

La alfabetización digital en las y los Estudiantes de Educación Secundaria en el Estado de Yucatán



*La Alfabetización Digital en las y los Estudiantes de Educación
Secundaria en el Estado de Yucatán.*

INFORME DE RESULTADOS

Dr. William René Reyes Cabrera
Responsable Técnico

Mérida, Yucatán
Marzo de 2023

Clave del Proyecto: A1-S-9847

Instituciones Participantes

Universidad Autónoma de Yucatán

Mtro. Carlos Alberto Estrada Pinto
Rector

Dr. Pedro José Canto Herrera
Director de la Facultad de Educación

Dr. William René Reyes Cabrera
Secretario Administrativo

Dra. Silvia Alejandra Baeza Aldana
Secretaria Académica

Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón
Jefa de la Unidad de Posgrado e Investigación

Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán

Liborio Vidal Aguilar
Secretario de Educación

Mtra. Brenda Guadalupe Ruiz Durán
Directora de Educación Secundaria

Equipo de Investigación

Investigadores Participantes:

Dr. Pedro José Canto Herrera

Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón

Dra. Silvia Alejandra Baeza Aldana

Dr. Jesús Enrique Pinto Sosa

Dr. Sergio Humberto Quiñonez Pech

Dr. Alfredo Zapata González

Dra. Lucía Reynosa Gómez

Mtro. Julio Isaac Vega Cauich

Mtra. Leydi Carmina Chan Chel

Tesistas:

Alexandra de la Luz Pamplona Somohano – Licenciatura en Educación

Katerin Concepción Pérez Sánchez – Licenciatura en Educación

Ingrid Jacqueline Espinosa Castañeda – Licenciatura en Educación

Andrea Uribe Baas – Licenciatura en Educación

Daniel Alejandro Barbudo – Maestría en Investigación Educativa

Ely Ruiz del Hoyo Loeza – Maestría en Investigación Educativa

Mariel Luna Villanueva – Maestría en Investigación Educativa

Wendy Gabriela Chim Manzanero – Maestría en Investigación Educativa

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el financiamiento de este proyecto en el marco de la convocatoria Ciencia Básica 2018, lo que permitió la realización de la investigación, desde su formulación hasta la presentación del presente informe.

A la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado (SEGEY) y en particular a la Dirección de Educación Secundaria y la Coordinación de Servicios Educativos por las facilidades recibidas y el apoyo para la logística con las autoridades de cada uno de los planteles participantes.

A las autoridades de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) y de la Facultad de Educación por el apoyo recibido, tanto material como humano para concluir con este proyecto.

A las autoridades de cada una de las escuelas que participaron de manera activa, con interés y brindando todo el apoyo para colecta de datos con el alumnado.

Al equipo de trabajo, por sus invaluable aportaciones para la formulación de este proyecto, por su tenacidad a la hora de trabajar en el campo y sus ideas para la finalización de la investigación.

Contenido

Instituciones Participantes	ii
Equipo de Investigación	iii
Agradecimientos	iv
Contenido	v
Relación de tablas	vii
Relación de figuras	vii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	2
III. Metodología.....	4
3.1 Objetivo	4
3.1.1 Objetivos específicos.....	4
3.2 Diseño de la investigación.....	4
3.3 Contexto de la investigación.....	4
3.4 Diseño muestral	4
3.4.1 Escuelas Seleccionadas Inicialmente para la Investigación	6
3.4.2 Escuelas que finalmente participaron en la investigación.....	7
3.5 Instrumento y técnicas de recolección de los datos	8
3.6 Aspectos éticos de la investigación	11
IV. Resultados	12
4.1 Datos generales del alumnado	12
4.1.1 Indicadores socioeconómicos.....	14
4.1.2 Perspectiva y situación académica	16

4.1.3 Becas y Apoyos	17
4.1.4 Datos sobre telefonía e internet	18
4.1.5 Aparatos y servicios tecnológicos con los que cuenta.....	22
4.1.6 Niveles de Alfabetización Digital	23
V. Conclusiones.....	28
Referencias	30

Relación de tablas

Tabla 1. Distribución de escuelas por región	6
Tabla 2. Escuelas elegidas para la recolección de datos.....	7
Tabla 3. Escuelas que participaron para la recolección de datos.....	8
Tabla 4. Especificaciones del Instrumento para Evaluar la Alfabetización Digital en Estudiantes de Secundaria en Yucatán	9
Tabla 5. Interpretación de los niveles de AD	10
Tabla 6. Datos generales del alumnado que participó en la investigación.....	12
Tabla 7. Estudios completos de los padres o tutores	14
Tabla 8. Los padres o tutores trabajan.....	14
Tabla 9. Becas y apoyos	18
Tabla 10. Padres o tutores cuenta con teléfono móvil.....	20

Relación de figuras

Figura 1. Dominio de otro idioma por parte del estudiantado.....	13
Figura 2. Número de personas que viven en casa.....	15
Figura 3. Tiempo de traslado a la escuela	15
Figura 4. Medio de transporte que utilizan para acudir a la escuela	16
Figura 5. Nivel máximo de estudios que desean alcanzar	16
Figura 6. Ha repetido algún grado escolar.....	17
Figura 7. Han reprobado una/algunas asignaturas.....	17
Figura 8. Cuenta con teléfono móvil	19
Figura 9. Paquete de datos de su teléfono móvil	19
Figura 10. Actividades en internet que realizan desde el teléfono móvil.....	20
Figura 11. Internet en Casa.....	21
Figura 12. Tiempo de acceso a internet.....	21
Figura 13. Lugares para conectarse a internet	22
Figura 14. Aparatos electrónicos con los que cuenta	22
Figura 15. Servicios tecnológicos con los que cuenta	23

Figura 16. Nivel de cada dimensión que componen la AD.....	24
Figura 17. Niveles de Alfabetización Digital por zona	24
Figura 18. Niveles de cada dimensión por zona escolar.....	25
Figura 19. Nivel de AD de cada plantel	26
Figura 20. Nivel de cada dimensión en los planteles participantes	27

I. Introducción

La actual Sociedad de la Información ha dado lugar a una “brecha digital” entre los individuos que están digitalmente alfabetizados de los que no (Sánchez, 2017), en donde la humanidad va generando información y nuevos descubrimientos en todas las disciplinas, lo que se conoce como la “cuarta revolución industrial” (Espinár, 2016), haciendo que las personas sean más capaces y tengan oportunidades de desarrollo y en algunos casos, mejor calidad de vida.

La Alfabetización Digital (AD) está relacionada con el desarrollo de competencias en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), representa la habilidad de un individuo para realizar tareas efectivamente en ambientes mediatizados, como el uso de las computadoras y dispositivos móviles, reproducir datos e imágenes a través de programas computacionales, además de evaluar y aplicar nuevo conocimiento asociado a las TIC.

Tanto a nivel internacional como a nivel nacional, los programas de alfabetización digital deben estar orientados al desarrollo de habilidades asociadas al uso de las tecnologías, a la integración de las TIC como parte de las competencias básicas del estudiantado (UNESCO, 2017). En el marco para el aprendizaje del siglo XXI (P21, 2017), se han señalado al menos nueve competencias que los y las estudiantes de nivel básico deben poseer: pensamiento crítico, pensamiento creativo, manejo de la información, comunicación, colaboración, uso de la tecnología, ciudadanía digital, auto monitoreo y pensamiento computacional.

Desafortunadamente, se ha encontrado que los niveles de competencia digital en las generaciones recientes no se han incrementado, principalmente porque se enfocan en la adquisición de la tecnología, más que a la reflexión de cómo usarla para mejorar su calidad de vida (Thorvaldsen & Sollied, 2021). Esto es un punto de alarma, porque las nuevas generaciones no se están preparando para el futuro laboral como para su desarrollo exitoso en una sociedad que será más tecnificada.

II. Antecedentes

En el estado de Yucatán, en el programa de inclusión y alfabetización digital se entregaron 35,465 tabletas electrónicas a estudiantes de quinto año de primaria y a 1,645 profesores del mismo nivel (Gobierno del Estado de Yucatán, 2016), así como el equipamiento de 214 aulas digitales y centros de cómputo. En dicho informe y en el del año 2017, se han reportado al número de beneficiarios y la inversión realizada, sin embargo, no se encontraron datos sobre el estado de la alfabetización digital o un seguimiento a los beneficiarios de estos programas.

También se ha apoyado al nivel medio superior con la entrega de equipos de cómputo y aulas digitales a colegios de bachilleres y preparatorias estatales, sin embargo, en el nivel de secundaria, los apoyos oficiales en materia de tecnologías son el equipamiento de las aulas digitales, en el año 2016 sólo se equiparon a 140 aulas (Gobierno del Estado de Yucatán, 2016, pág. 136).

Existen áreas de la alfabetización digital que deben abarcarse para comprender el fenómeno, como los factores que inciden en el mejoramiento de los niveles de AD, el acceso a los recursos tecnológicos, el acceso equitativo entre hombres y mujeres, el contexto familiar, la situación de rezago y marginación, la lengua materna, entre otros.

Yucatán es uno de los estados de la república con los mayores niveles de marginación y desigualdad social entre las diferentes zonas del Estado, además de tener una de las poblaciones indígenas más grandes del país, así como el primer lugar nacional de población maya hablante de México (INEE, 2017), lo que hace necesario un estudio a mayor profundidad de la situación de la alfabetización digital en el Estado.

Datos del INEE (2017) señalan que el 39.4% de la población de los estudiantes de nivel secundaria son indígenas, el 73.6% de las secundarias generales cuentan con al menos una computadora en servicio, el 84.1% cuenta con internet. La distribución de la población se encuentra tanto en la capital como en el interior del estado.

Si bien es cierto que los programas gubernamentales se han encaminado a ofrecer las condiciones tecnológicas adecuadas, también es cierto que es necesario conocer el ambiente y los factores que inciden para poder adquirir las competencias en el uso de las TIC. Por ejemplo, en un estudio realizado en las escuelas secundarias de zonas rurales en Taiwán se encontró que los factores que incidían en las brechas digitales eran de tipo psicológico más allá de tener los recursos digitales y que al generar ambientes de aprendizaje propicios y una mayor interacción social, la alfabetización digital era de un nivel más alto (Yu, Lin, & Liao, 2017).

Por lo anterior, se desprende la necesidad de iniciar un proceso, comenzando con el diagnóstico del estado actual de la alfabetización digital de las y los estudiantes de nivel secundaria, con el fin de proponer intervenciones concretas y adecuadas para la formación inicial de estudiantes que favorezcan el desarrollo de competencias digitales y el buen uso de las tecnologías en la educación.

III. Metodología

3.1 Objetivo

Analizar los factores que inciden en el grado de alfabetización digital de las y los estudiantes de las escuelas secundarias generales del estado de Yucatán.

3.1.1 Objetivos específicos

1. Identificar el nivel de alfabetización digital de las y los estudiantes de las escuelas secundarias en las distintas zonas del estado de Yucatán.
2. Determinar cómo influye el nivel de alfabetización digital de las y los estudiantes en la generación de ambientes de aprendizaje en las escuelas secundarias del estado de Yucatán.

3.2 Diseño de la investigación

Se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo, exploratorio, descriptivo, con miras a contar con un panorama general del estado de la alfabetización digital de las y los estudiantes de educación secundaria en el estado de Yucatán. Lo anterior permitirá contar con un modelo de evaluación de la alfabetización digital pertinente y acorde a las características del estado de Yucatán.

3.3 Contexto de la investigación

El estudio se realizó en las escuelas públicas de educación secundaria del estado de Yucatán. En total, se consideró los 635 planteles en el estado como el foco de interés de esta investigación; de este universo de escuelas secundarias, se seleccionó como población 187 del tipo general, ya que este tipo de secundaria es el que se encuentra mejor distribuido en todo el estado. Para organizar de mejor forma el estudio, se dividió el territorio en 11 regiones como lo tiene la Secretaría de Educación (2017).

3.4 Diseño muestral

Dada la naturaleza de la investigación y los objetivos planteados, el diseño de la muestra fue probabilístico, estratificado y por conglomerados donde la unidad última de selección es una persona de 12 años cumplidos o más de los planteles seleccionados que decida participar de manera

voluntaria. Las unidades primarias de muestreo están constituidas por las os (conglomerados), los estratos fueron identificados a partir de las 11 regiones existentes en el estado de Yucatán, con la intención de que el estudio pueda proveer estimaciones para cada una de estas regiones. Las unidades primarias de muestreo (planteles), son conjuntos de unidades muestrales (alumnos).

Con base en estos datos, se obtuvo el tamaño de la muestra calculándola con la siguiente fórmula:

$$n = deff \times \frac{N\hat{p}\hat{q}}{\frac{d^2}{Z_{\alpha/2}^2}(N - 1) + \hat{p}\hat{q}}$$

Donde:

n = el tamaño de muestra.

N = Tamaño de la población (185 escuelas secundarias públicas generales en todo el estado).

p = estimación de la proporción de interés (50%).

q = 1-p, o el complemento de la proporción (50%).

d = límite para el error de estimación (5%).

$Z_{\alpha/2}$ = el nivel de confianza permitido a partir de la distribución normal estándar, la cual, considerando un 95% de confianza, corresponde a un valor de 1.96

Deff = Efecto del diseño, dado que se desconoce, se considera un valor de 1.

Considerando una confianza del 95%, un efecto del diseño de 1, un error esperado del 5%, y una proporción del 50%, se obtuvo un tamaño de muestra 46 planteles, los cuales, considerando un tamaño promedio de aproximadamente 350 alumnos, correspondería a 16,100 alumnos encuestados.

Para lograr la afijación de la muestra dentro de cada región será realizada de manera proporcional, considerando el peso relativo de cada región, considerando la siguiente expresión:

$$n_i = w_i \times n$$

Donde

n_i = es el tamaño de muestra cada estrato (región)

w_i = el peso relativo de cada estrato, obtenido de dividir el número de escuelas de cada región, entre el total de escuelas del estado.

n = el tamaño de la muestra.

A partir del procedimiento muestral descrito, se obtuvo el número de escuelas por región como se puede observar en la Tabla 1:

Tabla 1. Distribución de escuelas por región

Región	Escuelas (N)	Peso relativo	Muestra (n)
Hunucma	9	5%	2
Izamal	12	6%	3
Maxcanu	6	3%	2
Merida	81	44%	20
Motul	19	10%	5
Peto	4	2%	1
Tekax	9	5%	3
Ticul	13	7%	4
Tizimin	10	5%	3
Valladolid	18	10%	5
Yaxcaba	4	2%	1
Total	185	100%	49

3.4.1 Escuelas Seleccionadas Inicialmente para la Investigación

Después de obtener el número de escuelas de acuerdo con el procedimiento muestral, se eligió las escuelas que participarían en la investigación; esto se realizó de manera aleatoria mediante valores aleatorios utilizando fórmulas de Excel a través de su Clave de Centro de Trabajo (CCT). Las escuelas seleccionadas se presentan en la Tabla 2:

Tabla 2. Escuelas elegidas para la recolección de datos

Región	CCT	Región	CCT
Izamal	31EES0013M	Hunucma	31DES2012B
Izamal	31DSN0021D	Hunucma	31EES0083H
Izamal	31EES0110O	Motul	31EES0076Y
Maxcanu	31DES2017X	Motul	31EES0077X
Maxcanu	31EES0002G	Motul	31EES0026Q
Merida	31EES0062V	Motul	31EES0097K
Merida	31EES0052O	Motul	31EES0011O
Merida	31EES0052O	Peto	31EES0033Z
Merida	31SES0001K	Tekax	31EES0032A
Merida	31EES0022U	Tekax	31EES0030C
Merida	31EES0012N	Tekax	31EES0007B
Merida	31EES0118G	Ticul	31EES0070D
Merida	31DES2001W	Ticul	31EES0034Z
Merida	31EES0023T	Ticul	31DES2003U
Merida	31DES2005S	Ticul	31DES2028C
Merida	31EES0008A	Tizimin	31EES0094N
Merida	31EES0067Q	Tizimin	31EES0058I
Merida	31EES0010P	Tizimin	31EES0028O
Merida	31ESN0001P	Valladolid	31EES0003F
Merida	31DES2010D	Valladolid	31EES0103E
Merida	31EES0054M	Valladolid	31EES0074Z
Merida	31DES2025F	Valladolid	31EES0025R
Merida	31EES0099I	Valladolid	31DSN0024A
Merida	31EES0053N	Yaxcabá	31EES0061W
Merida	31DSN0004N		

3.4.2 Escuelas que finalmente participaron en la investigación

Se invitó a los directores de las escuelas seleccionadas para que participen en la investigación, luego de diversas reuniones y gestiones entre las autoridades educativas del estado, se obtuvo el listado de escuelas participantes que se presentan en la Tabla 3:

Tabla 3. Escuelas que participaron para la recolección de datos

CCT	Zona Escolar	Modalidad	Localidad
31ETV0019M	1	Telesecundaria*	Texán de palomeque
31EES0067Q	1	Estatad	Komché
31DES2025F	1	Federal	Progreso
31EES0032A	2	Estatad	Oxkutzcab
31DST0005X	3	Técnica	Maxcanú
31DES2010D	3	Federal	Mérida
31ETV0075E	3	Telesecundaria*	X-kanchakán
31EES0034Z	3	Estatad	Muna
31DSN0021D	5	Federal	Izamal
31DES0010Q	5	Federal	Mérida
31EES0058I	5	Estatad	Colonia Yucatán
31EES0028O	5	Estatad	Tizimín
31EES0054M	7	Estatad	Mérida
31DES0007C	7	Federal	Valladolid
31DES0014M	8	Federal	Tekax
31DES2003U	8	Federal	Pustunich
31DES2028C	8	Federal	Ticul
31ESN0001P	9	Estatad	Mérida
31EES0083H	15	Estatad	Samahil
31EES0062V	17	Estatad	Ticopó
31EES0052O	17	Estatad	Kanasín
31EES0114K	18	Estatad	Cantamayec
31EES0011O	20	Estatad	Yaxkukul

Nota. Los directores de las escuelas telesecundarias (*) participaron de manera voluntaria.

3.5 Instrumento y técnicas de recolección de los datos

Se utilizó el “Instrumento para evaluar la Alfabetización Digital en estudiantes de secundaria en Yucatán” (Pamplona, Reyes, & Pinto, 2020) que aborda nueve dimensiones de la alfabetización digital de acuerdo al programa @prende 2.0 (SEP, 2016) y de algunos referentes como el Marco Común Europeo de Competencia Digital (Digicomp 2.0, 2016), las habilidades digitales para el siglo XXI (P21, 2017), la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE, 2016),

El Laboratorio Educativo Regional del Centro Norte de Estados Unidos (NCREL, 2003) y Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2017).

El instrumento tiene 39 ítems, que se contesta mediante una escala Likert de cinco opciones.

1 – Nunca, 2 – A veces, 3 – Ocasionalmente, 4 – Casi siempre, 5 – Siempre

En la Tabla 4 se presentan las especificaciones del instrumento:

Tabla 4. Especificaciones del Instrumento para Evaluar la AD

Dimensión	Definición	Reactivos
Pensamiento Crítico (PC)	Proceso cognitivo que implica analizar, comparar, inferir, sintetizar, interpretar y evaluar los conocimientos adquiridos.	PC1, PC2, PC3, PC4, PC5
Pensamiento Creativo (CR)	La capacidad de aplicar el conocimiento obtenido a fin de crear pensamientos, ideas o soluciones nuevas y originales ante problemas reales	CR1, CR2, CR3,
Manejo de la Información (MI)	La capacidad de buscar la información, evaluarla y aplicarla para resolver problemas.	MI1, MI2, MI3,
Comunicación (CM)	Habilidad para utilizar medios y entornos digitales que faciliten la comunicación y el trabajo colaborativo, incluso a distancia; que promuevan el aprendizaje individual y contribuyan al aprendizaje de otros	CM1, CM2, CM3
Colaboración (CL)	La capacidad para trabajar en grupo a fin de conseguir un objetivo común.	CL1, CL2, CL3, CL4
Uso de la tecnología (UT)	La capacidad de usar herramientas tecnológicas tales como hardware, software, Internet y elementos periféricos para comunicarse, colaborar, solucionar problemas y realizar tareas.	UT1, UT2, UT3
Ciudadanía Digital (CD)	La capacidad de comprender los asuntos humanos, sociales y culturales en torno al uso y aprovechamiento de las TIC, a fin de promover conductas legales y éticas para comunicarse y compartir a través de ambientes digitales.	CD1, CD2, CD3, CD4
Automonitoreo (AM)	La aptitud de establecer metas de aprendizaje, así como la planeación de estrategias para alcanzarlas.	AM1, AM2, AM3
Pensamiento Computacional (CO)	Es el proceso que trasciende el consumo de TIC y deriva en la creación de herramientas tecnológicas mediante un pensamiento lógico, matemático y algorítmico.	CO1, CO2, CO3, CO4

El instrumento fue administrado durante los meses de agosto y septiembre de 2022 en los planteles participantes, a cada estudiante se le entregó un cuadernillo con las preguntas y una hoja de respuestas en donde tenían que rellenar los alveolos de las respuestas que consideraban adecuadas.

Todas las hojas de respuestas fueron leídas y codificadas por un software especializado para crear una base de datos.

Entre los análisis realizados para el presente informe, se encuentran la relación de frecuencias y porcentajes de cada una de las variables contempladas en el instrumento, correlaciones y análisis de los niveles de competencia.

Para identificar los niveles de Alfabetización Digital, se han definido las categorías y niveles a partir de los puntajes obtenidos de acuerdo con la información que se presenta la Tabla 5.

Esta tabla se basa en el sistema de clasificación DigCompEdu Check-In (Cabero & Palacios, 2020).

Tabla 5. Interpretación de los niveles de AD

Categoría	Nivel	X	Interpretación
Inicial	Novel	<49	Sus conocimientos y el dominio de la tecnología son escasos. Necesita orientación permanente para mejorar su nivel de competencia.
	Básico	50-59	Sus conocimientos son elementales, posee un dominio limitado, es prácticamente intuitivo. Se encuentra en una etapa de desarrollo para mejorar su nivel de competencia.
Intermedio	Técnico	60-69	Emplea la tecnología en su quehacer cotidiano, comienza a reflexionar sobre la idoneidad de la tecnología en distintos contextos.
	Técnico especializado	70-79	Posee un conocimiento y dominio tecnológico que le permite desenvolverse en diversos contextos. Ya puede utilizar una variedad de tecnologías.
Avanzado	Especializado	80-89	Cuenta con estrategias y recursos para resolver situaciones que ameriten el uso de las tecnologías. Inspira a otras personas por su dominio de las tecnologías.
	Experto	>90	Se desempeña exitosamente con el uso de las tecnologías, cuestiona las prácticas digitales contemporáneas y lideran la innovación las tecnologías. Son un modelo a seguir.

Nota. X=Media

3.6 Aspectos éticos de la investigación

Se garantizó el anonimato de los estudiantes, es decir, no se pidió el nombre del estudiante ni otro dato que lo pudiera identificar. Se solicitó el consentimiento de los padres de familia o tutores de los estudiantes por ser menores de edad; esto se realizó mediante un documento explicando las características y objetivo de la investigación, así como de la información que se obtendría.

IV. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los participantes que respondieron al instrumento

4.1 Datos generales del alumnado

Tabla 6. Datos generales del alumnado que participó en la investigación

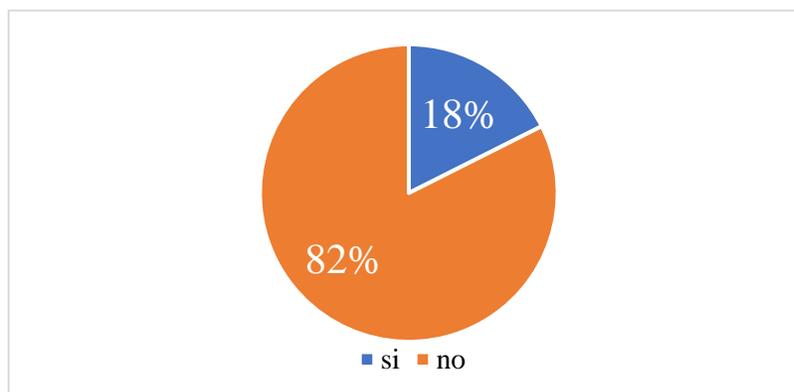
CCT	N	Grado escolar			Sexo		Edad (años)					
		1°	2°	3°	M	F	12	13	14	15	16	16+
31ETV0019M	222	74	58	90	127	94	31	70	67	42	10	2
31DSN0021D	222	56	88	78	125	97	24	62	74	53	8	1
31DST0005X	542	178	165	199	281	260	83	157	191	104	5	0
31EES0062V	74	29	25	20	37	36	15	21	26	7	3	0
31EES0052O	742	303	246	193	394	341	110	213	243	138	24	12
31EES0067Q	240	83	79	78	118	121	39	79	71	46	3	1
31DES0010Q	649	234	219	196	326	322	123	222	195	102	6	0
31ESN0001P	14	0	0	14	11	2	0	1	0	4	6	3
31DES2010D	110	47	33	30	67	43	11	35	26	26	8	4
31EES0054M	539	176	174	189	264	275	93	166	180	90	7	2
31DES2025F	97	30	42	25	50	47	6	28	33	21	6	2
31ETV0075E	92	30	37	25	44	47	12	33	28	14	5	0
31EES0011O	86	29	33	24	48	38	11	34	29	10	2	0
31EES0032A	518	187	185	146	246	269	86	176	172	80	4	0
31DES0014M	503	187	175	141	230	269	102	167	162	67	3	1
31EES0034Z	429	159	143	127	212	217	71	149	141	60	6	1
31DES2003U	137	43	49	45	72	62	22	45	43	24	1	2
31DES2028C	236	65	101	70	121	115	28	61	91	51	4	1
31EES0058I	393	135	125	133	188	204	60	119	129	78	4	1
31EES0028O	911	338	256	317	464	447	157	294	299	151	10	0
31EES0083H	224	81	89	54	104	120	47	59	72	44	2	0
31DES0007C	483	164	168	151	213	270	84	173	139	83	1	1
31EES0114K	114	38	33	43	53	61	19	38	34	22	1	0
Total	7577	2666	2523	2388	3795	3757	1246	2415	2459	1332	145	34

Notas: N= número, 16+ Si la edad del estudiante es mayor a 16 años

A partir de los datos generales, se destaca que existe normalidad en el número de estudiantes de ambos sexos, en el grado escolar y que la mayoría del estudiantado se encuentra entre los 13 y 14 años.

En el caso del dominio de otro idioma, la mayoría de los encuestados manifestó no dominar otro idioma, la distribución se observa en la Figura 1.

Figura 1. Dominio de otro idioma por parte del estudiantado



Cabe señalar que al estudiantado se le indicó que se entiende como “otro idioma” a las lenguas que se hablan en los pueblos originarios, como la maya, o bien, idiomas extranjeros como el inglés. Para fines de esta investigación, el interés fue principalmente si hablaban otro idioma aparte del español.

Por otra parte, se solicitó información de sus padres o tutores, en la Tablas 7 y 8 se presenta la distribución del nivel de estudios y si trabajan.

Tabla 7. Estudios completos de los padres o tutores

Respuesta	Padre / tutor	Madre / tutora
No sabe	1721	1033
No estudió	181	133
Primaria	780	1181
Secundaria	2082	2512
Preparatoria	1660	1684
Universidad	1130	1012
Total:	7555	7555

Se observa que la mayoría de los padres/tutores cuentan con niveles de estudio en el nivel secundaria, en el caso de la preparatoria y universidad representan una tercera parte, sin embargo, un grupo considerable de estudiante no sabe hasta qué nivel estudiaron sus padres/tutores.

Tabla 8. Los padres o tutores trabajan

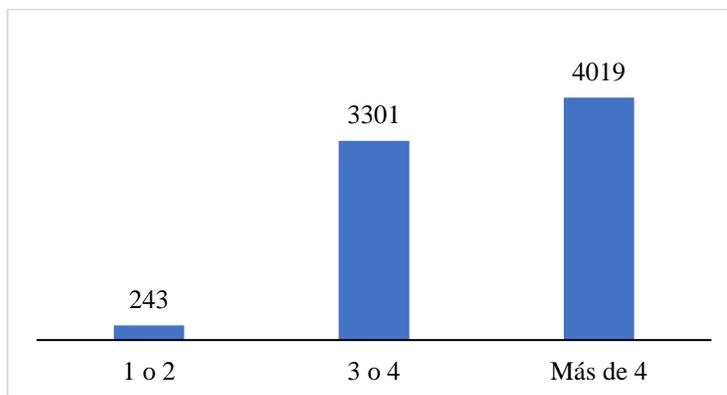
	Sí	No
Padre / tutor	7170	369
Madre / tutora	4681	2850

Por otra parte, se puede observar en la Tabla 8 que la mayoría de los padres/tutores y las madres/tutoras sí trabajan.

4.1.1 Indicadores socioeconómicos

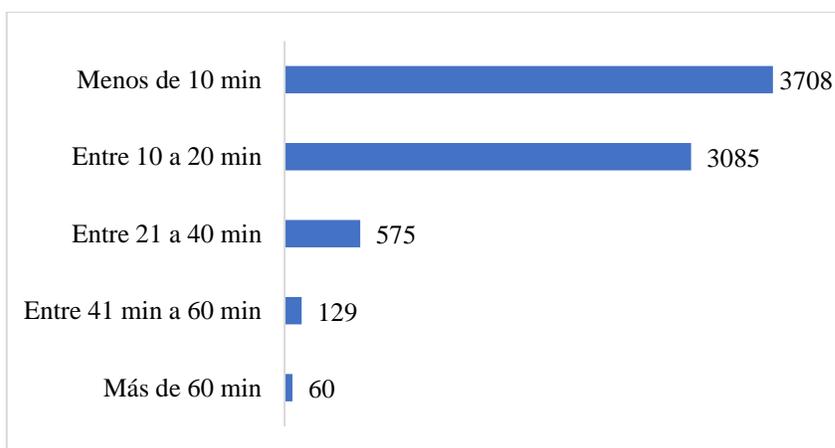
Algunos de los indicadores económicos solicitados fueron: el número de personas que viven en la casa, el tiempo de traslado a la escuela y el medio de transporte que utilizan para transportarse, mismos que se pueden ver en las Figuras 2, 3 y 4 respectivamente.

Figura 2. Número de personas que viven en casa



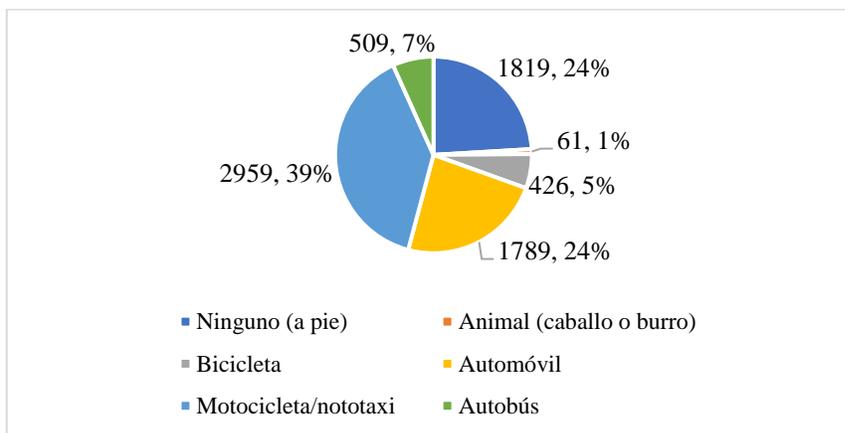
Se observa que la mayoría los participantes manifestaron que viven en su casa más de cuatro personas (incluyéndolos a ellos), le siguen de tres a cuatro personas y finalmente, de uno a dos personas.

Figura 3. Tiempo de traslado a la escuela



En el caso del tiempo de traslado, se observa que la mayoría del alumnado se trasladó en menos de diez minutos, otro bloque es de diez a veinte minutos, lo que indica que el lugar donde habitan se encuentra cerca de la escuela o bien, cuentan con algún tipo de transporte para trasladarse en corto tiempo, esto queda corroborado por la siguiente Figura.

Figura 4. Medio de transporte que utilizan para acudir a la escuela

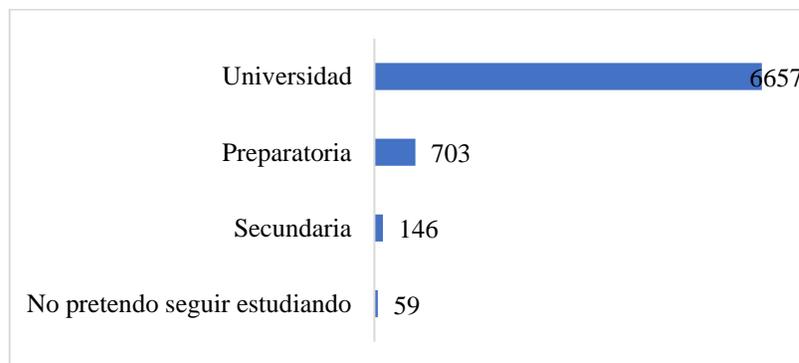


Se observa que un grupo considerable de estudiantes utiliza como medio de transporte la motocicleta o mototaxi (39%), seguido por el automóvil y a pie (24%); el autobús es usado por el 7% de los participantes.

4.1.2 Perspectiva y situación académica

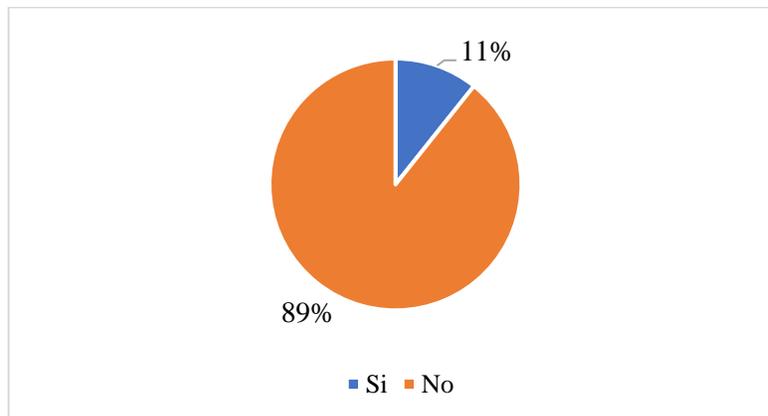
En este apartado se le preguntó al alumnado sobre el nivel de estudios que desean alcanzar, si han repetido algún grado escolar y si han reprobado asignaturas; esta información se presenta en las Figuras 5, 6 y 7 respectivamente.

Figura 5. Nivel máximo de estudios que desean alcanzar



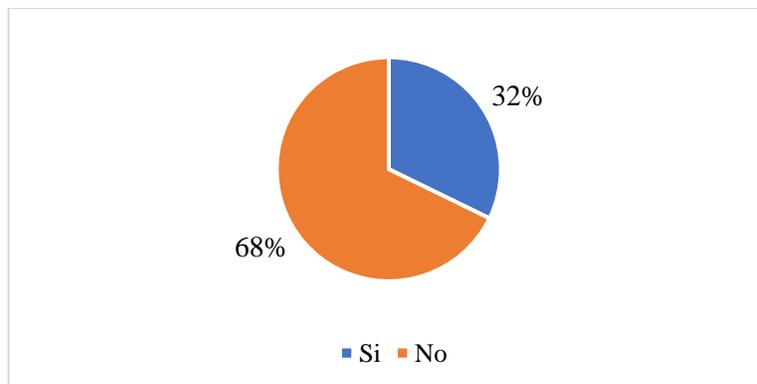
La mayoría del estudiantado desea alcanzar el nivel de estudios universitarios, seguido del nivel preparatoria.

Figura 6. Ha repetido algún grado escolar



Se observa que el 89% del estudiantado no repitió algún grado escolar, lo que indica un alto índice de retención en el nivel secundaria.

Figura 7. Han reprobado una/algunas asignaturas



Por su parte, se encontró que el 68% del estudiantado no ha reprobado alguna o varias asignaturas, mientras que el 32% sí reprobó.

4.1.3 Becas y Apoyos

También se preguntó sobre las becas y apoyos recibidos, en este caso se integran los tres ítems en la Tabla 9.

Tabla 9. Becas y apoyos

Pregunta	Sí	No
¿Tiene Beca?	4279	3278
¿Tuvo beca?	4493	3057
Apoyos tecnológicos (laptop, tabletas, etc.) por programa de gobierno	442	7101

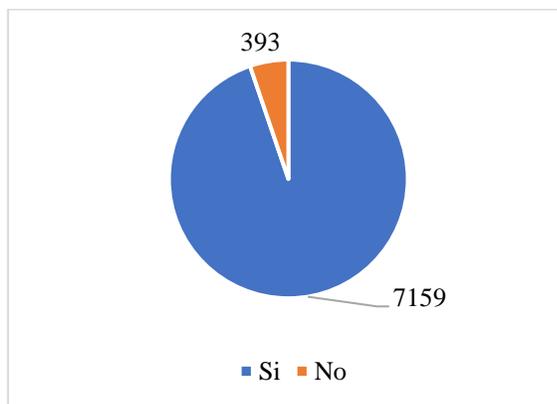
Como se observa, poco más de la mitad de los participantes manifiestan que tienen beca y que tuvieron beca, en el caso de los apoyos tecnológicos, se encontró que la mayoría no tuvo algún apoyo de este tipo y el número de quienes sí lo tuvieron es muy reducido.

4.1.4 Datos sobre telefonía e internet

Otro aspecto que se preguntó es sobre la telefonía e internet, ya que es un indicador importante para identificar las competencias digitales del estudiantado de nivel secundaria, la información se presenta en las Figuras 8, 9, 10 y 11, así como en la Tabla 10.

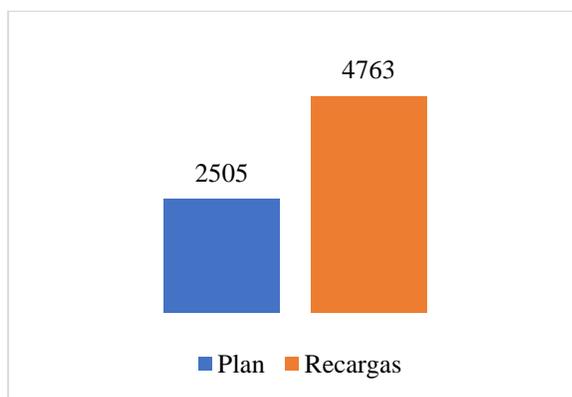
La primera pregunta consistió en saber si el alumnado cuenta con teléfono móvil, específicamente si tiene acceso a un teléfono móvil, porque al ser menores de edad, posiblemente los padres o tutores no permiten que tengan un teléfono personal, por lo que la pregunta se extendió a que si tenían forma de acceder a este aparato tecnológico.

Figura 8. Cuenta con teléfono móvil



En el caso del paquete de datos con el que cuentan en su teléfono, se observa que la mayoría es de recargas y otra parte es de plan o renta.

Figura 9. Paquete de datos de su teléfono móvil



También se les preguntó si sus padres-madres/tutores-tutoras cuentan con teléfono móvil, la información se presenta en la Tabla 10.

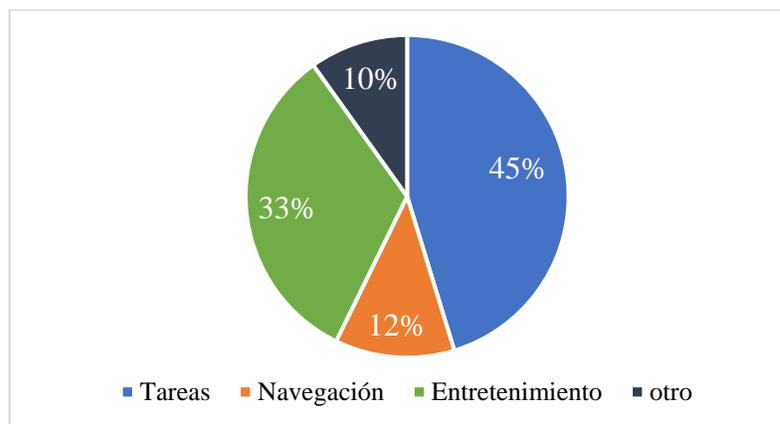
Tabla 10. Padres o tutores cuenta con teléfono móvil

	Sí	No
Padre / tutor	6620	750
Madre / tutora	6914	486

Se encontró que la mayoría de ambos grupos sí cuentan con un teléfono móvil.

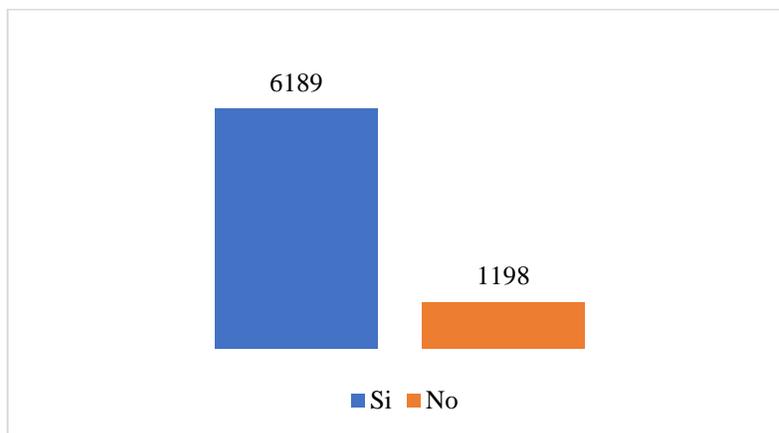
En el caso de las actividades en internet que realizan a través del teléfono móvil, mencionan que se utiliza para la realización de tareas, seguida de actividades de entretenimiento, luego de navegación y finalmente para otras actividades.

Figura 10. Actividades en internet que realizan desde el teléfono móvil



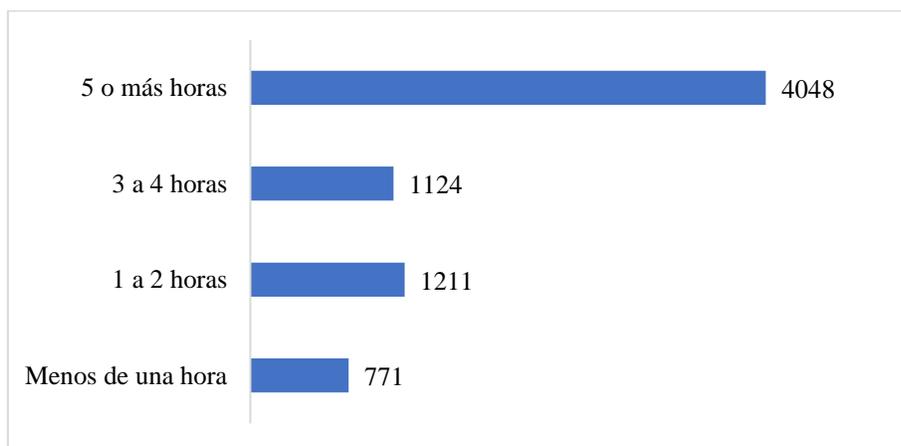
También se les preguntó si contaban con internet en casa, la mayoría contestó que sí, como se puede apreciar en la Figura 11.

Figura 11. Internet en Casa



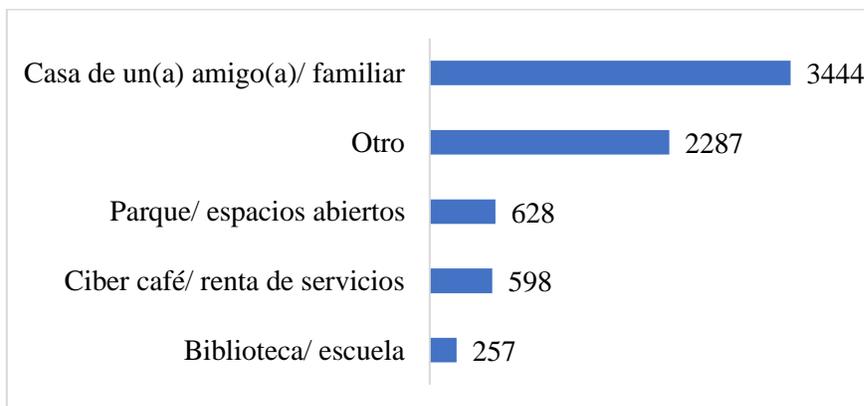
Adicionalmente, se preguntó sobre el tiempo promedio en horas; la mayoría de los participantes manifestaron que ha sido de cinco horas o más, como se aprecia en la Figura 12.

Figura 12. Tiempo de acceso a internet



En el caso de los lugares en donde los participantes se conectan a internet, se encontró la casa de un(a) amigo(a) o familiar es la opción más frecuente, como se puede observar en la Figura 13.

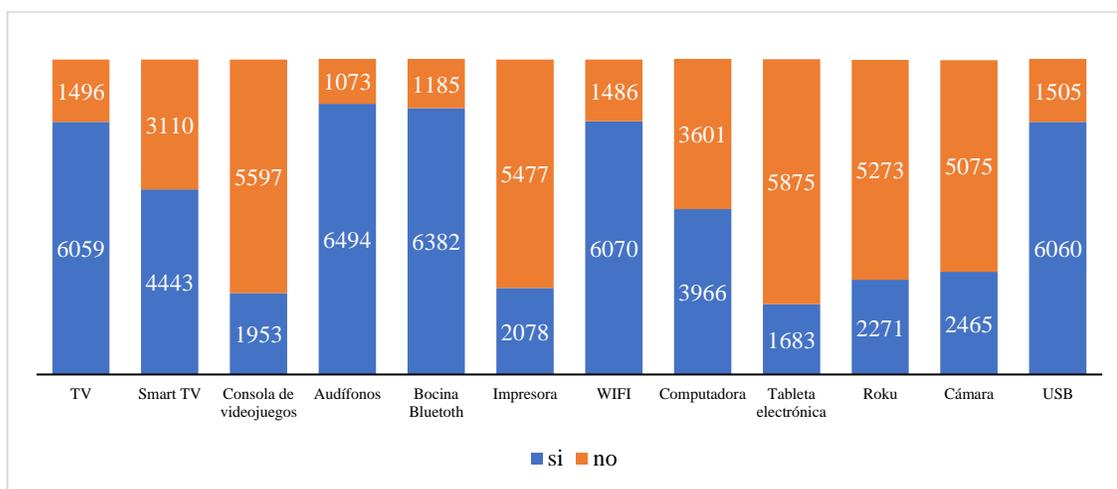
Figura 13. Lugares para conectarse a internet



4.1.5 Aparatos y servicios tecnológicos con los que cuenta

Sobre si tienen o no aparatos y servicios electrónicos, las preguntas se dividieron en dos secciones, en primera instancia, los aparatos electrónicos más frecuentes; los resultados se presentan en la Figura 14.

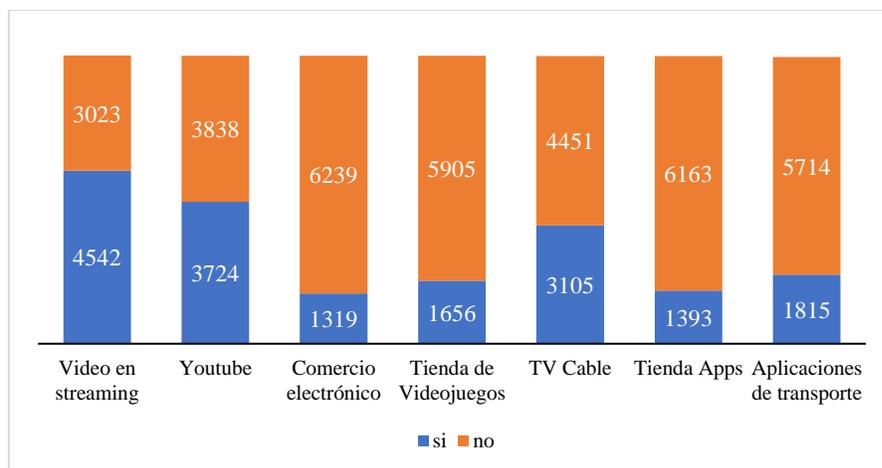
Figura 14. Aparatos electrónicos con los que cuenta



Se observa que los audífonos, bocina bluetooth, WIFI (el router con el servicio de internet inalámbrico), la televisión y las memorias del tipo USB, son los aparatos con los que cuenta la mayoría de los participantes, mientras que la consola de videojuegos y la tableta electrónica son los aparatos con los que no cuenta la mayoría del estudiantado.

En relación con los servicios tecnológicos, la distribución de las respuestas del alumnado se presenta en la Figura 15.

Figura 15. Servicios tecnológicos con los que cuenta



Se observa que los servicios de video en streaming (Netflix, HBO, Claro vídeo, entre otros) son con los que cuenta principalmente el estudiantado, le sigue Youtube y la TV por cable, los servicios de comercio electrónico como Mercado Libre o Amazon y las tiendas de videojuegos y aplicaciones son los servicios que no tienen los participantes.

4.1.6 Niveles de Alfabetización Digital

Con respecto al nivel de AD en el estudiantado de educación secundaria que participó en esta investigación, se obtuvo un promedio general de AD=50.42, en el caso de cada una de las dimensiones que componen la AD, se presenta de manera gráfica a través de la Figura 16.

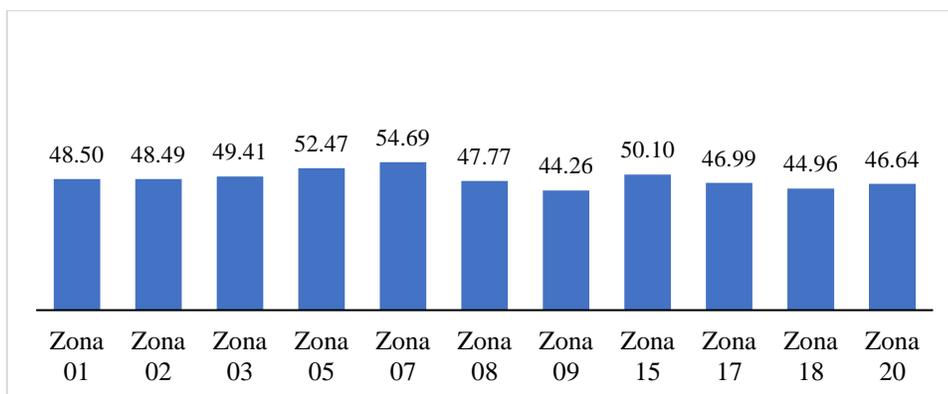
Figura 16. Nivel de cada dimensión que componen la AD.



Como se observa, las dimensiones de “Uso de la Tecnología” y “Ciudadanía Digital” tuvieron los mayores puntajes y de acuerdo con la interpretación de los niveles de AD, ambas dimensiones se encuentran en el nivel “Técnico”. En el caso de las dimensiones “Automonitoreo” y “Comunicación” se encuentra en el nivel de “Básico”, las demás dimensiones se encuentran en el nivel de “Novel”.

Por otra parte, se analizaron los niveles de AD de las escuelas secundarias, divididas en zonas escolares para contrastar sus puntajes, por lo que se presenta en la Figura 17.

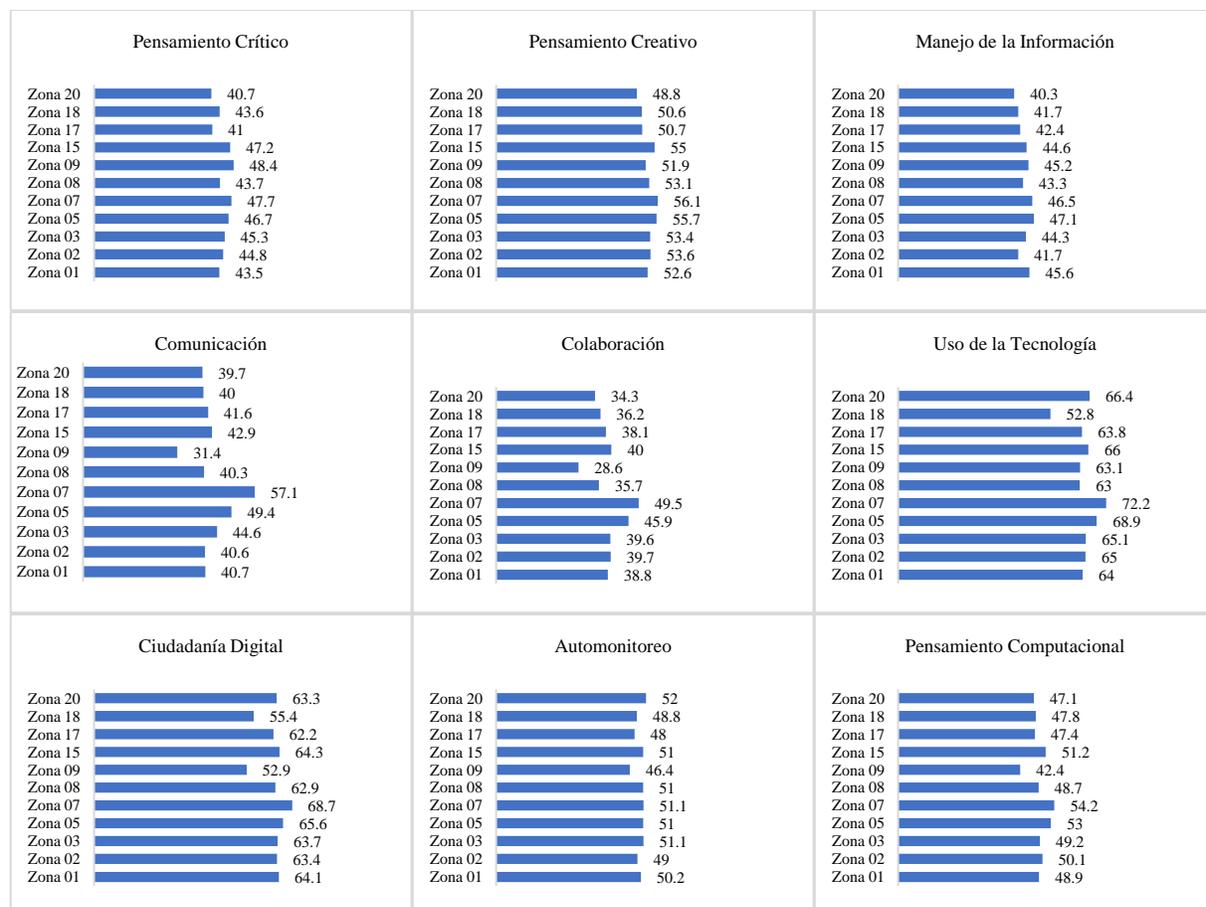
Figura 17. Niveles de Alfabetización Digital por zona



Se observa que las escuelas de la Zona 7 tienen el mayor puntaje de AD con 54.69, seguida por las Zonas 5 y 15 con 52.47 y 50.10 respectivamente, todas son consideradas en el nivel de “Básico”.

También se realizó el análisis de cada una de las dimensiones que componen la AD por zonas, misma que se encuentra en la Figura 18.

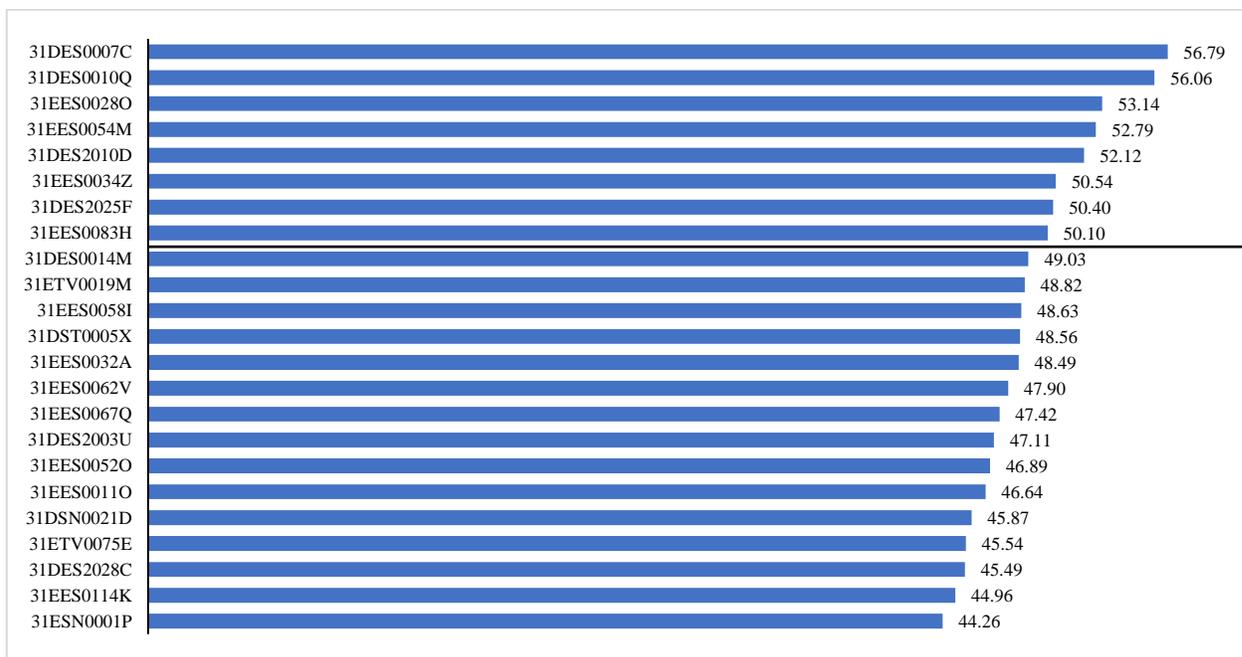
Figura 18. Niveles de cada dimensión por zona escolar



Se confirma que los mayores puntajes se encuentran en las dimensiones de “Uso de la tecnología” y “Ciudadanía Digital” en el nivel considerado como “Técnico”.

Al analizar los niveles de AD de cada uno de los planteles que participaron en la investigación, se encontraron los siguientes puntajes que se presentan en la Figura 19.

Figura 19. Nivel de AD de cada plantel



Se observa que el alumnado de ocho planteles tuvo el nivel de “Básico” de acuerdo con los puntajes obtenidos; en los demás planteles tuvieron el nivel de “Novel”.

Finalmente, se presentan los niveles de cada una de las dimensiones que componen la AD del alumnado de cada una de las escuelas que participaron en la investigación, esta información se encuentra en la Figura 20.

Figura 20. Nivel de cada dimensión en los planteles participantes

CCT	PC	CR	MI	CM	CL	UT	CD	AM	CO	AD
31ESN0001P	48.40	39.90	45.20	31.40	28.60	63.10	52.90	46.40	42.40	44.26
31EES0114K	43.60	38.30	41.70	40.00	36.20	52.80	55.40	48.80	47.80	44.96
31DES2028C	41.70	39.00	43.70	38.40	35.40	57.30	57.20	49.30	47.40	45.49
31ETV0075E	42.00	40.80	38.30	33.90	38.50	54.70	58.80	54.50	48.40	45.54
31DSN0021D	40.60	36.60	44.50	38.40	38.70	61.30	58.80	47.40	46.50	45.87
31EES0011O	40.70	36.00	40.30	39.70	34.30	66.40	63.30	52.00	47.10	46.64
31EES0052O	40.90	38.30	42.50	41.70	38.50	63.70	62.10	47.20	47.10	46.89
31DES2003U	41.00	42.30	41.40	47.80	38.90	62.10	59.10	46.00	45.40	47.11
31EES0067Q	41.50	39.70	43.70	40.60	40.70	63.40	61.40	47.30	48.50	47.42
31EES0062V	41.60	39.80	41.00	40.40	33.80	64.90	63.40	56.10	50.10	47.90
31EES0032A	44.80	42.10	41.70	40.60	39.70	65.00	63.40	49.00	50.10	48.49
31DST0005X	45.10	40.10	44.20	41.00	35.40	65.60	64.80	51.60	49.20	48.56
31EES0058I	43.60	40.50	44.80	41.30	42.80	63.20	62.60	49.30	49.60	48.63
31ETV0019M	46.50	42.10	47.30	38.70	36.40	62.60	65.60	52.70	47.50	48.82
31DES0014M	45.30	42.10	43.70	39.30	34.90	66.00	66.50	53.20	50.30	49.03
31EES0083H	47.20	43.70	44.60	42.90	40.00	66.00	64.30	51.00	51.20	50.10
31DES2025F	41.30	40.00	46.60	45.60	39.50	68.80	67.20	51.50	53.10	50.40
31EES0034Z	46.20	43.30	44.40	48.40	44.10	65.30	62.60	51.10	49.50	50.54
31DES2010D	45.50	44.90	48.80	55.90	43.30	70.20	66.10	46.10	48.30	52.12
31EES0054M	45.80	44.30	45.00	55.30	45.80	71.50	67.90	47.80	51.70	52.79
31EES0028O	49.40	45.90	47.50	47.00	46.30	70.40	66.90	51.90	53.00	53.14
31DES0010Q	46.80	48.20	48.90	61.40	49.60	72.80	67.70	52.00	57.10	56.06
31DES0007C	49.80	46.10	48.10	59.10	53.70	72.90	69.70	54.70	57.00	56.79



Notas. PC= Pensamiento Crítico, CR= Pensamiento Creativo, MI= Manejo de la Información, CM= Comunicación, CL= Colaboración, UT= Uso de la Tecnología, CD= Ciudadanía Digital, AM= Automonitoreo, CO=Pensamiento Computacional, AD= Alfabetización Digital.

Se observa que todos los planteles tienen los puntajes más altos en las dimensiones de Uso de la Tecnología (UT) y Ciudadanía Digital (CD). También se aprecia que hay consistencia en los puntajes obtenidos de las escuelas en todas las dimensiones.

V. Conclusiones

La identificación del nivel de AD en el alumnado de educación secundaria es fundamental para poder tomar acciones en relación con su formación en el uso de las tecnologías de información y comunicación; además que es en esta etapa de su educación la más adecuada para desarrollar competencias digitales que le permita afrontar de manera exitosa los retos de la sociedad actual y futura, tanto en su vida profesional como en su vida personal.

Los resultados encontrados son consistentes con la literatura en relación con el nivel de competencias digitales de los adolescentes, en edades de 12 a 15 años; cuyas características se basan principalmente en el evidente dominio de la tecnología, pero con pocas capacidades sociales como la comunicación y la colaboración. Lo anterior queda demostrado en el análisis de las dimensiones de la AD “Uso de las TIC” y “Ciudadanía Digital”, que fueron las de mayor puntaje y que son consideradas en el nivel de “Técnico”; por su parte, las dimensiones “Automonitoreo” y “Comunicación” se encuentran en el nivel “Básico” y las demás dimensiones están en el nivel “Novel”.

Cabe resaltar que, al hacer las comparaciones de los planteles por zonas escolares, no existe diferencias significativas en los niveles de AD, tampoco se observan diferencias significativas entre planteles a pesar de que éstos se encuentran ubicados en distintos municipios del estado, en zonas urbanas y rurales, como se aprecia en las Figuras 19 y 20 de la sección de resultados.

Con respecto al puntaje global del estudiantado de educación secundaria, fue de AD=49.02, lo que indica que el nivel alcanzado fue de “Novel”, lo que se interpreta que el estudiantado cuenta con conocimientos y dominio escaso de las tecnologías, por lo que necesita orientación permanente para mejorar su nivel de competencia.

En este sentido, es pertinente señalar que se recomienda continuar implementando estrategias que refuercen las competencias que presentaron mejor nivel, pero también se le invita a continuar con un programa de capacitación para el estudiantado y sus profesores con respecto a la Alfabetización

Digital, especialmente en familiarizarse con diferentes tipos de herramientas digitales, como procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones, herramientas de diseño, plataformas de videoconferencia, con el fin de desarrollar habilidades técnicas y de comunicación.

También es fundamental que el estudiantado aprenda a buscar información de manera efectiva y segura, aprenda a trabajar en equipo, utilizando herramientas como la nube, los calendarios compartidos, los documentos colaborativos y las plataformas de trabajo en equipo. Esto les permitirá desarrollar habilidades de comunicación, colaboración, así como manejar información.

En el caso de las autoridades educativas, se recomienda establecer metas y objetivos claros para mejorar las competencias digitales tanto del estudiantado como del profesorado. Deben identificar qué habilidades necesitan desarrollar y cómo pueden lograrlo. Lo más importante es que se involucren activamente en el aprendizaje y la práctica de habilidades digitales, y que estén dispuestos a experimentar y aprender con el fin de mejorar el desempeño de la comunidad educativa de todos los planteles de educación secundaria para el desarrollo de competencias digitales.

Referencias

- Cabero, J., & Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213-234, <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Digicomp 2.0. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model*. European Commission: <https://doi.org/10.2791/11517>
- Espinar, J. (2016). *La cuarta revolución industrial*. MIDPN: <http://masterinnovacion.florida-uni.es/cuarta-revolucion-industrial/>
- Gobierno del Estado de Yucatán. (2016). *Cuarto Informe de Gobierno*. Gobierno del Estado de Yucatán: http://www.yucatan.gob.mx/docs/transparencia/informes/4to_informe/texto_del_informe_2016.pdf
- INEE. (2017). *Breve panorama educativo de la población indígena*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación: <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P3/B/107/P3B107.pdf>
- INTEF. (2017). *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Marco Común de Competencia Digital Docente*: https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%3%BAnde-Competencia-Digital-Docente.pdf
- ISTE. (2016). *ISTE standards for students*. ISTE: <https://www.iste.org/es/standards/for-students>
- NCREL. (2003). *Engauge 21st Century Skills*. Obtenido de North Central Regional Educational Lab: https://www.researchgate.net/publication/234731444_enGauge_21st_Century_Skills_Digital_Literacies_for_a_Digital_Age
- P21. (2017). *21ST Century Skills*. P21 Partnership for 21ST Century Learning: <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>

- P21. (2017). *21ST. Century Skills Early Learning*. P21 Partnership for 21st Century Learning: http://www.p21.org/storage/documents/EarlyLearning_Framework/P21_ELF_Framework_Final.pdf
- Pamplona, A., Reyes, W., & Pinto, J. (2020). Propuesta de instrumento para medir la alfabetización digital en estudiantes de secundaria en Yucatán, México. En M. Prieto, S. Pech, & J. Angulo, *Tecnología, innovación y práctica educativa* (págs. 142-148). Ciudad Real: CIATA.org.
https://www.researchgate.net/publication/343040982_Tecnologia_Innovacion_y_Practica_Educativa
- Sánchez, D. (2017). *¿Cuál es la importancia de la 'alfabetización digital' en el siglo XXI?* Vértice: <http://www.vertice.org/blog/la-importancia-la-alfabetizacion-digital-siglo-xxi/>
- SEGEY. (2017). *Sistema de Estadística Educativa de Yucatán*. Secretaría de Educación del Estado de Yucatán: <http://www.educacion.yucatan.gob.mx/estadistica/>
- SEP. (2016). *Programa @aprende 2.0*. México.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162354/NUEVO_PROGRAMA__PRE_NDE_2.0.pdf
- Thorvaldsen, S., & Sollied, S. (2021). Decoding the Digital Gap in Teacher Education: Three Perspectives across the Globe. *Teacher Education in the 21st Century. Emerging Skills for a Changing World*. Obtenido de <https://doi.org/10.5772/intechopen.96206>
- UNESCO. (2017). *El aprendizaje digital mejora los medios de subsistencia en Nigeria*. UNESCO: <https://es.unesco.org/news/aprendizaje-digital-mejora-medios-subsistencia-nigeria>
- Yu, T.-K., Lin, M.-L., & Liao, Y.-K. (2017). Understanding factors influencing information communication technology adoption behavior: The moderators of information literacy and digital skills. *Computers in Human Behavior*(71), 196-208.
[doi:dx.doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.005](https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.005)