=40071>
- Con@cción (2021). La brecha digital en el mundo. <https://www.conaccion.cl/que-es-la-brecha-digital-duplicate-1/>
- Conoce tu escuela (s.f). http://www.mejoratuescuela.org/compara/#?entidad=15&municipio=688&p=1&sort=Sem%C3%A1foro%20de%20Resultados%20Educativos&type_test=planea&schoolStatus=1&niveles=13
- Consejo Estatal de Población (2020). ¿Cuántos somos? Variables demográficas básicas. https://coespo.edomex.gob.mx/cuantos_somos
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2020). Medición de la pobreza. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobrezalncio.aspx>
- Dalle, P., Boniolo, P., Sautu, R. y Elbert, R. (2005). Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. *Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales*. Buenos Aires. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1532.dir/sautu2.pdf>
- Díaz, F. J. y Toro, A. I. (2020). SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina & Laboratorio*, 24 (3). pp. 183-205. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>
- Diputadas y Diputados Locales, Estado de México (Abril 13, 2022). Piden garantizar derecho a la alfabetización digital en Edomex. <https://www.legislativoedomex.gob.mx/comunicado/TmpNeg==>
- Enciclopedia Humanidades (2017). Países del Tercer Mundo. <https://humanidades.com/paises-del-tercer-mundo/>
- Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (2020). En México hay 84.1 millones de usuarios de internet y 88.2 millones de usuarios

- de teléfonos celulares. *Comunicado de Prensa Núm. 352/21*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf
- Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (2021). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/encuesta-nacional-sobre-disponibilidad-y-uso-de-tecnologias-de-la-informacion-en-los-hogares-endutih>
- Escuelasmex.com (s.f.). Directorio de instituciones educativas en México. Escuelas en México. <https://escuelasmex.com/>
- Estrada, J. (2021). Condiciones económicas en Edomex primer causa de deserción educativa en la pandemia. *Noticias AD*. <https://adnoticias.mx/condiciones-economicas-en-edomex-primer-causa-de-desercion-educativa-en-la-pandemia/>
- Expansión (2022). México: Economía y Demografía. <https://datosmacro.expansion.com/paises/mexico#:~:text=M%C3%A9xico%2C%20con%20una%20poblaci%C3%B3n%20de,16%20por%20volumen%20de%20PIB.>
- Fernández, C. y Baptista P. (2014). Metodología de la Investigación. (Sexta edición; Ciudad de México). McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Fernández, G. I. (2021). Inclusión de tecnologías digitales en el ámbito educativo: estrategias para reducir la “brecha digital” y mejorar la calidad de la educación pública en la escuela secundaria. *Repositorio Institucional Comisión de Investigaciones Científicas*, pp. 47-61. https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/10979/11746_10979.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Fundación Carlos Slim (2021). Plataforma virtual Pruebat. <https://pruebat.org/>
- García, A., Medina, N. y Singh, C. (2006). La brecha digital entre el primer y tercer mundo en la actualidad. *Revista de Información Científica*. 50 (2). <https://www.redalyc.org/pdf/5517/551757335008.pdf>
- García, T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. http://www.etpcba.com.ar/Documentos/Sitios/Evaluacion_Intitucional/8_El_Cuestionario.pdf
- García, V. A. (2009). La Brecha Digital. Universidad ICESI. https://www.icesi.edu.co/blogs_estudiantes/vanessa/2009/08/12/la-brecha-digital/
- GEIT (2017). Índice de Desarrollo de las TIC 2020: Propuesta. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egh2020/IDI2020_BackgroundDocument_S.pdf
- Giraldo, A. F., y Martínez, R. D. (2017). Evolución de las TIC en América Latina y en el Contexto Internacional para el periodo 1995-2015 [Tesis de Grado, Universidad Cooperativa de Colombia Cali]. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10477/1/2017_evolucion_tic_ameri

[ca.pdf](#)

- Gobierno del Estado de México (2018). Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023. <https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/PDEM%202017-2023%20web.pdf>
- Gobierno municipal Ixtlahuaca (2022). Plan de Desarrollo Municipal 2022-2024. https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Ixtlahuaca_PDM_2022_2024.pdf
- Gómez, D. A., Alvarado, R. A., Martínez, M. y Díaz de León, C. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6 (16), pp. 49-64. <https://www.redalyc.org/jatsRerpo/4576/457654930005/html/index.html>
- González, J. M. (2014). La brecha digital en la educación básica en México. <https://recursos.educoas.org/publicaciones/la-brecha-digital-en-la-educaci-n-b-sica-en-m-xico>
- González, J. M. (2015). La brecha digital en la educación básica en México. *Reposital Material Educativo* [Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://reposital.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/4174>
- Guarneros, F. (Mayo 20, 2021). La pandemia evidencio la brecha digital en México. *Expansión*. <https://expansion.mx/tecnologia/2021/05/20/la-pandemia-evidencio-la-brecha-digital-en-mexico>
- Gutiérrez, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. *Trayectorias*, IX (25), pp. 45-60. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60715120006.pdf>
- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación. *Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (Primera Edición; Ciudad de México). McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. (Cuarta Edición; Ciudad de México). McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Ibarrola, M. (2012). Los grandes problemas del sistema educativo mexicano. *Perfiles educativos*, (34), pp. 16-28. <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v34nspe/v34nspea3.pdf>
- Iberdrola (2021). Brecha digital. *La brecha digital en el mundo y por qué provoca desigualdad*. <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/que-es-brecha-digital>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones (2021). Análisis del impacto de las TIC en el Desarrollo Social de México (Segunda parte). <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/analisisdelimpactodelasticsegundaparte0.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016). Conociendo el Estado de México. Sexta edición.

- https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/702825218676.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017). Conociendo el estado de México. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/702825095697.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH). <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2019/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVIED-ED) 2020. *Nota técnica (segunda edición)*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovied/2020/doc/ecovied_ed_2020_nota_tecnica.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Panorama sociodemográfico de México 2020. Ixtlahuaca. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197889.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022). México en cifras. <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=07000015#collapse-Resumen>
- Internet World Stats (2021). Internet Usage Statistics. The Internet Big Picture. <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- ISI (2007). Indicador de la Sociedad de la Información (ISI). <https://media.iese.edu/research/pdfs/IND-55.pdf>
- Juárez, G. (2013). Revisión del concepto de desarrollo local desde una perspectiva territorial. *Revista Líder*, (23), pp. 9-28. http://ceder.ulagos.cl/lider/images/numeros/23/1.-LIDER%2023_Juarez_pp9_28.pdf
- Kuric, S., Calderón, D. y Sanmartín, A. (2020). Educación y brecha digital en tiempos del COVID-19. Perfiles y problemáticas experimentadas por el alumnado juvenil para afrontar sus estudios durante el confinamiento. *Revista de Sociología de la Educación*. 14 (1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7731155>
- Liddiard, S., Pérez, F.A. y Hernández, G. (2017). Herramientas de la sociología de la educación aplicadas en la comunidad mormona de LeBaron, en Chihuahua. *Sociológica*, 32 (92), pp. 271-285. <http://www.scielo.org.mx/pdf/soc/v32n92/2007-8358-soc-32-92-00271.pdf>
- Lloyd, M. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. *Educación y pandemia: una visión académica*, pp. 115-121. http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE_UNAM/546/1/LloydM_2020_Desigualdades_educativas.pdf
- Marín, A. y Coll, F. (2021). Primer mundo. [Primer mundo - Qué es, definición y concepto | 2023 | Economipedia](#)

- Martínez, A. L. (2021). Brecha digitales y derecho a la educación durante la pandemia por COVID-19. *Propuesta Educativa*, 2 (56), pp. 11-27. <https://www.redalyc.org/journal/4030/403070017014/html/>
- Martínez, F. (Enero 31, 2023). Municipios del Estado de México. División Política del Estado de México. *ParatodoMexico*. <https://paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-mexico/municipios-mexico.html>
- Mascarenhas, T. B., Freytes, C., O'Farrell, J. y Palazzo, G. (2020). Pensar el desarrollo para la Argentina contemporánea ¿Qué es el desarrollo y cómo pensarlo?. https://www.fund.ar/wp-content/uploads/2020/12/FU_QUE-es-el-desarrollo_v2.pdf
- Mejora tu escuela (s.f.). Instituciones educativas. http://www.mejoratuescuela.org/compara/#?entidad=15&municipio=688&p=1&sort=Sem%C3%A1foro%20de%20Resultados%20Educativos&type_test=planea&schoolStatus=1&niveles=13
- Mendoza, J. y Caldera, J. (2014). Umbrales para la determinación de la brecha digital: comparativa entre regiones desarrolladas. *Transinformação*, 26 (2), pp. 125-132. <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/116581>
- Morales, N. (2017). Las TIC y los escolares del medio rural, entre la brecha digital y la educación inclusiva. *Revista de Pedagogía: Bordón*, 69 (3), pp. 41-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6049717>
- Municipios de México (2022). El municipio de Ixtlahuaca. <https://www.los-municipios.mx/municipio-ixtlahuaca.html>
- Muñoz, I. (2017). El método Hipotético-Deductivo. <https://es.scribd.com/document/343136403/El-Metodo-Hipotetico-Deductivo>
- Murillo, G., Martínez, G., Jiménez, F. J. y Silva, F. (2021). Estrategia pública para reducir la brecha digital en el sector educativo y salud en el Estado de Tabasco antes de la pandemia. 33 (2), pp. 138-142. <https://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuaq/article/view/747/707>
- Narciso, C. (2021). Tensiones respecto a la brecha digital en la educación Peruana. *Revista peruana de investigación e innovación educativa*, 1 (2). <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/repie/article/view/21039>
- Navarrete, Z., Manzanilla, H. M. y Ocaña, L. (2020). Políticas implementadas por el gobierno mexicano frente al Covid-19. El caso de la educación básica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, L (3). pp. 143-172. <https://rlee.iberro.mx/index.php/rlee/issue/view/rlee.50.3>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (2020). Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida de todos. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (2020). Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>

- Olarte, S. (2017). Brecha digital, pobreza y exclusión social. *Temas laborales*, 138, pp. 285-313. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6552396>
- Orduna, G. (2003). Desarrollo local, educación e identidad cultural. *Estudios*, 97 (4), pp. 67-83. <https://revistas.unav.edu/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/25632/22364>
- Organización de las Naciones Unidas (2011). El papel de la gobernanza electrónica en la reducción de la brecha digital. <https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-la-gobernanza-electronica-en-la-reduccion-de-la-brecha-digital>
- Organización de las Naciones Unidas (2021). Los pueblos indígenas en las Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. <https://www.un.org/development/desa/indigenous-peoples-es/historia.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Julio 18, 2022). Reducir la brecha digital y garantizar la protección en el ciberespacio. <https://www.unesco.org/es/education/right-education/digitalization>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). El papel de la gobernanza electrónica en la reducción de la brecha digital. <https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-la-gobernanza-electronica-en-la-reduccion-de-la-brecha-digital>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2008). Estándares de competencias en TIC para Docentes. Londres. [Microsoft Word - UNESCOEstandaresDocentes.doc \(icesi.edu.co\)](#)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2021). Surgen alarmantes brechas digitales en el aprendizaje a distancia. <https://es.unesco.org/news/surgen-alarmanentes-brechas-digitales-aprendizaje-distancia>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Junio 23, 2020). La UNESCO muestra que el 40% de los países más pobres no apoyaron a los alumnos en situación de riesgo durante la crisis del COVID-19 e insta a la inclusión en la educación. <https://es.unesco.org/news/unesco-muestra-que-40-paises-mas-pobres-no-apoyaron-alumnos-situacion-riesgo-durante-crisis-del>
- Organización Mundial de la Salud (2023). Más información sobre la pandemia de COVID-19. https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
- Ortega, C. (2023). ¿Qué es el coeficiente de correlación de Pearson?. <https://www.questionpro.com/blog/es/coeficiente-de-correlacion-de-pearson/>
- Palau, A. (2020). Pandemia, educación y brecha digital en América Latina. <https://www.rfi.fr/es/am%C3%A9ricas/20200424-pandemia-educaci%C3%B3n-y-brecha-digital-en-am%C3%A9rica-latina>
- Pérez, G. y Carabaza, J. (2011). El sistema Nacional e-México a diez años de distancia: un nuevo discurso con bajos niveles de interacción. *En Versión. Estudios de Comunicación y*

- Política*. (27), pp. 1-24.
https://gabrielperezsalazar.files.wordpress.com/2012/01/20110328-articulo-perez-y-carabaza_final.pdf
- Pérez, J. (2015). Introducción al concepto de desarrollo.
<https://elordenmundial.com/introduccion-al-concepto-de-desarrollo/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2022). Los ODS en acción.
<https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Octubre 7, 2021). El índice de pobreza revela profundas desigualdades entre grupos étnicos.
[https://www.undp.org/es/press-releases/el-indice-de-pobreza-revela-profundas-desigualdades-entre-grupos-etnicos#:~:text=A%20nivel%20mundial%2C%20en%20109,y%20Asia%20meridional%20\(532%20millones\)](https://www.undp.org/es/press-releases/el-indice-de-pobreza-revela-profundas-desigualdades-entre-grupos-etnicos#:~:text=A%20nivel%20mundial%2C%20en%20109,y%20Asia%20meridional%20(532%20millones))
- Ramírez, A., Casillas, M. A., Morales, A. T. y Olguín, P. A. (2014). Digital Divide Characterization Matriz (DDCM). 5 (9), *Revista de Cultura Digital*.
<https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/90/78>
- Ramírez-Martinell, A., Casillas-Alvarado, M. A. y Ojeda-Ramírez, M. M. (2013). Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: Capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica.
https://www.uv.mx/blogs/brechadigital/files/2014/02/brecha_digital_noviembre_2013_v2_015.pdf
- Razeto, L. (2000). Educación popular y desarrollo local.
https://www.socioeco.org/bdf_fiche-document-1270_es.html
- Reyes, B. A. (2020). Método científico.
<https://es.scribd.com/document/475295739/Metodo-cientifico>
- Reyes, G. E. (2001). Principales teorías sobre el desarrollo económico y social. *Nómadas* (4).
<https://www.redalyc.org/pdf/181/18100408.pdf>
- Rodríguez, A. (2006). La brecha digital y sus determinantes.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2k1neys5RjsC&oi=fnd&pg=PR11&dq=determinantes+de+la+brecha+digital+&ots=YcUupMvs7z&sig=mNf1jF-MgbzM2ZkJfpQiwS2RYeg#v=onepage&q=determinantes%20de%20la%20brecha%20digital&f=false>
- Rodríguez, M. C. (Junio 24, 2021). ¿Sabías que 22 de cada 100 mexiquenses no tienen acceso a internet?. *Milenio*.
<https://www.milenio.com/politica/comunidad/edomex-22-100-pobladores-internet-inegi>
- Rosales, M. (2017). El desarrollo humano: una propuesta para su medición, *Aldea Mundo*, 22 (43), pp. 65-75.
<https://www.redalyc.org/pdf/543/54353312007.pdf>
- Sagastizabal, M. A. (2007). El desarrollo local y sus protagonistas. Estudio en dos comunas de la provincia de Santa Fe (Argentina). *INVENIO*, 10 (19). Pp. 35-48.

- Salado, L. I. (2015). Brecha digital en el contexto académico de instituciones de educación superior pública en Sonora. [Tesis doctoral El colegio de Sonora]. <https://docplayer.es/92713039-Doctorado-en-ciencias-sociales-brecha-digital-en-el-contexto-academico-de-instituciones-de-educacion-superior-publicas-en-sonora.html>
- Sandoval, T. (s.f). La brecha digital en el mundo. Universidad Carlos III de Madrid. <http://ocw.uc3m.es/periodismo/comunicaciony-participacion-ciudadana-en-la-red/material-de-clase-1/ocw-tema2-presentacion.pdf>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2016). Banda ancha para todos. *Programa de Conectividad Digital*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207900/PCD_FINAL_.pdf
- Secretaría de Educación Pública (2021). México Conectado. <https://see.gob.mx/mexicoconectado/>
- Secretaría de Educación Pública (Octubre 21, 2013). ¿En qué consiste el Programa Mi Compu.Mx?. <https://www.gob.mx/ejn/articulos/en-que-consiste-el-programa-mi-compu-mx>
- Serrano, P. (Marzo 5, 2021). Así es el cómputo real de la pobreza: el 85% de la población mundial vive con menos de 30 dólares al día. *eEconomista*. <https://www.economista.es/economia/noticias/11087781/03/21/EI-85-de-la-poblacion-mundial-vive-con-menos-de-30-dolares-al-dia.html>
- Statista (Marzo 28, 2023). Porcentaje de la población con acceso a Internet en algunos países y territorios de América Latina y Caribe en 2023 <https://es.statista.com/estadisticas/1136646/tasa-penetracion-mas-altas-internet-america-latina-caribe/>
- Sunkel, G. Trucco, D. y Espejo, A. (2013). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/1/S20131120_es.pdf
- Sunkel, G. y Trucco, D. (2012). Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35386/S2012809_es.pdf
- Sunkel, G., Trucco, D. y Espejo, A. (2014). La integración de las tecnologías en las escuelas de América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/1/S20131120_es.pdf
- Tablado (2021). Brecha digital. Definición, causas y consecuencias. <https://protecciondatos-lopdp.com/empresas/brecha-digital/>
- Tinajero, E. (2009). Enciclomedia: Determinismo tecnológico y educativo en México. Análisis y reflexiones de un fracaso educativo más. <https://ezequiel.wordpress.com/2009/05/01/enciclomedia-determinismo-tecnologico-y-educativo-en-mexico-analisis-y-reflexiones-de-un-fracaso-educativo-mas/>

- Torres, M., Paz, K. y Salazar, F. (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. *Boletín electrónico*, 2, pp. 1-13. https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin02/URL_02_BAS02.pdf
- Torres, R. M. (2004). Repensando lo educativo desde el desarrollo local y desde el aprendizaje. <http://www.centroetica.uct.cl/documentos/archivos/PDF/T4%2006.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2022). Comprometido a conectar el mundo. Estadísticas. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2022). Uso de internet en las zonas rurales y urbanas. <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2021/11/15/internet-use-in-urban-and-rural-areas/>
- Universidad Nacional Autónoma de México (2014). El orden cultural: Los componentes del sistema cultural y sus relaciones con el medio. https://miriadax.net/c/document_library/get_file?uuid=26a50956-8141-4480-8c96-84cbad698b4a&groupId=13355121#:~:text=EL%20PARADIGMA%20TECNOL%C3%93GICO&text=Llamamos%20paradigma%20tecnol%C3%B3gico%20al%20conjunto,sobre%20una%20plataforma%20tecnol%C3%B3gica%20diferente
- Vargas, J. G. (2008). Análisis crítico de las teorías del desarrollo económico. *Economía, Gestión y Desarrollo*, 6, pp. 109-131. <https://core.ac.uk/download/pdf/6662342.pdf>
- Vázquez-Barquero, A. (2009). Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis. *Universitas Forum*, 1 (2). http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/barquero_UF2.pdf
- Venegas, P. (2021). La brecha digital seguirá impactando la educación en niños del Edomex. <https://www.elsoldetoluca.com.mx/local/la-brecha-digital-seguira-impactando-la-educacion-en-ninos-del-edomex-7017377.html>
- Villatoro, P. y Silva, A. (2005). Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización de acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional. *CEPAL-SERIE Políticas sociales*. 101, pp. 1-84. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6094/S0412977_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Villela, F. y Contreras, D. S. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Academia y Virtualidad*, 14 (1). pp. 169-187. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7959920>
- Zurita, R. (2022). Brecha digital en educación: Datos esenciales. <https://blog.genial.ly/brecha-digital-educacion/>

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz metodológica

Título Brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México, México: una perspectiva del desarrollo local.

Descripción del problema ¿Identificar cuáles son los factores que determinan la brecha digital en la educación secundaria, del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?

Preguntas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
<p>A. General</p> <p>¿De qué manera impactan los recursos económicos, la infraestructura, el equipamiento, la zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades) en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?</p> <p>B. Específicos</p> <p>¿Cómo impacta los recursos económicos en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?</p> <p>¿Qué impacto tiene la infraestructura en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?</p> <p>¿Qué impacto tiene el equipamiento en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?</p> <p>¿Qué impacto tiene la zona geográfica en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?</p> <p>¿Qué impacto tiene el déficit de competencias y habilidades (capacidades) en la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México?</p>	<p>A. General</p> <p>Determinar de qué manera los recursos económicos, la infraestructura, el equipamiento, la zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades) determinan la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>B. Específicos</p> <p>Describir si los recursos económicos determinan la brecha digital de la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>Explicar si la infraestructura determina la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>Identificar si el equipamiento determina la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>Describir si la zona geográfica determina la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>Identificar si el déficit de competencias y habilidades (capacidades) determinan la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p>	<p>A. General</p> <p>Los recursos económicos, la infraestructura, el equipamiento, la zona geográfica y el déficit de competencias y habilidades (capacidades) determinan una disminución de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>B. Específicos</p> <p>Los recursos económicos son una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>La infraestructura es una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>El equipamiento es una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>La zona geográfica es una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p> <p>El déficit de competencias y habilidades (capacidades) en el manejo de las TIC, son una determinante de la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, México.</p>	<p>Variable dependiente</p> <p>Brecha digital (acceso y uso de las TIC)</p> <p>Variable independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Recursos económicos ✚ Infraestructura ✚ Equipamiento ✚ Zona geográfica ✚ Déficit de competencias y habilidades (capacidades) 	<p>Dispositivos Internet Alcance Velocidad Rango de horas diarias Cursos Herramientas y actividades Medios Redes sociales</p> <hr/> <p>Grado de estudios Principal ocupación Ingreso Beca educativa Gastos Problemas económicos Proveedor Costos Wifi libre Centro de computó Servicios institucionales Equipo Zona rural Zona urbana Lengua indígena Idioma inglés Habilidad Tareas Seguridad Equipo</p>

ANEXO 2. Prioridad de variables

NO.	REFERENCIA	SÍNTESIS	ESTADÍSTICA EMPLEADA	VARIABLES	CONCLUSIONES
1	Gómez-Navarro, D. A., Alvarado-López, R. A., Martínez-Domínguez, M. y Díaz de León-Castañeda, C. (2018)	Revisión crítica de la definición de brecha digital, y su abordaje conceptual y metodológico en el contexto internacional y nacional.	Análisis de las políticas implementadas en México y en el mundo (ONG, OCDE, CEPAL).	Desigualdad (exclusión) Pobreza Desempleo Zona geográfica Género Cobertura Niveles de ingreso Infraestructura tecnológica	La evolución del cambio tecnológico, la adquisición de dispositivos electrónicos digitales, representan retos en el abordaje teórico y metodológico. Examinar el acceso y uso de las TIC, ante ello se vislumbran oportunidades para investigar la apropiación social, e implementar marcos conceptuales y metodológicos que profundicen en su carácter multifactorial, contextual y de complementariedad disciplinar
2	Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2011)	Conocer cuáles son las dimensiones y causas de la brecha digital.	Las organizaciones internacionales deben adoptar un enfoque amplio, basado en la calidad como en la cantidad.	Desequilibrios en materia de infraestructura de internet, información y conocimientos Desigualdad de oportunidad Ingreso Etnia Género Pobreza (ingresos bajos) Conexiones de poca calidad Falta de agua, etc.	Se ha demostrado que existe una correlación directa de la calidad de vida con el nivel de servicios de gobierno electrónico y de oportunidades relacionadas con las TIC. A fin de lograr una sociedad sostenible, los gobiernos y otras partes interesadas deben concentrarse en garantizar la igualdad de oportunidades a los jóvenes y a las generaciones futuras.
3	Berrio, et al. (2017)	Se realizó una investigación acerca de las características de la falta de articulación con las TIC	Se realizó un proyecto en el año 2011 y 2015. Encontrando que la brecha de género estaba descuidada en producción y visibilidad a nivel global y en América Latina.	Recursos económicos Infraestructura del contexto Ingreso Género Déficit en competencias y habilidades Sociocultural	La BDG es un fenómeno que construye y legitima la exclusión de la mujer de múltiples actividades de conocimiento, por medio de naturalizar su incapacidad para dominar las herramientas tecnológicas que hoy, dominan la mediación de los flujos de la información.
4	Tablado (2021)	Definición del concepto, causas y factores que provocan la brecha digital.	-----	Desigualdad Económicos Geográficos Género Edad Infraestructura Capacidades y habilidades	Algunas propuestas para reducir la brecha es acabar con los estereotipos y los roles de género desde el ámbito de la educación, visibilizar el papel de las mujeres en las TIC, promover y poner en marcha acciones e iniciativas concretas para las TIC, reducir la brecha digital de género en países menos favorecidos y fomentar la alfabetización digital en los lugares donde las mujeres están más alejadas de las TIC.
5	Ramírez, A., et al. (2014)	Presentar un marco para caracterizar el concepto de brecha digital, en función de la consideración de sus factores contextuales (como la edad, el acceso, las intenciones cognitivas, el uso y la apropiación); y su rango de comparación (internacional, doméstico e institucional).	El DDCM es una propuesta que pretende esclarecer el alcance y el objetivo principal de una exploración sobre las disparidades en el acceso, uso o apropiación de las tecnologías digitales entre grupos de personas.	Desigualdad Contexto Ingresos Infraestructura Habilidades, competencias Aspectos económicos Espacio geográfico Edad	El uso del concepto brecha digital tal como es, puede referirse a diferentes perspectivas o incluso a varios tipos de brecha, siendo una observación compleja y multifactorial, y usarlo tal como es puede no explicarse por sí mismo.
6	Olarte, S. (2017)	Analizar el impacto desde la perspectiva del principio de igualdad y no discriminación.	Analizar las distintas implicaciones que para el trabajo y las relaciones laborales comparten las TIC, estudiar el impacto sobre la estructura social, relacionada con el trabajo como medio de vida y de integración social.	Desigualdad Brecha de Género Aspectos socioeconómicos Infraestructura Recursos Nivel de Formación Exclusión social Características de los hogares Pobreza Edad Desempleo Nivel educativo Territorio Etnia Religión Ámbito geográfico	Se observan distintas dificultades para disminuir la brecha digital en los distintos sectores y niveles, tanto educativo como empresarial.
7	Mendoza, J. J. y Caldera, J. (2014)	El objetivo principal es establecer una escala porcentual que sirva de base metodológica para determinar la existencia o no de la brecha digital entre regiones tecnológicamente desarrolladas.	A partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (España, 2010) en su trabajo titulado "Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y comunicación en los hogares" y en la "Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas". Se han seleccionado 67 indicadores, analizados en un periodo de 4 años (2006/2010).	Desigualdades en el acceso y uso de las TIC Factores económicos Factores geográficos Factores raciales Factores culturales Factores educativos Factores de género Factores de edad Capacitación tecnológica Disponibilidad de equipo	Existen limitaciones y complicaciones al plasmar umbrales porcentuales que puedan describir la brecha digital que existe, a pesar de los factores que inciden en esta investigación se recomienda contar con herramientas metodológicas que permitan identificar el problema derivado del desarrollo de la Sociedad de la Información como es la Brecha digital.

			Así mismo, se ha utilizado el documento de LA Fundación Telefónica (2001) y los datos del Observatorio de la Sociedad de la Información del Gobierno Extremadura (2009).	Infraestructura grupos étnicos	
8	Rodríguez, A. (2006)	Revisión de las principales determinantes de la brecha digital. <ul style="list-style-type: none"> Económicos Demográficos Culturales 	-----	Ingreso económico Costos de equipos (computadora) Costo de suscripción a internet Demográficos Género Edad Origen étnico Culturales Lengua Nivel educativo Localización geográfica Inclusión Marginación social Pobreza Habilidades Infraestructura Financiamiento Tecnología disponible Cobertura Servicios básicos (electricidad, agua, etc.)	Analizar la brecha digital resulta un tema complejo, ya que los criterios para definirla varían de una comunidad a otra, de un país a otro y de una sociedad a otra. Sin embargo, la literatura revisada coincide en definir la brecha digital como la diferencia que existen entre los individuos y sociedades que tienen acceso a los recursos tecnológicos de cómputo, telecomunicaciones e internet. Así mismo, existen otros elementos que influyen en la brecha digital y que tienen que ser estudiados como la educación, la lengua, el género, la tecnología disponible (teléfonos, electricidad, computo e internet), la diferencia económica, la generacional y la geográfica, entre otras. Enfatizando el acceso a la información como el elemento relevante y no tanto el acceso a la tecnología.
9	[Blog]. (2009)	Se describen tres tipos de brechas tecnológicas: <ul style="list-style-type: none"> Brecha digital de acceso/ enfoque hacia la infraestructura Brecha digital de uso/ enfoque hacia la capacitación Brecha digital de calidad de uso/ enfoque hacia el uso de los recursos 	-----	Disposición de equipos Equipamiento Capacidades Habilidades nivel de educación	-----
10	Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT, 2021)	A través del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) se realiza una investigación dividida en dos fases. La primera publicada en diciembre de 2020, se analizaron los efectos del uso de las TIC y la disponibilidad de los servicios de telecomunicaciones sobre dos de los componentes de Desarrollo Social: salud y empleo. La segunda fase consiste en un análisis del Desarrollo Social: educación y desarrollo económico.	Análisis econométrico para medir el impacto de las TIC y los servicios de telecomunicaciones sobre la población que no se encuentra en condiciones de pobreza, variable seleccionada para representar el Desarrollo Social del país.	Desarrollo social Pobreza Desarrollo económico Disponibilidad de los servicios de telecomunicaciones Nivel de empleo Habilidades Equipamiento de equipos Infraestructura Nivel de ingreso	Se analizaron cuatro componentes del Desarrollo Social sobre los cuales el uso de las TIC y los servicios de telecomunicaciones han mostrado tener un impacto positivo: el empleo, nivel de salud, educación y desarrollo económico. Para analizar el impacto del uso de las TIC y los servicios de telecomunicaciones en el desempeño académico de los estudiantes de México, se estimó un modelo para explicar el puntaje promedio del logro educativo en lenguaje y comunicación del sexto grado de primaria por entidad federativa, información obtenida en evaluaciones del PLANEA.
11	Expansión (2021)	Se evidencia la brecha digital en el sector educativo y en las Pymes, mostrando la inequidad en los servicios digitales y cómo la población los utiliza.	-----	Desigualdad Infraestructura Equipos	-----
12	Narciso, C. (2021)	El presente estudio tiene como objetivo mostrar la desigualdad en la educación digital que está latente pese a los esfuerzos de las políticas educativas implementadas por los gobiernos.	La investigación es tipificada como investigación básica, cualitativa y con diseño sistemático; además se consideró un muestreo de documentos normativos del Minedu y Unesco los cuales abordan el problema de la labor educativa en crisis sanitaria y la sociedad digital, respectivamente.	Desigualdad Conocimiento de plataformas virtuales Falta de competencias Pobreza Herramientas digitales Habilidades digitales Ubicación geográfica Recursos económicos Zonas rurales Genero Nivel de ingreso Infraestructura	En los resultados encontrados se evidenció que existe la brecha digital por nivel económico, ubicación geográfica; urbano y rural, entre otros. Se concluye que la pandemia ha descubierto mucha desigualdad en la educación virtual y se considera que la tecnología, y con conexión a internet son de vital importancia para el cierre de brecha digital en el Perú.
13	Borjas, A. M. (2021)	La investigación pretende explicar a mayores detalles a través del enfoque mixto las causas que condicionan la desigualdad en el acceso a internet y uso de herramientas digitales de la población estudiantil del Tercer Ciclo de Educación Básica, de la zona rural de Honduras en los departamentos de Intibucá, La Paz y Santa Bárbara durante la educación post pandemia.	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque mixto (dos fases) Estudio descriptivo en base a una metodología cuantitativa (analizar los resultados de la encuesta con relación a las hipótesis y objetivos planteados) Análisis cualitativo (experiencia vivida de los estudiantes, docentes y padres de familia en la educación post pandemia), utilizando entrevista 	Desconocimiento de los modelos pedagógicos Falta de plataformas tecnológicas Carencia de recursos tecnológicos Desigualdad Zona geográfica	Investigación en curso

semiestructurada, grupos focales y revisión documental)					
14	Kuric, S., Calderón, D. y Sanmartín, A. (2020)	Se analizan los principales perfiles y problemáticas experimentadas por el alumnado de secundaria y de estudios universitarios para afrontar el curso académico durante el confinamiento debido a la pandemia del COVID-19.	Análisis cuantitativo bivariados y multivariable, basado en la reciente investigación "De puertas adentro y pantallas afuera. Jóvenes en confinamiento" (Sanmartín et al., 2020)	Conectividad Desigualdad Grupos vulnerables Infraestructura Género Herramientas tecnológicas Edad Nivel de estudios Factores sociodemográficos	Se muestra como los grupos sociales más vulnerables ha tenido dificultades para continuar con la educación online. La falta de competencia es la problemática más extendida para continuar con los estudios, si bien las condiciones estructurales (falta de tiempo y espacio, acceso a las TIC, estado anímico, et.) son especialmente relevantes entre los grupos sociales más vulnerables (clase social baja, población extranjera, áreas rurales, mujeres).
15	Fernández, G. I. (2021)	Identificar momentos de la política educativa en los cuales la incorporación de la "cuestión digital/ tecnológica" (Buckingham, 2008) en la agenda resulta relevante en relación al proyecto productivo u cultura que se ha propuesto.	Se analizó como la escuela contribuye o no para desarrollar esa agenda y presiona para instalar una demanda que no surge de la necesidad manifiesta de los actores implicados directamente en el proceso educativo. Finalmente, se incluye una descripción de la implementación de planes y programas de incorporación de tecnología en las escuelas secundarias en el periodo 2015-2019, en el territorio donde se realizó esta investigación.	Recursos materiales Económicos Calidad de los aprendizajes Herramientas Habilidades Desigualdad Tecnologías digitales Equipamiento tecnológico	Las políticas públicas de incorporación de tecnologías digital en educación en toda América Latina formaron parte de estrategias adoptadas por los Estados en consonancia con la agenda de organismos internacionales y agentes privados, en el marco de la transformación de distintos aspectos de la vida social, fundamentalmente la economía global.
16	Claro, M. (2010)	La investigación sobre el impacto de las TIC en los resultados de aprendizaje de los estudiantes ha permitido ir avanzando en la distinción y precisión de sus diferentes dimensiones.	La investigación se centra en tres dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> Tipos de uso de las TIC e impacto en los aprendizajes Condiciones de uso de las TIC e impacto en los aprendizajes Quien usa las TIC e impacto en sus aprendizajes 	Etnicidad Zona geográfica Nivel escolar Habilidades Capacitación de profesores Familiares Disponibilidad de equipos Nivel socioeconómico Culturales Recursos Género Capacidades Actitudes Infraestructura Recursos digitales Estatus socioeconómico de las familias Estructura familiar Involucramiento de los padres Recursos educacionales en casa Capital social	Existe una importante línea de investigación que busca responder a la pregunta por el impacto de las TIC en los aprendizajes de estudiantes. Los resultados son muchas veces contradictorias entre sí y obtenidos en circunstancias muy particulares que no permiten realizar generalizaciones.
17	Murillo-González, et. al. (2021)	El acceso al internet en la sociedad actual ha permitido la comunicación, sin embargo, la propagación de esta herramienta no ha sido homogénea a nivel mundial, provocando que quienes no cuentan con este servicio se vean en clara desventaja en comparación con los que tienen acceso a él, por lo tanto, se requiere de esfuerzos para realizar una inclusión digital en las zonas donde el servicio es escaso o nulo.	El gobierno mexicano a través de políticas públicas de desarrollo digital ha impulsado proyectos que cumplan con este fin. Uno de ellos es la política: México Conectado, la cual coadyuva al estado de Tabasco para brindar nuevos escenarios de comunicación para la sociedad tabasqueña.	Desigualdad Económico Social Educativo	Tabasco se encontraba en el lugar 28 de los 32 estados de la República. Además, la misma CSIC reportada que en el estado había únicamente 300 sitios públicos provistos con el servicio de internet. La conexión en diversos sitios coadyuva a beneficios educativos, sociales y económicos debido a la accesibilidad a la web, en lo educativo y social al proporcionar un servicio que brinda el acceso a la biblioteca más grande del mundo y propiciar la alfabetización que presenten algún rezago; y en lo económico al abaratar los costos de los servicios al incentivar competencia en el sector, además, que con la compra masiva de este producto se consiguen precios asequibles.
18	Villela, F. y Contreras, D. S. (2021)	La pandemia por COVID-19 provocó la suspensión de clases presenciales. Con la campaña "Quédate en casa", las instituciones educativas se vieron en la necesidad de migrar sus servicios al entorno digital. Sin embargo, la falta de acceso a internet ha puesto en evidencia como el derecho humano a la educación, se ve afectada por las nuevas dimensiones.	-----	Condiciones materiales Sociales Educativas Capacitación a docentes Materiales didácticos en modalidad a distancia o en línea Cobertura a internet Acceso limitado a dispositivos Económica Pobreza Infraestructura Comunidades indígenas Habilidades Falta de recursos Acceso y conocimiento de plataformas Educativas Zonas rurales	Se sabe desde hace siglos que la falta de acceso a la educación está relacionada con la pobreza y la falta de oportunidades; sin embargo, esta ocasión el problema se agudiza de forma inesperada al verse comprometido por el aislamiento social repentino producto de una pandemia global que ha obligado a los gobiernos a tomar acciones para continuar con la educación de la población infantil mediante las TIC. Observando distintos factores que limitan continuar con el trabajo y la educación mediante estas tecnologías.

				Ubicación geográfica Recursos económicos Vulnerabilidad pedagógica Conocimiento de las TIC	
20	Cifuentes-Medina, J. E., Pineda de Cuadros, N.E. y Torres-Ortiz, J.A. (2021)	Se analizan y comparan desde una dimensión teórica-conceptual los aportes dados por teóricos de la sociología en relación con los referentes contemporáneos de la sociología de la educación, evidenciando puntos de tensión y discusión situados principalmente entre la sociología funcionalista crítica y progresista, con énfasis en esquemas conceptuales con relaciones y diferencias de orden histórico, económico y cultural.	-----	Formación de profesores Aprendizaje Conocimientos Habilidades Género Etnia Desigualdad	Para estudiar los aportes de la Sociología a la Educación, es necesario considerar los nuevos enfoques de la sociología y tendencias disciplinares; es necesario analizar el desarrollo de la sociología como ciencia social, desde la época que se remonta a los autores clásicos hasta la actualidad; se puede observar que la comunidad científica sociología ha mostrado un especial interés en la aplicación del conocimiento sociológico al estudio de la educación desde diversas perspectivas y el esbozo general de los autores clásicos como Durkheim, Weber, Marx y Simmel.
21	Liddiard, S., Pérez, F.A. y Hernández, G. (2017)	En el documento se conjugan nociones básicas de la sociología de la educación, que aplicadas al trabajo empírico permiten describir e interpretar fenómenos sociales, tales como la educación y la cultura de la colonia LeBaron.	-----	Contexto Culturales Estructuras sociales Etnias Grupos sociales Comunidades rurales	-----
22	Razeto, L. (2000)	Se exponen y demuestran 3 afirmaciones: Primera: Los principales aportes a la superación de la pobreza que han hecho las organizaciones no-gubernamentales de promoción y desarrollo que operan en los sectores populares, se sintetizan en los conceptos de "educación popular" y "desarrollo local". Segunda: la principal limitación que se ha manifestado en dicha acción promocional, es que los sectores populares con los que se ha trabajado, no han podido superar de modo estable y definitivo, su situación de pobreza, debido al hecho que ambas orientaciones del desarrollo local y de la educación popular se han desplegado independientemente y separadas entre sí. Tercera: La integración orgánica de las acciones dentro de las perspectivas de la educación popular y del desarrollo local, significan un potenciamiento sustancial de ambas, tal que sus efectos combinados hacen posible que efectivamente los pobres que participan en dichos procesos lleguen a superar real y establemente su condición de pobreza.	-----	Pobreza Recursos disponibles Capacidades Problemas de subsistencia (necesidades básicas) Sociales Políticas Culturales Marginación	-----
23	Orduna, G. (2003)	Hay en nuestra sociedad un debate abierto sobre la relación existente en la identidad cultural de una comunidad y su proceso de desarrollo. Se trata de una cuestión extremadamente delicada, en la que intervienen múltiples factores (sociales, económicos, pero especialmente políticos) que hacen difíciles, en ocasiones, los análisis objetivos. Aquí se pretende mostrar el papel que juega la educación en la puesta en valor de esa identidad cultural para lograr un desarrollo local sostenible.	-----	Económico Laboral Cultural Social Organización Habilidades Contexto Capacitación Condiciones de vida Tecnológicos	Integrar las dimensionadas en el artículo harán posible una continuidad entre la historia comunitaria anterior y la actual, de tal manera que la comunidad cambiara su estado no por ruptura sino por evolución. Además, será capaz de enfrentarse a sus problemas e intentar superarlos, estará en disposición de progresar, aunque los conflictos persistan o aparezcan otros nuevos. Es por ello que una comunidad generadora de un desarrollo, necesitará de una cultura de innovación que promueva hombres creadores, no imitadores o copiadores; hombres capaces de actuar por sí mismo, que procuran hacer con prudencia, sensatez y coherencia, porque valoran los recursos que poseen, pero ni los subestiman ni los sobrevaloran.
24	Torres, R. M. (2004)	La comunidad de aprendizaje es una comunidad humana organizada que construye y se involucra en un proyecto educativo y cultural propio, para educarse a sí misma, a sus niños, jóvenes y adultos, en el mercado de un esfuerzo endógeno, cooperativo y solidario, basado en un diagnóstico no solo de sus carencias sino, sobre todo, de sus fortalezas para superar tales debilidades.	-----	Zona geográfica contexto Aspectos pedagógicos Aprendizajes significativos Renovación pedagógica Pobreza Exclusión social	Para asegurar la educación para todos y aprendizaje permanente y de calidad, es haciendo de la educación una necesidad y una tarea de todos, desarrollando y sincronizando los recursos y los esfuerzos de la comunidad local, con un fuerte apoyo de los niveles intermedios y el nivel central a fin de asegurar condiciones de viabilidad, calidad y equidad.
25	Albuquerque, F. y Pérez, S. (s.f.)	Se explica el desarrollo territorial, así como las dimensiones.	-----	Mejora del ingreso Participación activa Económicos	Se destaca la importancia de las Políticas Públicas comprometidas con el enfoque del Desarrollo Territorial, orientadas al fortalecimiento de los actores clave del territorio,

				<p>Social Político Infraestructura Equipamiento Recursos financieros Recursos tecnológicos Recursos humanos Innovaciones laborales y educativas Contexto Recursos endógenos</p>	<p>con el fin de impulsar el fomento y desarrollo de los sistemas productivos y territoriales y la incorporación de innovaciones productivas en el sentido de innovaciones tecnológicas, medioambientales, sociales, institucionales y organizativas.</p>
26	Castillo-Bolívar, A. y Cardona-González, S. (2019)	<p>La investigación está encaminada desde una perspectiva del sistema educativo y de las políticas públicas que pretenden potenciar el territorio, a partir de la búsqueda de distintas formas de pensamiento y acción para la construcción de entornos socioculturales más humanos.</p>	<p>En este cometido, la triada "educación / participación social / desarrollo territorial", en cuanto generadora de relaciones dialógicas complejas, cobra fuerza como objeto de conocimiento que se reconoce en la teoría y la práctica. En este referente, la participación, no solo política sino también social, involucra las prácticas educativas desde los ámbitos escolares, culturales y territoriales que signan las acciones de la vida local: gobiernos, empresas, grupos humanos, medios de comunicación, gremios, sindicatos, la escuela, la familia y los ciudadanos.</p>	<p>Sociocultural Participación social Programas pedagógicos innovadores Familia Habilidades educativas Pobreza Exclusión Desigualdad Competencias Aplicación de políticas educativas Espacio geográfico Recursos endógenos</p>	<p>s. En conclusión, después de abordar dicha investigación en diferentes escenarios, se puede reflejar que nuestro país pasa por dificultades frente a la formación de verdaderos líderes, pero que no es una acción dada sólo a la escuela sino en diferentes ámbitos, y que al mismo tiempo los líderes no pueden ser unos pocos con ideales, sino todos responsables de las decisiones políticas y sociales que afectan o benefician el futuro de todos incluido el ambiental.</p>
27	Juárez, G. (2013)	<p>El desarrollo local es un concepto estudiado e investigado desde hace unas décadas y actualmente se utiliza como elemento rector de políticas internacionales, sin embargo, las aportaciones a una definición tan discutida han sido numerosas en los ámbitos científicos. El artículo propone una revisión de la discusión que ha conllevado este término a lo largo de los años y de las relaciones que implica con el territorio, la sociedad y el desarrollo sostenible.</p>	<p>-----</p>	<p>Recursos materiales Recursos humanos Desigualdad Desequilibrios Económicas Sociales Capacidades Recursos endógenos Localización geográfica Infraestructura Capacidad de innovación</p>	<p>El desarrollo local, en cualquier caso, es uno de los elementos más significativos en la creación de redes que favorecen la calidad de los habitantes y el cuidado y protección de los recursos, siendo su eje de transformación el espacio local, es decir, el espacio en el que cada individuo se siente comunidad, donde cada individuo puede actuar.</p>
28	González, J. M. (2015)	<p>Definición y antecedentes de la brecha digital y su incidencia en México.</p>	<p>Programas implementados en México para disminuir la brecha digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RED Escolar ▪ Enciclopedia (e-México) ▪ Habilidades digitales para todos 	<p>Desigualdad Habilidades Herramientas tecnológicas Infraestructura Telecomunicaciones Económico Social Género Zona geográfica Falta de recursos Comunidades rurales Grupos étnicos Nivel de ingresos Capacitación Recursos tecnológicos Equipamiento tecnológico</p>	<p>-----</p>
29	Campuzano, G. (2019)	<p>Se muestra un análisis de la brecha digital en la Educación Media Superior de México, describiendo los factores que han influido para generar tales diferencias en el sector educativo de dicho nivel.</p>	<p>Se estudian las políticas educativas que han implementado las autoridades, las desviaciones que han tenido las mismas y que han llevado a los estudiantes a carecer de competencias Tecnológicas. Se mencionan las desventajas que tienen las escuelas rurales de preparatoria con respecto a las instituciones urbanas, además se relatan algunas medidas que se pudieran implementar para reducir la brecha digital.</p>	<p>Herramientas tecnológicas Desarrollo de competencias Capacitación continua Desigualdad Factores económicos Recursos materiales Recursos culturales Nuevas tecnologías Infraestructura Zona geográfica Economía familiar Carecen de motivación e interés Involucramiento de padres Escuelas rurales Restricción de conectividad Contexto (de las escuelas) Carecen de servicios básicos Políticas educativas Herramientas tecnológicas</p>	<p>Considerando la gran variedad de contextos que rodean al sector educativo, podemos entender que los objetivos, metas y estrategias, no han tomado en cuenta todos los factores que intervienen en la educación, tanto en las escuelas del nivel medio superior urbanas como en las rurales, ese descuido ha provocado que la brecha digital remoque aún más la desigualdad al momento de utilizar las TIC en los salones de clases. Las políticas educativas tendrán que estar encaminadas a reducir primero que nada la asignación de recursos de manera adecuada, siendo el principal foco de atención la institución educativa, atacando las necesidades básicas que puedan tener y considerando el contexto y las características socioculturales que las distinguen, de esta forma se aplicaran acciones que tomen en cuenta las principales carencias de las escuelas y en consecuencia reducir primero las desigualdades sociales y posteriormente la brecha digital que existen en la educación.</p>

		Recursos económicos para la adquisición de computadores Integrar la conectividad Desempleo			
30	Morales, N. (2017)	<p>El artículo aborda la relación entre las TIC y los escolares que habitan en áreas rurales. Pretende verificar si las TIC están contribuyendo a una educación inclusiva de los estudiantes más aislados socialmente del contexto global, y minimizando algunas de las desventajas de las escuelas rurales, o, por el contrario, siguen perpetuando la brecha digital. Para ello se exponen tanto características sociodemográficas del entorno rural de Castilla y León donde se contextualiza el estudio, como el binomio TIC-escuela rural.</p>	<p>La investigación se basa en una metodología cualitativa (36 entrevistas personales y 4 grupos de discusión) con la participación de distintos actores sociales de la comunidad educativa estudiada: padres/madres, docentes, directores/as, representantes de asociaciones de padres/madres (AMPA) y alumnado.</p>	<p>Infraestructura Nivel socioeconómico Comunidades rurales Nuevas tecnologías Zona geográfica Desigualdad Internet inaccesible Menos recursos informáticos Capacitación a docentes</p>	<p>Los datos obtenidos muestran que los alumnos de escuelas rurales realizarían un uso incluso mayor de las TIC que los alumnos urbanos. No obstante, se siguen constando diferencias dentro del medio rural entre las áreas eminentemente rurales y los espacios intermedios. Por tanto, la brecha geográfica se suma a la brecha digital en algunas de las zonas más eminentemente rurales, pero no en todas, mostrando que sigue sin existir igualdad de oportunidades para los escolares rurales. La variable diferencial sería la relación que cada profesor establece con las TIC. Es por ello que la brecha digital sigue estando presente en algunas comarcas rurales y en sus escuelas a pesar de las importantes mejoras en equipamientos de los últimos años.</p>

Fuente: Elaboración propia, retomando la información recabada en el Capítulo III. Marco teórico en la Brecha digital en la educación



BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

FOLIO: _____

El Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), está realizando una investigación sobre la brecha digital en la educación secundaria, por lo que estamos solicitando de tu colaboración contestando este CUESTIONARIO.

TU PARTICIPACIÓN ES TOTALMENTE VOLUNTARIA y la información que nos proporcionas será estrictamente confidencial, resguardada y utilizada con fines académicos.

Datos generales

Nombre de la institución educativa: _____
Edad (años cumplidos): _____ Sexo: **1) M** () **2) F** () Grado Escolar: **1) 1°** () **2) 2°** () **3) 3°** ()
Domicilio: _____

INSTRUCCIONES: Contesta las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible y marca la opción que te parezca la más adecuada.

1. De las siguientes opciones, menciona a que zona perteneces:

- 1) No sé 2) Semi-rural 3) Rural 4) Semi-urbano 5) Urbano

2. Aparte del español, que otro idioma o lengua hablas:

- 1) Ninguno 2) Lengua indígena (mazahua) 3) Lengua indígena (otomí) 4) Inglés 5) Francés

3. De la respuesta anterior, que nivel de dominio tienes sobre el idioma o lengua:

- 1) 0%-20% 2) 20%-40% 3) 40%-60% 4) 60%-80% 5) 80%-100%

4. La casa donde vives actualmente es:

- 1) Rentada 2) Prestada 3) Propia pero la están pagando 4) Propia heredada 5) Propia pagada

5. ¿Cuántas personas viven en tu casa?

- 1) 1 persona 2) 2-4 personas 3) 5-7 personas 4) 8-10 personas 5) Mas de 10 personas

6. ¿Cuál es el rango de ingreso mensual que percibe tu familia?

- 1) 0-\$4000 2) \$4000-\$6000 3) \$6000-\$8000 4) \$8000-\$10000 5) Mas de \$15000

7. Menciona cuál es el grado de estudios de tus padres	7.1. Padre	7.2. Madre
1) No estudio		
2) Primaria		
3) Secundaria		
4) Carrera técnica		
5) Preparatoria		
6) Licenciatura		
7) Maestría		
8) Doctorado		

8. ¿Cuál es su principal ocupación?	8.1. Padre	8.2. Madre
1) Empleado (a)		
2) Trabajador independiente		
3) Trabajador de campo		
4) Hogar		
5) Empresario (a)		
6) Jubilado/Pensionado (a)		
7) No trabaja		

9. ¿Durante tu formación académica, has recibido becas educativas?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

Continua...

Continúa...

10. En caso haber contado con beca educativa, ¿en qué utilizas ese recurso?

- 1) Diversión 2) Ayuda familiar 3) Vivienda y Alimentación 4) Transporte 5) Formación académica

11. ¿En algún momento has tenido que trabajar para ayudar con los gastos familiares?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

12. ¿Alguna vez has pensado en abandonar tus estudios por problemas económicos?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

13. Indica si cuentas con algunos de los siguientes dispositivos	1) No	2) Si
13.1. Computadora de escritorio (propia)		
13.2. Computadora de escritorio compartida		
13.3. Laptop (propia)		
13.4. Laptop compartida		
13.5. Computadora o laptop institucional		
13.6. Tableta		
13.7. Celular propio		

14. En caso de no contar con computadora, menciona ¿cuál es la razón principal por la que no tienes una?

1) No me interesa por ahora	
2) No lo necesito ahora	
3) No sé usarlo	
4) No tengo los recursos para comprar equipo	
5) Es muy caro	

15. Indica cómo accedes a internet

- 1) No accedo 2) Red telefónica 3) Red inalámbrica 4) Red satelital 5) Conexión por fibra óptica

16. Indica donde accedes regularmente a internet

- 1) Ninguno 2) Zona pública 3) Cyber-café 4) Escuela 5) Casa

17. ¿Con qué tipo de proveedor de servicios de internet cuentas?

- 1) Ninguno 2) Por contrato con cyber-café (antena) 3) Izzi 4) Megacable 5) Infinitum

18. ¿Cuánto pagas mensualmente por servicios de conexión a internet?

- 5) No pago, no tengo acceso 2) \$200-\$300 3) \$400-\$500 4) \$600-\$700 5) Mas de \$800

19. ¿Cuál es el alcance de la cobertura de tu red?

- 1) No sé 2) 10 metros 3) 20 metros 4) 30 metros 5) 50 metros

20. ¿Cuál es la velocidad del internet con el que cuentas?

- 1) Ninguno, no tengo acceso 2) 5 Mbps 3) 10 Mbps 4) 20 Mbps 5) 40 Mbps

21. Indica como accedes a los siguientes materiales a través de internet	1) No accedo	2) Descarga gratuita	3) Compró contenido	4) Fuentes institucionales	5) Consulta en línea
21.1. Capsulas de audio (Ejemplo: podcast, audiolibros)					
21.2. Música comercial					
21.3. Videos relacionados con tu formación					
21.4. Actividades extracurriculares (búsqueda de información)					
21.5. Películas					
21.6. Libros y otros documentos de texto					

Continúa...

Continúa...

22. Indica el rango de horas diarias que te conectas para fines académicos o no, según el tipo de acceso a internet	22.1.1. Académico					22.1.2. No académico				
	1) No utilizo	2) 1 hora o menos	3) 2 a 4 hrs	4) 4 a 6 hrs	5) Más de 6 hrs	1) No utilizo	2) 1 hora o menos	3) 2 a 4 hrs	4) 4 a 6 hrs	5) Más de 6 hrs
22.1.1. y 22.1.2. Servicio de pago de internet en casa										
22.2.1. y 22.2.2. En la escuela										
22.3.1. y 22.3.2. Servicio de internet de otra persona										
22.4.1. y 22.4.2. Lugar público (parques, café internet, etc.)										
22.5.1. y 22.5.2. Con mi teléfono móvil										
22.6.1. y 22.6.2. Con un dispositivo de banda ancha										

23. Indica con qué frecuencia utilizas los siguientes programas/ medios computacionales?	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
23.1. Procesador de texto (Ejemplo: Word)					
23.2. Presentaciones electrónicas (Ejemplo: Power Point)					
23.3. Hojas de cálculo (Ejemplo: Excel)					
23.4. Plataformas digitales (Ejemplo: Classroom, Meet, Zoom)					
23.5. Programas para el manejo de multimedia (audio, video)					
23.6. Internet					
23.7. Email (correo electrónico)					
23.8. Juegos/ entretenimiento (bajar música, películas, imágenes, juegos en línea)					

24. Indica cuáles de las siguientes tareas puedes realizar	1) Correo electrónico	2) Redes sociales	3) Páginas web o YouTube	4) Dropbox, Google Drive o SkyDrive	5) Servidores, p2p y/o torrents de bits
24.1. Subir, adjuntar o guardar archivos					
24.2. Descargar archivos					
24.3. Visualizar archivos					

25. Indica con qué nivel de habilidad puedes realizar las siguientes tareas	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
25.1. Encontrar y ejecutar programas					
25.2. Instalar programas					
25.3. Conectar y configurar un dispositivo periférico (impresora, proyector, cámara, etc.)					
25.4. Administrar actualizaciones					
25.5. Mantenimiento general del sistema					
25.6. Administración de antivirus y programas de protección de datos					
25.7. Conexión de dispositivos de escritorio a internet					
25.8. Conexión de dispositivos móviles a internet					
25.9. Sincronizar con dispositivos móviles					

26. Indica con qué frecuencia usas las siguientes herramientas para fines de comunicación académica	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
26.1. Chat en computadora					
26.2. Chat en dispositivo móvil (WhatsApp)					

Continúa...

Continúa...

	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
26.3. Correo electrónico en computadora					
26.4. Correo electrónico en dispositivo móvil					
26.5. Redes sociales en computadora					
26.6. Redes sociales en dispositivo móvil					
26.7. Plataformas de aprendizaje distribuido (Ejemplo: Moodle, Blackboard) en móvil					
26.8. Videollamada en equipo de cómputo					
26.9. Videollamada en dispositivo móvil					
26.10. Mensaje de texto (sms)					

27. Indica con qué frecuencia usas los siguientes medios para compartir o publicar información académica	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
27.1. Correo electrónico					
27.2. Redes sociales					
27.3. Blogs y páginas personales					
27.4. Drive, Dropbox, Mega, Classroom					

28. Indica con qué frecuencia realizas las siguientes actividades en redes sociales	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
28.1. Jugar					
28.2. Contactar amigos					
28.3. Contactar compañeros					
28.4. Contactar familiares					
28.5. Relaciones amorosas					
28.6. Leer noticias					
28.7. Participar en actividades en grupo					

29. Indica el rango de horas que dedicas a las siguientes actividades y para qué fin	29.1.1. Académico					29.1.2. No académico				
	1) No utilizo	2) 1 hora o menos	3) 2 a 4 hrs	4) 4 a 6 hrs	5) Más de 6 hrs	1) No utilizo	2) 1 hora o menos	3) 2 a 4 hrs	4) 4 a 6 hrs	5) Más de 6 hrs
29.1.1. y 29.1.2. Consulta datos institucionales										
29.2.1. y 29.2.2. Tengo un canal de video en línea (YouTube o plataformas similares)										
29.3.1. y 29.3.2. Creo y comparto documentos en línea en herramientas como Google Docs										
29.4.1. y 29.4.2. Uso Twitter										
29.5.1. y 29.5.2. Uso Facebook										
29.6.1. y 29.6.2. Uso Instagram										
29.7.1. y 29.7.2. Juegos en línea										
29.8.1. y 29.8.2. Me comunico con mi profesor mediante redes sociales										
29.9.1. y 29.9.2. Me comunico con mis compañeros de la escuela por medio de redes sociales										

Continúa...

Continua...

30. Indica con qué nivel de habilidad realiza las siguientes tareas usando audio, imagen y video

	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
30.1. Transferencia de audio del dispositivo de captura a la computadora					
30.2. Transferencia de video del dispositivo de captura a la computadora					
30.3. Transferencia de fotografías del dispositivo de captura a la computadora					
30.4. Edición de audio					
30.5. Edición de video					
30.6. Edición de fotografías					
30.7. Edición de imágenes					
30.8. Conversión de formato de audio (Ejemplo: de “.mp3” a “.mp4”)					
30.9. Conversión de formato de video (Ejemplo: de “.avi” a “.mov”)					
30.10. Conversión de formato de imagen (Ejemplo: de “.bmp” a “.jpg”)					
30.11. Creación de recursos digitales para la clase (mapas mentales, infogramas, páginas web o video)					

31. Indica con qué nivel de habilidad puede realizar las siguientes tareas en archivos y/o carpetas

	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
31.1. Copiar, mover, eliminar, cortar, pegar, duplicar, renombrar					
31.2. Buscar					
31.3. Restaurar					
31.4. Explorar propiedades					
31.5. Comprimir y descomprimir					
31.6. Transferir o intercambiar archivos vía USB					
31.7. Transferir o intercambiar archivos vía inalámbrica (Ejemplo: bluetooth e infrarrojo)					
31.8. Leer y/o grabar archivos en CD o DVD					

32. Indica las acciones de seguridad que considere

	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
32.1. Tengo instalado un antivirus en mi computadora					
32.2. Realizo respaldos de mi información de manera regular					
32.3. Mis contraseñas tienen características recomendadas (números, letras y caracteres especiales)					
32.4. Protejo mi contraseña y mis datos personales					
32.5. Identifico correos de suplantación y evito responder correos masivos					
32.6. Descargo archivos adjuntos sin importar el remitente					
32.7. Público información sensible en internet (fotos, teléfono, dirección, etc.)					
32.8. Restrinjo acceso a mis perfiles					

33. ¿Alguna vez tu institución educativa ha contado con zona wifi libre?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

34. ¿Menciona con qué frecuencia utilizas el centro de cómputo de tu institución educativa?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

35. ¿Consideras que tu institución educativa cuenta con el equipo suficiente para satisfacer las necesidades educativas?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

Continua...

Continúa...

36. ¿Indica cuantos cursos en el área computacional has tomado?

- 1) Ninguno 2) Empecé un curso y no termine 3) Entre 1 y 3 cursos
4) Entre 4 y 7 cursos 5) Más de 8 cursos

37. Indica que tipo de cursos has tomado dentro de tu institución educativa

- 1) Ninguno
2) Cursos de cómputo general
3) Cursos de cómputo para la búsqueda de información
4) Cursos para la utilización de las distintas plataformas educativas
5) Cursos de actualización de software, entre otros.

38. En caso de que no utilices los servicios institucionales, ¿Cuáles serían las razones?

- 1) No los conozco 2) No hay acceso para alumnos 3) Son insuficientes
4) Tienen costo para el acceso 5) No sé cómo utilizarlas

39. Aproximadamente ¿cuántas horas diarias utilizas la computadora?

- 1) Menos de 1 hr 2) 1-2 hrs 3) 3-4 hrs 4) 5-6 hrs 5) Más de 7 hrs

40. ¿Cuántas horas diarias utilizas el internet?

- 1) Menos de 1 hr 2) 1-2 hrs 3) 3-4 hrs 4) 5-6 hrs 5) Más de 7 hrs

41. ¿Dentro de tu comunidad alguna vez ha contado con zona wifi gratuito?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

42. ¿Tu comunidad cuenta con algún centro de cómputo gratuito?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

43. Que tanto estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones

	1) Totalmente en desacuerdo	2) En desacuerdo	3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4) De acuerdo	5) Totalmente de acuerdo
43.1. Tener una laptop computadora, tableta o celular con conexión a Internet es un símbolo de prestigio					
43.2. Tener una computadora/laptop es indispensable para mi formación					
43.3. Tener un celular con conexión a internet es indispensable para mi formación					
43.4. Tener acceso a internet es indispensable para mi formación					
43.5. El estudiante que domina las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) tiene mejores resultados escolares					
43.6. El estudiante que domina las TIC tiene mayor facilidad para hacer amigos					
43.7. El estudiante que domina las TIC tendrá mejores oportunidades de trabajo					
43.8. En el mundo actual es imposible sobrevivir sin las TIC					
43.9. Estar conectado a internet permanentemente es fundamental para estar en contacto con el mundo					
43.10. Internet es una distracción más que un apoyo					
43.11. Es indispensable mantenerme actualizado con las últimas versiones de software o dispositivos digitales					
43.12. El celular con conexión a Internet es indispensable para mi vida cotidiana					
43.13. La mejor manera de encontrar información es a través de internet					

Gracias por tu colaboración.



BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

FOLIO: _____

El Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), está realizando una investigación sobre la brecha digital en la educación secundaria, por lo que estamos solicitando de tu colaboración contestando este CUESTIONARIO.

TU PARTICIPACIÓN ES TOTALMENTE VOLUNTARIA y la información que nos proporciones será estrictamente confidencial, resguardada y utilizada con fines académicos.

Datos personales

Nombre de la institución educativa donde labora: _____

Edad (años cumplidos): ____ Sexo: **1)** M () **2)** F () Años de experiencia docente: _____

Grado de escolaridad: _____

Asignaturas que imparte: _____

Domicilio: _____

INSTRUCCIONES: Contesta las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible y marca la opción que te parezca la más adecuada.

1. Consideras que impartes clases dentro de una zona:

- 1) Rural 2) Semi-rural 3) Suburbano 4) Urbano medio 5) Urbano concentrado

2. Aparte del español, que otro idioma o lengua hablas:

- 1) Ninguno 2) Lengua indígena (mazahua) 3) Lengua indígena (otomí) 4) Inglés 5) Francés

3. De la respuesta anterior, que nivel de dominio tienes sobre el idioma o lengua:

- 1) 0%-20% 2) 20%-40% 3) 40%-60% 4) 60%-80% 5) 80%-100%

4. Indica si cuenta con los siguientes dispositivos y la cantidad	1)	2)
	No	Si
1. Computadora de escritorio		
2. Laptop		
3. Tableta		
4. Celular con conexión a internet		

5. Indica con cuáles de los siguientes servicios cuenta	1)	2)
	No	Si
1. Teléfono en casa		
2. Televisión por cable		
3. Teléfono celular de prepago		
4. Teléfono celular en plan		
5. Internet en casa		

6. Indica cómo accedes a internet

- 1) No accedo 2) Red telefónica 3) Red inalámbrica 4) Red satelital 5) Conexión por fibra óptica

7. Indica donde accedes regularmente a internet

	1) Si	2) No
7.1. Ninguno		
7.2. Zona pública		
7.3. Ciber-café		
7.4. Escuela		
7.5. Casa		

8. ¿Con qué tipo de proveedor de servicios de internet cuentas?

- 1) Ninguno 2) Por contrato con ciber-café (antena) 3) Izzi 4) Megacable 5) Infinitum

Continúa...

Continua...

9. ¿Cuánto pagas mensualmente por servicios de conexión a internet?

- 1) No pago, no tengo acceso 2) \$200-\$300 3) \$400-\$500 4) \$600-\$700 5) Mas de \$800

10. ¿Cuál es el alcance de la cobertura de tu red?

- 1) No sé 2) 10 metros 3) 20 metros 4) 30 metros 5) 50 metros

11. ¿Cuál es la velocidad del internet con el que cuentas?

- 1) Ninguno, no tengo acceso 2) 5 Mbps 3) 10 Mbps 4) 20 Mbps 5) 40 Mbps

12. Indica en cuáles de las siguientes opciones has gastado durante el último año:

	1) No	2) Si
12.1. Ninguno		
12.2. Accesorios para móviles		
12.3. Aplicaciones para móviles		
12.4. Accesorios de cómputo (periféricos)		
12.5. Licencias de software		

13. Aproximadamente ¿cuántas horas diarias utilizas la computadora?

- 1) Menos de 1 hr 2) 1-2 hrs 3) 3-4 hrs 4) 5-6 hrs 5) Más de 7 hrs

14. ¿Cuántas horas diarias utilizas el internet?

- 1) Menos de 1 hr 2) 1-2 hrs 3) 3-4 hrs 4) 5-6 hrs 5) Más de 7 hrs

15. ¿Alguna vez tu institución educativa ha contado con zona wifi libre?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

16. ¿Menciona con qué frecuencia utilizas el centro de cómputo de tu institución educativa?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

17. ¿Consideras que tu institución educativa cuenta con el equipo suficiente para satisfacer las necesidades educativas?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

18. ¿Indica cuantos cursos en el área computacional has tomado?

- 1) Ninguno 2) Empecé un curso y no termine 3) Entre 1 y 3 cursos
4) Entre 4 y 7 cursos 5) Más de 8 cursos

19. Indica que tipo de cursos has tomado dentro de tu institución educativa

- 1) Ninguno 2) Cursos de cómputo para la búsqueda de información 3) Cursos de cómputo general 4) Cursos para la utilización de las distintas plataformas educativas 5) Cursos de cómputo de apoyo a la docencia

20. En caso de que no utilices los servicios institucionales, ¿Cuáles serían las razones?

- 1) Ninguno 2) No los conozco 3) Tienen costo para el acceso
4) Son insuficientes 5) No sé cómo utilizarlas

21. ¿Dentro de la comunidad alguna vez ha contado con zona wifi gratuito?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

22. La comunidad ¿cuenta con algún centro de cómputo gratuito?

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) Regularmente 4) Casi siempre 5) Siempre

23. Indica como accedes a los siguientes materiales a través de internet

	1) No accedo	2) Descarga gratuita	3) Compró contenido	4) Fuentes institucionales	5) Consulta en línea
23.1. Capsulas de audio (Ejemplo: podcast, audiolibros)					
23.2. Música comercial					
23.3. Vídeos relacionados con tu disciplina					
23.4. Actividades extracurriculares (búsqueda de información)					
23.5. Software y aplicaciones					
23.6. Redes Sociales					

Continua...

Continúa...

24. De las siguientes actividades cuáles realizas con mayor frecuencia cuando haces uso del internet	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
24.1. Llamadas telefónicas					
24.2. Enviar mensajes de texto					
26.3. WhatsApp					
24.4. Correo electrónico					
24.5. Chat en computadora					
24.6. Página web					
24.7. Foros					
24.8. Blogs					
24.9. YouTube					
24.10. Facebook					
24.11. Twitter					
24.12. Videollamadas					
24.13. Plataformas de aprendizaje (Ejemplo: Blackboard, Moodle, Itslearning)					
24.14. Instagram					
24.15. Dropbox/googledocs/skydrive					
24.16. Servidores, p2p, Torrentes de bits					

25. Indica el rango de horas diarias que te conectas para fines académicos o no, según el tipo de acceso a internet	25.1.1. Académico					25.1.2. No académico				
	1) No utilizo	2) 1 hora o menos	3) 2 a 4 hrs	4) 4 a 6 hrs	5) Más de 6 hrs	1) No utilizo	2) 1 hora o menos	3) 2 a 4 hrs	4) 4 a 6 hrs	5) Más de 6 hrs
25.1.1. y 25.1.2. Servicio de pago de internet en casa										
25.2.1. y 25.2.2. En la escuela										
25.3.1. y 25.3.2. Servicio de internet de otra persona										
25.4.1. y 25.4.2. Lugar público (parques, café internet, etc.)										
25.5.1. y 25.5.2. Con mi teléfono móvil										
25.6.1. y 25.6.2. Con un dispositivo de banda ancha										

26. Indica con qué frecuencia utilizas los siguientes programas/medios computacionales?	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
26.1. Procesador de texto (Ejemplo: Word)					
26.2. Presentaciones electrónicas (Ejemplo: Power Point)					
26.3. Hojas de cálculo (Ejemplo: Excel)					
26.4. Plataformas digitales (Ejemplo: Classroom, Meet, Zoom)					
26.5. Programas para el manejo de multimedia (audio, video)					
26.6. Internet					
26.7. Email (correo electrónico)					
26.8. Juegos/ entretenimiento (bajar música, películas, imágenes, juegos en línea)					

27. Indica qué acciones llevas a cabo al realizar búsquedas en internet	1) No	2) Si
27.1. Búsquedas avanzadas a través de los buscadores		
27.2. Google académico		
27.3. Utilizo los marcadores de favoritos		
27.4. Utilizo palabras clave u operadores booleanos		
27.5. Cotejo la información con distintas fuentes		
27.6. Reconozco fuentes fiables de información		
27.7. Utilizo metabuscadores		

Continúa...

Continúa...

28. Indica cuáles de las siguientes tareas puedes realizar	1) Correo electrónico	2) Redes sociales	3) Páginas web o YouTube	4) Dropbox, Google Drive o SkyDrive	5) Servidores, p2p y/o torrents de bits
28.1. Subir, adjuntar o guardar archivos					
28.2. Descargar archivos					
28.3. Visualizar archivos					

29. Indica con qué nivel de habilidad puedes realizar las siguientes tareas	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
29.1. Encontrar y ejecutar programas					
29.2. Instalar programas					
29.3. Conectar y configurar un dispositivo periférico (impresora, proyector, cámara, etc.)					
29.4. Administrar actualizaciones					
29.5. Mantenimiento general del sistema					
29.6. Administración de antivirus y programas de protección de datos					
29.7. Conexión de dispositivos de escritorio a internet					
29.8. Conexión de dispositivos móviles a internet					
29.9. Sincronizar con dispositivos móviles					

30. Indica con qué frecuencia usas las siguientes herramientas para fines de comunicación académica	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
30.1. Chat en computadora					
30.2. Chat en dispositivo móvil (WhatsApp)					
30.3. Correo electrónico en computadora					
30.4. Correo electrónico en dispositivo móvil					
30.5. Redes sociales en computadora					
30.6. Redes sociales en dispositivo móvil					
30.7. Plataformas de aprendizaje distribuido (Ejemplo: Moodle, Blackboard) en móvil					
30.8. Videollamada en equipo de cómputo					
30.9. Videollamada en dispositivo móvil					
30.10. Mensaje de texto (sms)					

31. Indica con qué frecuencia usas los siguientes medios para compartir o publicar información académica	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
31.1. Correo electrónico					
31.2. Redes sociales					
31.3. Blogs y páginas personales					
31.4. Drive, Dropbox, Mega, Classroom					

32. Indica con qué frecuencia realizas las siguientes actividades en redes sociales	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
32.1. Jugar					
32.2. Contactar amigos					
32.3. Contactar compañeros/colegas					
32.4. Contactar familiares					
32.5. Relaciones amorosas					
32.6. Leer noticias					
32.7. Participar en actividades en grupo					

Continúa...

Continúa...

33. Indica el rango de horas que dedicas a las siguientes actividades y para qué fin

	33.1.1. Académico					33.1.2. No académico				
	1) No utilizo	2) 1 hora o menos	3) 2 a 4 hrs	4) 4 a 6 hrs	5) Más de 6 hrs	1) No utilizo	2) 1 hora o menos	3) 2 a 4 hrs	4) 4 a 6 hrs	5) Más de 6 hrs
33.1.1 y 33.1.2. Tengo uno o varios blogs personales										
33.2.1. y 33.2.2 Consulta base de datos y repositorios institucionales										
33.3.1. y 33.3.2. Tengo un canal de video en línea (YouTube o plataformas similares)										
33.4.1. y 33.4.2. Creo y comparto documentos en línea en herramientas como Google Docs										
33.5.1. y 33.5.2. Uso Twitter										
33.6.1. y 33.6.2. Uso Facebook										
33.7.1. y 33.7.2. Uso Instagram										
33.8.1. y 33.8.2. Me comunico con mis alumnos mediante redes sociales										
33.9.1. y 33.9.2. Me comunico con mis compañeros de trabajo y/o colegas de otras instituciones por medio de redes sociales										

34. Indica con qué nivel de habilidad realiza las siguientes tareas usando audio, imagen y video

	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
34.1. Transferencia de audio del dispositivo de captura a la computadora					
34.2. Transferencia de video del dispositivo de captura a la computadora					
34.3. Transferencia de fotografías del dispositivo de captura a la computadora					
34.4. Edición de audio					
34.5. Edición de video					
34.6. Edición de fotografías					
34.7. Edición de imágenes					
34.8. Conversión de formato de audio (Ejemplo: de ".mp3" a ".mp4")					
34.9. Conversión de formato de video (Ejemplo: de ".avi" a ".mov")					
34.10. Conversión de formato de imagen (Ejemplo: de ".bmp" a ".jpg")					
34.11. Creación de recursos digitales para la clase (mapas mentales, infogramas, páginas web o video)					

35. Indica con qué nivel de habilidad puede realizar las siguientes tareas en archivos y/o carpetas

	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
35.1. Copiar, mover, eliminar, cortar, pegar, duplicar, renombrar					
35.2. Buscar					
35.3. Restaurar					
35.4. Explorar propiedades					
35.5. Comprimir y descomprimir					
35.6. Transferir o intercambiar archivos vía USB					
35.7. Transferir o intercambiar archivos vía inalámbrica (Ejemplo: bluetooth e infrarrojo)					
35.8. Leer y/o grabar archivos en CD o DVD					

Continúa...

Continúa...

36. Indica las acciones de seguridad que considere	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
36.1. Tengo instalado un antivirus en mi computadora					
36.2. Realizo respaldos de mi información de manera regular					
36.3. Mis contraseñas tienen características recomendadas (números, letras y caracteres especiales)					
36.4. Protejo mi contraseña y mis datos personales					
36.5. Identifico correos de suplantación y evito responder correos masivos					
36.6. Descargo archivos adjuntos sin importar el remitente					
36.7. Público información sensible en internet (fotos, teléfono, dirección, etc.)					
36.8. Restrinjo acceso a mis perfiles					

37. Indica con qué nivel de habilidad usa los siguientes dispositivos	1) Nulo	2) Difícilmente	3) Básico	4) Intermedio	5) Avanzado
37.1. Cámara fotográfica					
37.2. Cámara de video					
37.3. Dispositivos de grabación de audio					
37.4. Dispositivo portátil para sacar fotos, videos o grabar audio					

38. Con qué frecuencia usas Internet para realizar las siguientes actividades	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
38.1. Escuchar música					
38.2. Ver video (televisión, series, películas)					
38.3. Ver fotografías					

39. De los siguientes servicios institucionales, menciona la frecuencia con la que los utilizas	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
39.1. Correo electrónico institucional					
39.2. Biblioteca virtual					
39.3. Blogs institucionales					
39.4. Portal institucional					
39.5. Repositorios institucionales (bibliotecas digitales, revistas, etc.)					
39.6. Pagina personal institucional					
39.7. Sales de cómputo o audiovisuales					

40. Indique con qué frecuencia utilizas estas herramientas para impartir sus clases	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
40.1. Fotocopias					
40.2. Power point					
40.3. Páginas de internet					
40.4. Videos					
40.5. Enciclopedias electrónicas					
40.6. Programas especializados en enseñanza					

41. Indique con qué frecuencia utilizas las siguientes herramientas para preparar sus clases	1) Nunca	2) Casi nunca	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre
41.1. Biblioteca tradicional					
41.2. Materiales escritos propios					
41.3. Enciclopedias electrónicas					
41.4. Libros electrónicos					
41.5. Artículos en revistas electrónicas					

Continúa...

Continúa...

42. Indica que tanto estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones	1) Totalmente en desacuerdo	2) En desacuerdo	3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4) De acuerdo	5) Totalmente de acuerdo
42.1. Tener una laptop computadora, tableta o celular con conexión a Internet es un símbolo de prestigio					
42.2. Tener una computadora/laptop es indispensable para el desarrollo de mi profesión					
42.3. Tener una tableta es indispensable para el desarrollo de mi profesión					
42.4. Tener un celular con conexión a internet es indispensable para el desarrollo de mi profesión					
42.5. Tener acceso a internet es indispensable para el desarrollo de mi profesión y práctica docente					
42.6. El docente que domina las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) tiene mejores resultados en su práctica					
42.7. El docente que domina las TIC tiene mayor facilidad para comunicarse con sus alumnos y/o colegas					
42.8. El docente que domina las TIC tendrá mejores oportunidades de trabajo					
42.9. En el mundo actual es imposible sobrevivir sin las TIC					
42.10. Estar conectado a internet permanentemente es fundamental para estar en contacto con el mundo					
42.11. Internet es una distracción más que un apoyo					
42.12. Es indispensable mantenerme actualizado con las últimas versiones de software o dispositivos digitales					
42.13. El celular con conexión a Internet es indispensable para mi vida cotidiana					
42.14. Prefiero que los estudiantes no utilicen Internet como única fuente de información para sus trabajos					

Observaciones y sugerencias:

Gracias por tu colaboración



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**



Morelia, Michoacán a 19 de Mayo del 2022.

ASUNTO: Solicitud de información



L.E. Víctor Arias Reyes

Dirección de Educación del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México

PRESENTE

Por medio de la presente me dirijo a usted de la manera más atenta para enviarle un saludo cordial y comunicarle que el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales dependiente de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a través del programa de maestría en Ciencias del Desarrollo Regional; la alumna **María de los Angeles Angeles Mendoza** está realizando una investigación sobre la brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, estado de México.

Este es un trabajo de investigación que forma parte de la Tesis para obtener el Título en Maestra en Ciencias del Desarrollo Regional, asesorado por el **Dr. José Odón García García**, profesor investigador de tiempo completo de dicha institución educativa.

Por lo anterior, solicitamos de la manera más atenta su apoyo para poder reunir la información necesaria acerca como se han desarrollado los planes, estrategias y objetivos establecidos por el Gobierno Municipal en materia de educación y que impacto ha tenido. Así poder llevar a cabo de una manera más detallada esta investigación. Toda la información que pueda proporcionarnos, será estrictamente confidencial y será utilizada únicamente con fines de investigación en apego a los lineamientos éticos correspondientes.

Sin más por el momento, le agradezco la atención prestada a esta solicitud y su amable respuesta.

ATENTAMENTE

Dr. José Odón García García
Profesor Investigador

Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

Lic. María de los Angeles Angeles Mendoza



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Morelia, Michoacán a 3 de octubre del 2022.

ASUNTO: Solicitud de permiso.

MTRA. SUSETH DE LA O BELLO

**TITULAR DE LA SUBDIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA
ATLACOMULCO**

PRESENTE.-

Por medio de la presente le enviamos un cordial saludo y nos permitimos solicitar su apoyo para la obtención de información a través de la aplicación de instrumentos de encuesta que se mencionan más adelante, esto en beneficio del proyecto de la Lic. María de los Ángeles Ángeles Mendoza con matrícula 1304588G, alumna regular del programa de Maestría en Ciencias en Desarrollo Regional (MCDR) del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), mismo que es parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

En este sentido, es pertinente mencionar que el proyecto de investigación de tesis de la Licenciada antes mencionada se titula "Brecha digital en la educación secundaria del municipio de Ixtlahuaca, Estado de México: una perspectiva de Desarrollo Local" el cual busca investigar y determinar las principales variables que impactan en dicha brecha digital de tal municipio.

Por lo anterior, nos permitimos solicitar su autorización para aplicar los siguientes instrumentos:

- Alumnos-Brecha digital en la educación- 43 ítems
- Docentes- Brecha digital en la educación- 42 ítems

Es importante mencionar que la aplicación de los distintos instrumentos se llevará a cabo solo a una muestra representativa de cada una de las instituciones de nivel secundaria que se encuentran en el municipio, por lo que requerimos de su autorización para ingresar a las distintas instituciones educativas. Así mismo, en los datos a proporcionar no se requiere el nombre del alumno o docente a encuestar.

De igual manera, nos permitimos manifestarle nuestro agradecimiento en cuanto a la información proporcionada, toda la información recabada será estrictamente confidencial y utilizada únicamente con fines de investigación en apego a los lineamientos éticos correspondientes, donde

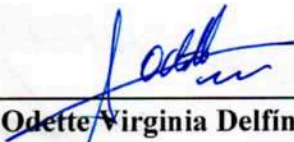
los resultados de la misma, pueden ser entregados y sometidos a su atenta consideración una vez concluida la misma.

Lo anterior, con el fin de implementar proyectos que ayuden a mitigar los problemas hechos más notorios y visibles a raíz de la pandemia generada por Covid-19, además de involucrar a los distintos actores sociales e instituciones para mitigar los problemas que se siguen presentando en la actualidad.

Sin más por el momento, agradecemos la atención prestada a esta solicitud y su amable respuesta.

A T E N T A M E N T E




Dra. Odette Virginia Delfin Ortega

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
DIRECCION

Directora del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

UMSNH


Dr. Antonio Favila Tello


Coordinador de la Maestría en Ciencias del Desarrollo Regional

ININEE UMSNH


Dr. José Odón García García

Director de Tesis

UMSNH


Psic. María de los Angeles Ángeles Mendoza

Tesista

UMSNH



OFICIO No. 21001000010100T/3937/2022
ASUNTO: Aplicación de encuestas

Atlacomulco, Estado de México, a 18 de octubre de 2022

**SUPERVISORAS Y SUPERVISORES ESCOLARES DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA S006, S012, S143 Y
TELESECUNDARIA V005 DEL MUNICIPIO DE IXTLAHUACA.**

PRESENTES

Por este medio y dando atención a la petición de la alumna del Programa de Maestría en Ciencias en Desarrollo Regional (MCDR) del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la Lic. María de los Ángeles Mendoza, donde solicita la autorización para ingresar a las escuelas del nivel de Secundaria y Telesecundaria del municipio de Ixtlahuaca para la aplicación de los siguientes instrumentos de encuesta:

- Alumnos-Brecha digital en la educación - 43 items.
- Docentes-Brecha digital en la educación - 42 items.

Por tal razón le solicito sea tan amable de otorgarle las facilidades necesarias para llevar a cabo tal actividad en las instituciones a pertenecientes a la zona escolar a su digno cargo.

Me reitero a sus órdenes y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

SUBDIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA ATLACOMULCO

MTRA. SUSETH DE LA O BELLO
EN SUPLENENCIA DE LA SUBDIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA ATLACOMULCO,
CON BASE EN LO DISPUESTO POR EL OFICIO No. 21011A000/023/2020
DEL SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN BÁSICA

EDOMEX
EDUCACIÓN BÁSICA, MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

c.c.p. Archivo
SDB/JLJS/NLR/fbg

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA
DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA
SUBDIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA ATLACOMULCO



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Morelia, Michoacán a 21 de septiembre de 2022.

ASUNTO: Solicitud de permiso

**A QUIEN CORRESPONDA
PRESENTE.-**

En el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, se está realizando una investigación de maestría sobre la brecha digital en la educación secundaria del Municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, por lo que requerimos de su apoyo y la colaboración de sus estudiantes, así como del personal docente para poder llevar a cabo una encuesta sobre las tecnologías de la Información y la comunicación y la brecha tecnológica en estudiantes de educación secundaria del mencionado municipio.

Este es un trabajo de investigación que forma parte de la Tesis que para obtener el Título de Maestra en Ciencias en Desarrollo Regional realiza la alumna **María de los Ángeles Ángeles Mendoza** con matrícula **1304588G**, asesorada por un servidor él **Dr. José Odón García García**, profesor investigador de tiempo completo del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales.

Por lo anterior, estamos solicitando **SU AUTORIZACIÓN** para la colaboración de sus estudiantes, así como del personal docente, a quien se les pedirá respondan una encuesta de manera voluntaria y anónima. Dicha aplicación estará a cargo de la alumna antes mencionada.

Así mismo, toda la información que nos proporcionen, será estrictamente confidencial y será utilizada únicamente con fines de investigación en apego a los lineamientos éticos correspondientes.

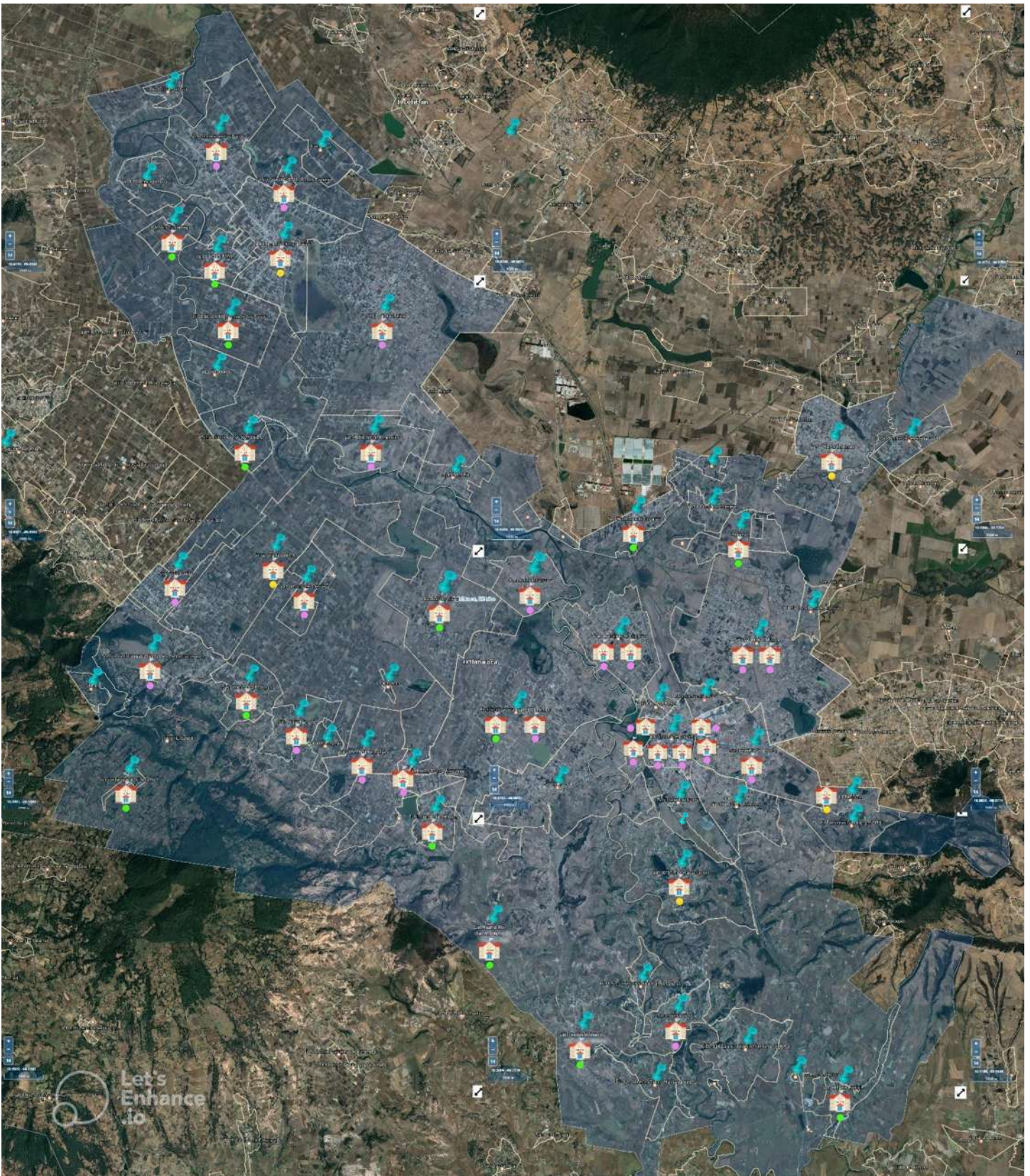
Sin más por el momento, les agradecemos la atención prestada a esta solicitud y su amable respuesta.

ATENTAMENTE

Dr. José Odón García García
Profesor Investigador
Instituto de Investigaciones Económicas
y Empresariales de la UMSNH






Lic. María de los Ángeles Ángeles Mendoza
Alumna del Programa de Maestría en
Ciencias en Desarrollo Regional del ININEE

OBJETO DE ESTUDIO MUNICIPIO DE IXTLAHUACA, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO.



Nota: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos por institución educativa (2022).
Fuente: INEGI, 2022.

Simbología

	Localidades que integran el municipio		Escuelas secundarias
	Secundarias técnicas		Secundarias generales
			Telesecundarias